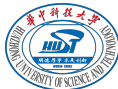


# 我国货币政策逆周期调节的实证证据与建议

王少平

经济学院 华中科技大学

December 16, 2023



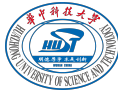
# 目录

## 引言

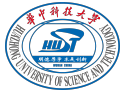
## 如何理解我国当前的 CPI?

## 中国经济弱需求的特征

## 我国货币政策逆周期调节的实证证据与建议



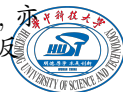
# 引言



# 引言

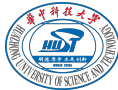
自我国经济进入新常态以来,稳增长成为一直面临的问题和挑战。

- 2022 年实际 GDP 增长 3.0%, CPI 增长 2.0%。据此,有学者认为我国处于通缩或者通缩的边缘。
- 2022 年, M2 同比增长 11.8%, 2022 年 4 月 25 日和 12 月 5 日央行 2 次下调存款准备金率各 0.25 个百分点, 1 年期和 5 年期以上 LPR 分别下降 0.15 和 0.35 个百分点, 同时, 2022 年全年新增减税降费和退税缓税缓费超 4.2 万亿, 发行新增专项债券 4.04 万亿元, 这说明 2022 年的货币和财政政策保持了稳健和积极。但是, 积极的货币和财政政策似乎没有产生稳增长的预期效应。有学者认为财政和货币政策仍有扩张的空间。
- 进入 2023 年, 前三季度, GDP 分别增长 4.5%, 6.3%, 4.9%, CPI 分别同比增长 1.3%, 0.0%, -0.1%, M2 分别同比增长 12.7%, 11.3%, 10.3%。有学者据此认为, 稳增长压力增大, 通缩正在演绎生成。
- 因此可知为稳增长, 我国实施了刺激消费和投资的政策。然而, 亦有学者认为, 刺激消费不仅不能刺激经济增长, 反而会适得其反。

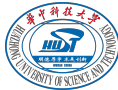


# 引言

- 中央金融工作会议强调“要加快建设金融强国”，指出货币政策要“更加注重做好跨周期和逆周期调节”，基于中央金融工作会议的精神和我国经济的现实特征与学术争论，分析研究以下的问题。
- 几个可能的研究问题：
  - 如何理解当前的 CPI，是平稳还是通缩
  - 如何实现中央金融会议工作提出的货币政策加大逆周期调节
- 针对当前我国 CPI 的持续低位徘徊和下滑，我们从 CPI 构成和分类，分析其徘徊和下滑的结构特征。进一步，我们使用已有的 FAVAR 模型对 2008-2009 年的通缩的背景和界定，初步判定我国当前具有所谓的结构性通缩。如果货币政策加大逆周期调节，将大概率遏制结构性通缩的形成。进一步，我们基于稳健的货币政策的稳增长效果和 M2 的相依周期的分解结果，提出如何加大货币政策逆周期调节的建议。

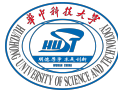


## 如何理解我国当前的 CPI?



# 如何理解当前的 CPI

- 通货紧缩（通缩）是指产能过剩或需求不振导致的各类价格或成本的持续下跌，通常伴随着经济衰退。一般来说，CPI 和 PPI 指数被用于衡量通胀或通缩的程度，并直接影响国家的宏观经济调控措施的出台和力度。
- 对我国而言，在进入 2022 年后，经济下行压力增大，CPI 呈现阶段性回落，而 PPI 持续下滑，尤其是 2023 年以来，CPI 和 PPI 双双下降。由图1和2可以看出，2023 年以来，PPI 同比增速几乎全部最低达-5.4%。以 2023 年 7 月为例，CPI 同比下降 0.3%，涨幅连续三个月出现回落，PPI 同比下降 4.4%，环比下降 0.2%。从这个意义上看，我国经济是否进入了通货紧缩？



# 中国 2022-2023 年 PPI、CPI 及主要分项同比增速

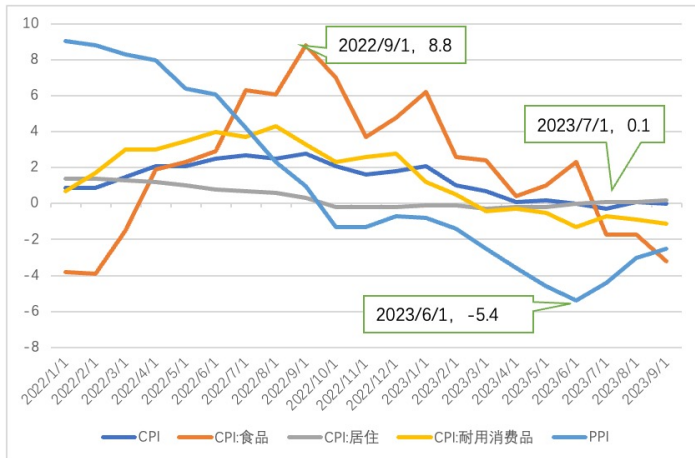
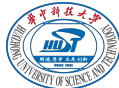


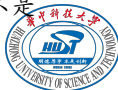
Figure 1: 中国 2022-2023 年 PPI、CPI 及主要分项同比增速





# 如何理解当前的 CPI

- 我国 CPI 指数由 8 大类商品构成，其中食品烟酒和居住占主要权重。其中食品烟酒包括粮食、肉类、饮料、烟酒等种类，而居住包括了建房、住房和水电燃料等。2023 年 6 月，食品烟酒和居住占 CPI 权重分别为 30.35% 和 19.88%。
- 从食品类 CPI 来看，根据图1，2022 年 4 月至 2023 年 1 月间，CPI 同比增长 2.1% 以上，最高达到了 8.8%，进入 2023 年后，CPI 同比增长率回落到 0% 左右，且环比增长率持续为负（图2）。这表明食品类 CPI 在经历了 2022 年的持续上涨后出现阶段性回落。从供需角度来解释，以肉类为例，我国 2021 年猪肉产量占全球比例为 44.09%，消费量占世界的 46%，人均猪肉消费量约为世界人均水平的 2 倍。此外，除水产品外，我国其他肉类（猪、羊、牛、禽类）的生产量和出口量在近些年逐渐提高，进口量逐年下降。由此看来，我国食品供应完全能够满足消费需求，食品价格不会持续上涨，经历阶段性上涨后会出现回落，食品消费也不是导致 CPI 下跌的原因。



## 中国 2022-2023 年 PPI、CPI 及主要分项环比增速

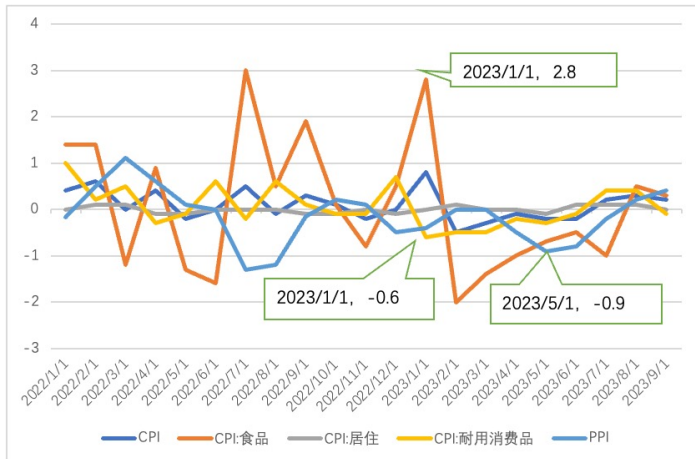
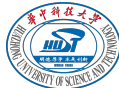
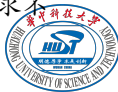


Figure 2: 中国 2022-2023 年 PPI、CPI 及主要分项环比增速



# 如何理解当前的 CPI

- 从居住类 CPI 来看, 根据图1, 2022 年以来, CPI 同比增速持续下降, 并且在 2022 年 10 月至 2023 年 5 月以来连续为负, 而由根据图2得环比增速持续在 $-0.1\% \sim 0.1\%$  之间浮动, 即居住类 CPI 指数在近两年基本持平不变. 此外, 与居住类消费相关的家庭设备, 生活用品等耐用消费品 CPI 也经历了类似的低迷. 从需求角度来看, 新冠疫情的“伤疤效应”和房地产价格的大幅下滑在短期内对大宗消费需求造成了严重负面冲击. 收入分配分化、收入预期不稳等因素制约了居民的超额储蓄向消费的转化, 耐用品消费持续不振. PPI 在 2023 年以来的持续下跌支持了这一点, 即, 对房地产及其相关耐用消费品的需求不足导致了 CPI 和 PPI 的双双下降.
- 由上述分析可以看出, 当前我国可能进入了结构性通缩, 即某些行业的物价变化引起了总体物价水平下降. 在主要行业中, 食品类 CPI 维持在正常区间, 但对房地产相关的耐用消费品的需求不振导致了总体 CPI 的持续下降.



# FAVAR 模型

前述的结构性通缩是否可以通过使用适当的模型来认证? 基于 FAVAR 模型及其发展可能是解决这一问题的模型之一。

我们根据 FAVAR 模型计算的 CPI 的宏观成分来理解当前 CPI 的主要部分, 并回答货币政策如何在保持币值稳定又促进增长的问题。

FAVAR 模型的基本设定为:

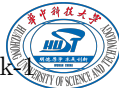
$$X_t = \Gamma C_t + e_t \quad (1)$$

$$C_t = \Phi(L) C_{t-1} + v_t \quad (2)$$

其中  $X_t$  是  $N \times 1$  的宏观经济信息集, 包含产出类、货币类、进出口类、价格类等各类宏观经济信息, 因此, 是一个高维的数据 (变量) 集。  $C_t$  未知, 表示宏观经济的基本面条件, 称为因子 (factor, 或共同因子, common factor)。  $\Gamma$  是  $N \times k$  的因子载荷,  $e_t$  是  $N \times 1$  的特质成分。 为方便识别货币政策效果, 将  $C_t$  设成如下:

$$C_t = [F_t \quad R_t]'$$

其中  $R_t$  是可观测的货币政策变量 (短期利率),  $F_t$  是不可观测的  $k-1$  个因子。

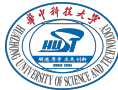


# FAVAR 模型

- Boivin 等 (2009) 使用 FAVAR 模型研究美国的分类价格指数 ( $\pi_{it}$ ) 时, 除了考察货币政策冲击对分类价格指数的效果, 还重点开发了 (1) 的含义, 他们使用如下方程描述  $\pi_{it}$ :

$$\pi_{it} = \lambda'_i C_t + u_{it} \quad (3)$$

- 该模型将  $\pi_{it}$  分解为由共同因子  $C_t$  和特异性成分  $e_{it}$  解释的两部分. 基于这一分解, Boivin 等 (2009) 发现这两部分性质不同,  $C_t$  解释的部分对  $\pi_{it}$  的性质较为重要.
- 基于该模型, 我们可以定义模型 (3) 中由共同冲击  $C_t$  解释的部分, 即  $\lambda'_i C_t$ , 定义为通胀 (CPI) 的宏观成分, 是指包含货币在内的宏观经济基本条件所确定的 CPI 的部分.

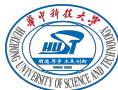


# FAVAR 模型

为计算 CPI 的宏观成分，我们构成的大数据集，主要包括如下数据：

- 实际产出类，各类工业产出指数、重要工业产品序列；
- 房地产开工与销售类，房地产开工、竣工面积等；
- 实际消费和零售类，消费总量和批发零售等；
- 资产与股票价格类，上证、深证股票价格指数等；
- 汇率类，美元汇率、日元汇率和人民币名义有效汇率；
- 实际投资与利率类，固定资产投资总额及各产业固定资产投资、国库券利率、存款利率以及银行间拆借利率；
- 价格类，PPI 和 CPI 总指数及其分类指数等；
- 货币与信贷类，M0、M1、M2 与各类贷款；
- 进出口类，进口额、出口额和出口与进口之比。

总计 9 大类 81 个变量组成。



## FAVAR 模型

从上述大数据集中提取因子，其中前 4 个因子如图：

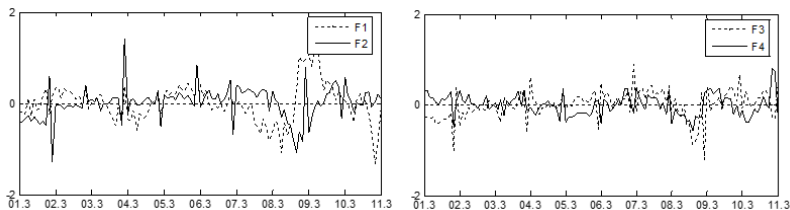
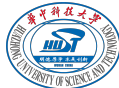


Figure 3: 宏观数据集的前四个因子

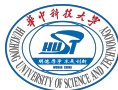


## FAVAR 模型

进一步, 应用基于方程 (4) 的指标评价因子的宏观含义:

$$R_i^2 = \frac{\text{var}(\hat{\lambda}_i' \hat{C}_t)}{\text{var}(x_{it})} = \frac{\sum_t (\hat{\lambda}_i' \hat{C}_t)^2}{\sum_t (x_{it})^2} \quad (4)$$

$R_i^2$  计算宏观因子对主要宏观经济变量的方差的解释程度, 其中  $\text{var}$  表示方差. 其计算结果由表 1 给出 (左栏). 进一步, 我们还将每个不可观测因子分别与主要宏观变量回归, 其拟合优度  $r^2$  也一并列表 1 中 (右栏), 其中的数值依次表示因子 F1、F2 和 F6 与该变量回归的拟合优度.





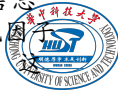
## FAVAR 模型

表 1 宏观因子对主要宏观变量的解释程度  $R^2$  与拟合优度  $r^2$ 

工业增加值 <sup>↕</sup>		社会消费品零售总额 <sup>↕</sup>		批发零售总额 <sup>↕</sup>		固定资产投资总额 <sup>↕</sup>		房地产开发综合指数 <sup>↕</sup>		CPI <sup>↕</sup>		PPI <sup>↕</sup>	
0.82 <sup>↕</sup>	0.03 <sup>↕</sup>	0.61 <sup>↕</sup>	0.02 <sup>↕</sup>	0.80 <sup>↕</sup>	0.03 <sup>↕</sup>	0.87 <sup>↕</sup>	0.001 <sup>↕</sup>	0.76 <sup>↕</sup>	0.43 <sup>↕</sup>	0.71 <sup>↕</sup>	0.15 <sup>↕</sup>	0.71 <sup>↕</sup>	0.17 <sup>↕</sup>
	0.55 <sup>↕</sup>		0.17 <sup>↕</sup>		0.2 <sup>↕</sup>		0.05 <sup>↕</sup>		0.05 <sup>↕</sup>		0.001 <sup>↕</sup>		0.22 <sup>↕</sup>
	0.001 <sup>↕</sup>		0.001 <sup>↕</sup>		0.01 <sup>↕</sup>		0.08 <sup>↕</sup>		0.13 <sup>↕</sup>		0.001 <sup>↕</sup>		0.02 <sup>↕</sup>
上证 A 股综合指数 <sup>↕</sup>		深证 A 股综合指数 <sup>↕</sup>		7 天内同业拆借利率 <sup>↕</sup>		M1 <sup>↕</sup>		M2 <sup>↕</sup>		出口额 <sup>↕</sup>		进口额 <sup>↕</sup>	
0.86 <sup>↕</sup>	0.14 <sup>↕</sup>	0.86 <sup>↕</sup>	0.18 <sup>↕</sup>	0.90 <sup>↕</sup>	0.61 <sup>↕</sup>	0.42 <sup>↕</sup>	0.24 <sup>↕</sup>	0.39 <sup>↕</sup>	0.24 <sup>↕</sup>	0.54 <sup>↕</sup>	0.001 <sup>↕</sup>	0.54 <sup>↕</sup>	0.01 <sup>↕</sup>
	0.01 <sup>↕</sup>		0.01 <sup>↕</sup>		0.01 <sup>↕</sup>		0.07 <sup>↕</sup>		0.03 <sup>↕</sup>		0.02 <sup>↕</sup>		0.28 <sup>↕</sup>
	0.03 <sup>↕</sup>		0.06 <sup>↕</sup>		0.06 <sup>↕</sup>		0.01 <sup>↕</sup>		0.03 <sup>↕</sup>		0.02 <sup>↕</sup>		0 <sup>↕</sup>

注：小数点后面保留两位数，拟合优度  $r^2$  在保留两位数为零时，保留三位数。

产投资总额的方差的 0.82、0.61、0.8 和 0.87 宏观因子分别解释了代表产出的工业增加值、代表需求的社会消费品零售总额、批发零售总额和代表投入的固定资，解释了 CPI 和 PPI 的方差的 0.71。宏观因子还解释了利率的方差的 0.90，上证和深证综合指数的方差的 0.86。这些结果表明，宏观因子的波动描述了宏观经济运行的综合特征。



# FAVAR 模型

基于模型 (1) 提取的因子和模型 (3), 可以分别计算了 CPI 和食品类 CPI 的宏观成分和特质成分, 其具体结果由图 (4) 所示.

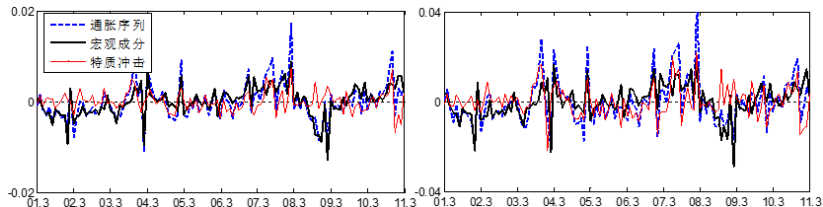
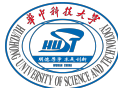


Figure 4: CPI 和食品类 CPI 与其宏观成分和特质冲击

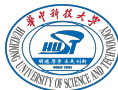


# FAVAR 模型：对通胀性质的界定

- CPI 的宏观成分及其占比，揭示了通胀的来源，反映了通胀的严重程度，可以用来界定通胀的类型；
- 当 CPI 的宏观成分均值  $A$  为正（负），可被界定为通胀（缩）。
- 对于宏观成分均值占比（ $B$ ），以通胀为例，当  $B < 50\%$ ，CPI 界定为基本无通胀，因其变化主要源于大类自身的供求波动；当  $50\% \leq B < 80\%$ ，界定为宏观因素催生的温和通胀，可能由货币超发导致；当  $B \geq 80\%$ ，界定为宏观因素垄断的严重通胀。界定标准被整理到表 2。对我国不同时期的通胀界定结果见表 3。

表 2 根据 CPI 宏观成分界定的通胀（缩）类型

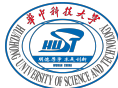
宏观成分	界定
$B < 50\%$	基本无通胀或通缩
$A > 0, 50\% \leq B < 80\%$	宏观因素催生的温和通胀
$A > 0, B \geq 80\%$	宏观因素垄断的严重通胀
$A < 0, 50\% \leq B < 80\%$	宏观因素催生的温和通缩
$A < 0, B \geq 80\%$	宏观因素垄断的严重通缩



## FAVAR 模型

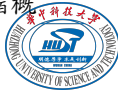
表 3 我国 CPI 的宏观成分与通胀成分

通胀或通缩期 <sup>↕</sup>	CPI 及其大类 <sup>↕</sup>	对应区间 <sup>↕</sup>	区间均值(宏观成分均值, 特质成分均值) <sup>↕</sup>	宏观成分均值占比(B) <sup>↕</sup>	M2(同比)和 CPI 宏观成分的相关性、M2 的均值 <sup>↕</sup>	通胀的性质 <sup>↕</sup> (A 表示通胀宏观成分的均值) <sup>↕</sup>
2005Q1 至 2006Q1 的平稳期 <sup>↕</sup>	CPI <sup>↕</sup>	05M01-06M03 <sup>↕</sup>	-0.08(-0.04, -0.04) <sup>↕</sup>	47% <sup>↕</sup>	0.05 <sup>↕</sup> 15.99% <sup>↕</sup>	基本无通胀: <sup>↕</sup> 1. $A < 0.1$ ; <sup>↕</sup> 2. $B < 50\%$ 。 <sup>↕</sup>
	食品 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	-0.35(-0.10, -0.25) <sup>↕</sup>	30% <sup>↕</sup>		
	居住 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	0.14(0.00, 0.14) <sup>↕</sup>	-2% <sup>↕</sup>		
	家庭 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	0.05(0.01, 0.04) <sup>↕</sup>	16% <sup>↕</sup>		
2003 至 2004 的通胀期 <sup>↕</sup>	CPI <sup>↕</sup>	03M10-04M09 <sup>↕</sup>	0.21(0.12, 0.09) <sup>↕</sup>	57% <sup>↕</sup>	-0.03 <sup>↕</sup> 17.77% <sup>↕</sup>	宏观因素催生的温和通胀: <sup>↕</sup> 1. $0.1 < A < 0.2$ ; <sup>↕</sup> 2. $50\% < B < 80\%$ 。 <sup>↕</sup>
	食品 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	0.51(0.24, 0.27) <sup>↕</sup>	48% <sup>↕</sup>		
	居住 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	0.25(0.22, 0.03) <sup>↕</sup>	88% <sup>↕</sup>		
	家庭 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	-0.10(-0.03, -0.08) <sup>↕</sup>	25% <sup>↕</sup>		
2007 至 2008 的通胀期 <sup>↕</sup>	CPI <sup>↕</sup>	06M10-08M06 <sup>↕</sup>	0.32(0.27, 0.05) <sup>↕</sup>	83% <sup>↕</sup>	0.23 <sup>↕</sup> 17.46% <sup>↕</sup>	宏观因素主导的严重通胀: <sup>↕</sup> 1. $A > 0.2$ ; <sup>↕</sup> 2. $80\% < B < 100\%$ 。 <sup>↕</sup>
	食品 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	0.76(0.59, 0.17) <sup>↕</sup>	78% <sup>↕</sup>		
	居住 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	0.20(0.27, -0.07) <sup>↕</sup>	135% <sup>↕</sup>		
	家庭 <sup>↕</sup>	06M10-08M10 <sup>↕</sup>	0.23(0.22, 0.01) <sup>↕</sup>	95% <sup>↕</sup>		
2008 至 2009 的通缩期 <sup>↕</sup>	CPI <sup>↕</sup>	08M07-09M06 <sup>↕</sup>	-0.35(-0.41, 0.06) <sup>↕</sup>	118% <sup>↕</sup>	0.38 <sup>↕</sup> 15.88% <sup>↕</sup>	宏观因素垄断的严重通缩: <sup>↕</sup> 1. $A < -0.2$ ; <sup>↕</sup> 2. $B > 100\%$ 。 <sup>↕</sup>
	食品 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	-0.57(-0.78, 0.20) <sup>↕</sup>	135% <sup>↕</sup>		
	居住 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	-0.75(-0.73, -0.02) <sup>↕</sup>	98% <sup>↕</sup>		
	家庭 <sup>↕</sup>	08M11-09M10 <sup>↕</sup>	-0.11(-0.09, -0.03) <sup>↕</sup>	76% <sup>↕</sup>		
2010 至 2011 的通胀期 <sup>↕</sup>	CPI <sup>↕</sup>	09M10-11M03 <sup>↕</sup>	0.17(0.23, -0.06) <sup>↕</sup>	134% <sup>↕</sup>	0.18 <sup>↕</sup> 21.43% <sup>↕</sup>	宏观因素垄断的严重通胀: <sup>↕</sup> 1. $A > 0.2$ ; <sup>↕</sup> 2. $B > 100\%$ 。 <sup>↕</sup>
	食品 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	0.28(0.40, -0.12) <sup>↕</sup>	142% <sup>↕</sup>		
	居住 <sup>↕</sup>	同 <sup>↕</sup>	0.26(0.31, -0.05) <sup>↕</sup>	121% <sup>↕</sup>		
	家庭 <sup>↕</sup>	10M01-11M03 <sup>↕</sup>	0.13(0.14, -0.01) <sup>↕</sup>	109% <sup>↕</sup>		



# FAVAR 模型

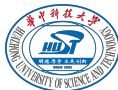
- 依据表 3 的结果, 2008 年到 2009 年经历了一次由宏观因素垄断的严重通缩, PPI 和 CPI 均出现下降, 2009 年 CPI 和 PPI 的同比增长率分别连续 9 个月和 11 个月为负 (见表 4), 其中食品和房地产消费的 CPI 最多降低了 1.91% 和 5.67%. GDP 增速也从 2008 年 3 季度的 10.6% 下降至 2009 年 2 季度的 7.1%. 为了应对通缩, 货币资产扩张, M2 增速迅速上升, 由此又导致了 2010 到 2011 年由宏观因素垄断的通胀.
- 相比较而言, 根据图 1, 2022 年下半年的 CPI 同比增长率均在 2% 左右, 即便进入 2023 年, CPI 的同比增长率也维持在 0% 以上, 其中食品类 CPI 在持续上涨后出现阶段性回落, 房地产及其相关耐用品的 CPI 持续降低. 因此, 尽管 CPI 持续下降, 但与 2008-09 年期间 CPI 及其各分项持续近一年出现负增长的状况不同, 我国目前的物价仍在温和上涨, 且主要是由房地产相关消费的低迷而导致. 由此推测, 我国当前进入宏观因素垄断的通缩概率很小, 而可能出现了结构性通缩.



# FAVAR 模型

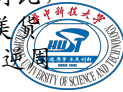
表 4 我国 2009 年的 PPI,CPI 及其主要分项的同比增长率

月份	CPI	CPI: 食品	CPI: 居住	PPI
2009/1	0.95	4.21	-2.27	-3.35
2009/2	-1.56	-1.91	-2.9	-4.47
2009/3	-1.17	-0.67	-3.55	-5.99
2009/4	-1.5	-1.33	-4.04	-6.6
2009/5	-1.37	-0.65	-4.77	-7.2
2009/6	-1.67	-1.09	-5.67	-7.8
2009/7	-1.81	-1.18	-5.8	-8.22
2009/8	-1.2	0.53	-5.36	-7.86
2009/9	-0.79	1.47	-5.01	-6.99
2009/10	-0.53	1.58	-3.81	-5.85
2009/11	0.56	3.16	-1.22	-2.08
2009/12	1.86	5.31	1.46	1.7

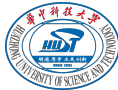


# FAVAR 模型

- 另一方面,从同时期美国的货币政策和 CPI 变化来看,在 2019 年新冠疫情的冲击之后,美国采取“零利率 + 量化宽松”的空前宽松的货币政策,这使得美国通胀率在 2022 年 7 月上升到 9.1%,为 40 年来的峰值。随后,美国通过频繁加息使 CPI 降低到了 2023 年 10 月的 3.2%,但这一水平距离美联储的目标 2% 仍有较大差距。尽管如此,市场共识是美联储加息已经结束。这表明,尽管当前美国 CPI 仍处于较高水平,但并没有因制约通胀而继续采用紧缩的货币政策。
- 相比之下,我国央行采取了相对稳健的积极货币政策,主要措施是综合运用多种货币政策保持流动性充裕,并保持 M2 与名义 GDP 增速基本匹配。从后果来看,而我国 CPI 没有明显上行,在 2022 年 9 月达到 2.8% 的峰值后出现阶段性下滑,并在进入 2023 年下半年之后维持在 0% 附近。同时, GDP 增速仍然在低位徘徊。这表明,我国应延续积极稳健的货币政策。
- 整体来说,根据我国 2008-2009 年严重通缩时期与近两年的对比,我国经济全面通缩的概率非常小。与此同时,根据近年来中美货币政策和 CPI 表现的对比,我国央行应进一步加大货币政策逆周期调节的力度,这可能有效地抑制结构性通缩的形成。

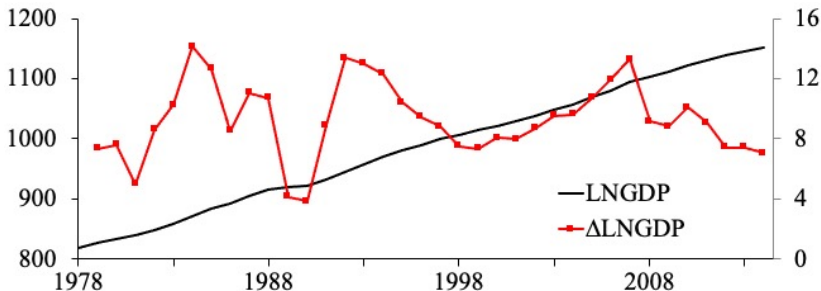


## 中国经济弱需求的特征

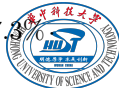




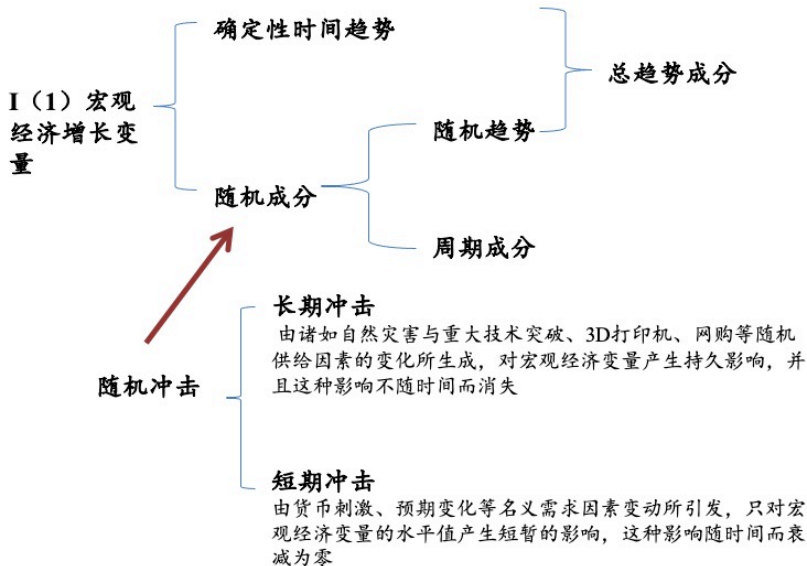
# 中国经济弱需求的特征



- 我国经济正处于“三期叠加”的时期。“三期叠加”首要的是经济增长进入减速换挡期，2015 年 11 月召开的中央财经领导小组会议提出了“加强供给侧结构性改革”。经济减速换挡与供给侧结构性改革的理论和现实依据是什么？
- GDP 增长速度从 2010 年的 10.6%，持续下降到 2014 年的 7.3%。经济增速持续下降的源头是哪里，可能稳定在什么区间？
- 如何从数量的角度描述经济新常态？



# 中国经济弱需求的特征



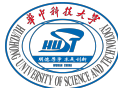
# 中国经济弱需求的特征

$X_t$ : 包括 GDP 等  $I(1)$  变量组成的  $n$  维宏观经济系统, 存在  $r$  个协整关系, 记协整系统的结构冲击为  $u_t$ , 简约冲击为  $\varepsilon_t$ , 对应的结构误差修正模型 (SVECM) 为:

$$\Delta X_t = \mu + \alpha\beta' X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + Bu_t \quad (5)$$

记  $u = (u_1, u_2, \dots, u_n)'$ ,  $u_i$  为第  $i$  个冲击,  $\varepsilon_t = Bu_t$ ,  $u_t \sim iid(0, I)$

- $u_i$  为长期冲击:  $\lim_{h \rightarrow \infty} \partial E_t(X_{t+h}) / \partial u_{it} \neq 0$
- $u_i$  为短期冲击:  $\lim_{h \rightarrow \infty} \partial E_t(X_{t+h}) / \partial u_{it} = 0$



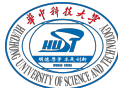
# 中国经济弱需求的特征

为识别冲击，将结构 VECM 模型表述为关于  $X_t$  的 VMA 的形式：  
根据恒等式  $\beta_{\perp}(\beta'_{\perp}\beta_{\perp})^{-1}\beta'_{\perp} + \beta(\beta'\beta)^{-1}\beta' = I$ ，可得

$$\Delta X_t = \beta_{\perp}(\beta'_{\perp}\beta_{\perp})^{-1}\beta'_{\perp}\Delta X_t + \beta(\beta'\beta)^{-1}\beta'\Delta X_t \quad (6)$$

对公式(6)进行累加可得：

$$X_t = \beta_{\perp}(\beta'_{\perp}\beta_{\perp})^{-1} \sum_{i=1}^t \beta'_{\perp} \Delta X_i + \beta(\beta'\beta)^{-1} \beta' X_t + \beta_{\perp}(\beta'_{\perp}\beta_{\perp})^{-1} \beta'_{\perp} X_0 \quad (7)$$



# 中国经济弱需求的特征

我们可以得到 VECM 模型的泰勒展开形式为：

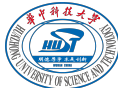
$$-\alpha\beta'X_t + (\Gamma + \alpha\beta')\Delta X_t + A^*(L)\Delta^2 X_t = \varepsilon_t$$

将上式两边都左乘  $(\alpha'\alpha)^{-1}\alpha'$  及  $(\alpha'_\perp\alpha_\perp)^{-1}\alpha'_\perp$ ，可得：

$$\begin{cases} -\beta'X_t + \bar{\alpha}'(\Gamma + \alpha\beta')\Delta X_t + \bar{\alpha}'A^*(L)\Delta^2 X_t = \bar{\alpha}'\varepsilon_t \\ \bar{\alpha}'_\perp(\Gamma + \alpha\beta')\Delta X_t + \bar{\alpha}'_\perp A^*(L)\Delta^2 X_t = \bar{\alpha}'_\perp\varepsilon_t \end{cases} \quad (8)$$

将(6)代入(8)，并记  $Y_t = \begin{bmatrix} \beta'X_t \\ \beta'_\perp\Delta X_t \end{bmatrix}$

$$\tilde{A}(L)Y_t = \underbrace{\begin{bmatrix} -I & \bar{\alpha}'\Gamma\bar{\beta}_\perp \\ 0 & \bar{\alpha}'_\perp\Gamma\bar{\beta}_\perp \end{bmatrix}}_{\tilde{A}(1)}Y_t + A^{**}(L)\Delta Y_t = (\bar{\alpha}, \bar{\alpha}_\perp)' \varepsilon_t \quad (9)$$



# 中国经济弱需求的特征

可以 VAR 形式转换成 VMA 形式：

$$Y_t = \tilde{C}(L)(\bar{\alpha}, \bar{\alpha}_{\perp})' \varepsilon_t$$

根据 BN 分解公式，可以得到： $\tilde{C}(L) = \tilde{A}(L)^{-1}$ ，

$\tilde{C}(L) = \tilde{C}(1) + \tilde{C}_1(L)(1-L)$ ， $\tilde{C}_1(L) = \frac{\tilde{C}(L) - \tilde{C}(1)}{1-L}$ ，所以

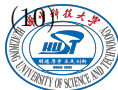
$$Y_t = \tilde{A}(1)^{-1}(\bar{\alpha}, \bar{\alpha}_{\perp})' \varepsilon_t + \tilde{C}_1(L)(\bar{\alpha}, \bar{\alpha}_{\perp})' \Delta \varepsilon_t$$

$$(0, I_{n-r}) Y_t = \beta'_{\perp} \Delta X_t = (0, I_{n-r}) \tilde{A}(1)^{-1}(\bar{\alpha}, \bar{\alpha}_{\perp})' \varepsilon_t + (0, I_{n-r}) \tilde{C}_1(L)(\bar{\alpha}, \bar{\alpha}_{\perp})' \Delta \varepsilon_t$$

对(30)进行累加计算可以得到（记  $\bar{\beta}_{\perp} = \beta'_{\perp}(\beta'_{\perp} \beta_{\perp})^{-1}$ ，

$W_t = (0, I_{n-r}) \tilde{C}_1(L)(\bar{\alpha}, \bar{\alpha}_{\perp})' \Delta \varepsilon_t$ ）：

$$\bar{\beta}_{\perp} \sum_{i=1}^t \beta'_{\perp} \Delta X_t = \underbrace{(0, \bar{\beta}_{\perp}) \tilde{A}(1)^{-1}(\bar{\alpha}, \bar{\alpha}_{\perp})'}_C \sum_{i=1}^t \varepsilon_i + \bar{\beta}_{\perp} (W_t - W_0)$$



# 中国经济弱需求的特征

将(10)代入(7):

$$X_t = C \sum_{i=1}^t \varepsilon_i + \bar{\beta}_{\perp} (W_t - W_0) + \beta (\beta' \beta)^{-1} \beta' X_t + \beta_{\perp} (\beta'_{\perp} \beta_{\perp})^{-1} \beta'_{\perp} X_0 \quad (11)$$

记初始值  $\zeta_0 = -\bar{\beta}_{\perp} W_0 + \beta_{\perp} (\beta'_{\perp} \beta_{\perp})^{-1} \beta'_{\perp} X_0$ , 定义多项式矩阵  $C^*(L)$  满足  $C^*(L)\varepsilon_t = \bar{\beta}_{\perp} W_t + \beta (\beta' \beta)^{-1} \beta' X_t$  可得:

$$X_t = C \sum_{i=1}^t \varepsilon_i + C^*(L)\varepsilon_t + \zeta_0 \quad (12)$$

根据  $\varepsilon_t = Bu_t$ , 再将(12)扩展至 VECM 包含截距的情形



# 中国经济弱需求的特征

根据公式(7)和公式(10), 得到  $X_t$  的 VMA:

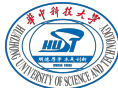
$$X_t = C \sum_{i=1}^t Bu_i + C^*(L)Bu_t + C\mu t + C^*(L)\mu + \zeta_0 \quad (13)$$

将  $X_t$  递推  $h$  期并且取期望求偏导, 可以得到结构冲击  $u_t$  对  $X_t$  脉冲响应函数 (这相当于计算结构 VECM 模型(5)的累积脉冲响应函数):

$$\partial E_t(X_{t+h})/\partial u_t = C \times B + C_h^* \times B \quad (14)$$

记矩阵  $C$  和  $B$  的积矩阵为  $M$ , 令  $h$  趋于无穷

$$\lim_{h \rightarrow \infty} \partial E_t(X_{t+h})/\partial u_t = C \times B + \lim_{h \rightarrow \infty} C_h^* \times B = C \times B = M \quad (15)$$





# 中国经济弱需求的特征

基于协整的共同趋势理论, 约束前  $n-r$  个结构冲击  $(u_1, \dots, u_{n-r})$  为长期冲击, 后  $r$  个结构冲击  $(u_{n-r+1}, \dots, u_n)'$  为短期冲击, 这等价于约束矩阵  $M$  后  $r$  列元素为零, 由此得到约束条件:

$$C_i \times B_{.j} = 0 \quad j = n - r + 1, n - r + 2, \dots, n \quad i = 1, 2, \dots, n$$

由于  $\Delta X_t \sim I(0)$ ,  $\Delta X_t$  可以表述为 VECM 的 VMA 形式:

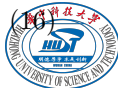
$$\Delta X_t = \delta + A(L)u_t = \delta + A_0 u_t + A_1 u_{t-1} + A_2 u_{t-2} + \dots$$

$$\Delta X_t = \delta + (A_{0,1} + A_{1,1}L + A_{2,1}L^2 + \dots)u_{1t} + \dots + (A_{0,n} + A_{1,n}L + A_{2,n}L^2 + \dots)u_{nt}$$

$$\text{记 } \Delta I_{it} = \sum_{j=0}^{t-1} A_{j,i} u_{i,t-j}, \quad \Delta S_{0t} = \sum_{j=t}^{\infty} A_j u_{t-j}$$

$$\Delta X_t = \delta + \Delta I_{1t} + \Delta I_{2t} + \dots + \Delta I_{n-r,t} + \Delta I_{n-r+1,t} + \dots + \Delta I_{n,t} + \Delta S_{0t}$$

$$X_t = \underbrace{X_0 + \delta t}_{\text{deterministic trend}} + \underbrace{I_{1t} + I_{2t} + \dots + I_{n-r,t}}_{\text{stochastic trend}} + \underbrace{I_{n-r+1,t} + I_{n-r+2,t} + \dots + I_{nt}}_{\text{cycle}} + S_{0t}$$



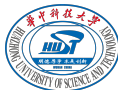
# 中国经济弱需求的特征

我们选取的变量是国内生产总值 (GDP)、消费、资本和净出口额等 4 个宏观经济变量, 是基于是否协整而建立宏观经济的协整系统. 样本区间是 1978 年至 2014 年. VECM 估计结果为:

$$\begin{aligned}
 \begin{bmatrix} \Delta \text{LNGDP}_t \\ \Delta \text{LNC}_t \\ \Delta \text{LNI}_t \\ \Delta \text{NEX}_t \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} 2.38 \\ 5.01 \\ -6.58 \\ 1.56 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1.94 & -1.01 \\ 5.35 & -3.29 \\ 9.24 & -5.04 \\ -4.67 & 2.82 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -0.90 & -2.09 & -179.03 \\ 0 & 1 & -0.83 & -1.96 & -187.18 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{LNGDP}_{t-1} \\ \text{LNC}_{t-1} \\ \text{LNI}_{t-1} \\ \text{NEX}_{t-1} \\ 1 \end{bmatrix} \\
 &+ \begin{bmatrix} 2.93 & -1.37 & -0.83 & -1.97 \\ -1.21 & 0.97 & 0.66 & 1.48 \\ 7.99 & -4.11 & -2.15 & -5.49 \\ 0.45 & -0.27 & -0.33 & -0.57 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta \text{LNGDP}_{t-1} \\ \Delta \text{LNC}_{t-1} \\ \Delta \text{LNI}_{t-1} \\ \Delta \text{NEX}_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \\ \varepsilon_{4t} \end{bmatrix}
 \end{aligned}
 \tag{17}$$

由于  $X$  存在 2 个协整关系, 亦即  $X$  存在  $2(=4-2)$  个共同趋势, 来源于 2 个长期冲击. 因此,  $X$  存在 2 个短期冲击. 据此将 4 个结构冲击分为 2 个长期冲击和 2 个短期冲击, 由此得到 4 个约束条件:

$$C_i \times B_j = 0 \quad j = 3, 4 \quad i = 1, 2, 3, 4$$



# 中国经济弱需求的特征

由于 B 为 4 维矩阵共有 16 个待估参数, 因此共需要构建 16 个线性无关的方程作为结构约束条件

## ① 结构冲击之间相互正交 (10 个约束)

$$B \times B' = \Sigma \quad \longrightarrow \quad B_i \cdot B_j' = \Sigma_{ij} \quad i = 1, 2, 3, 4 \quad j = 1, 2, \dots, i$$

## ② 递归识别 (2 个约束): $B_{12} = 0, B_{34} = 0$

矩阵 C 的估计				矩阵 B 的估计				矩阵 M 的估计			
9.26	-4.38	-3.21	-7.52	1.49	0	0.78	0.13	2.79	0.06	0	0
8.4	-3.95	-2.91	-6.79	1.05	0.28	0.51	-0.97	2.58	0.09	0	0
25.77	-14.64	-9.16	-24.21	1.11	-2.52	2.95	0	3.69	-2.87	0	0
-6.69	4.22	2.42	6.85	0.39	0.9	-0.6	0.73	-0.26	1.27	0	0

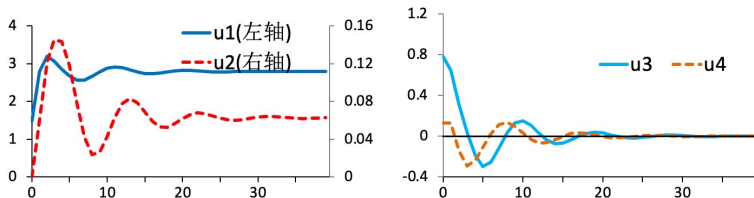
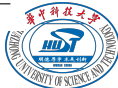


Figure 5: GDP 的脉冲响应图

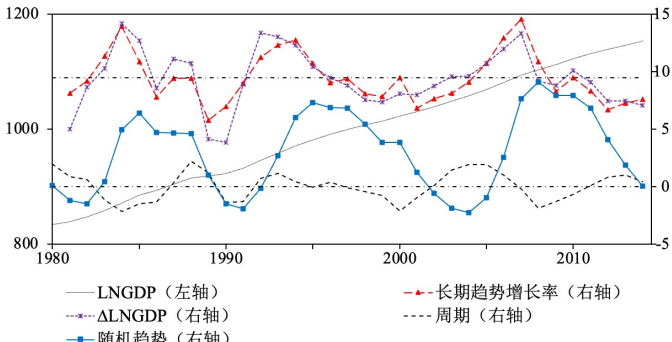


# 中国经济弱需求的特征

将 SVECM 转换为 VMA 形式：

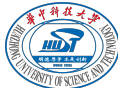
$$\begin{bmatrix} \Delta LNGDP_t \\ \Delta LNC_t \\ \Delta LNI_t \\ \Delta NEX_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9.43 \\ 8.70 \\ 10.38 \\ 0.04 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1.49 & 0 & 0.78 & 0.13 \\ 1.05 & 0.28 & 0.51 & -0.97 \\ 1.11 & -2.52 & 2.95 & 0 \\ 0.39 & 0.90 & -0.60 & 0.73 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \\ u_{4t} \end{bmatrix} + \dots$$

据此确定 GDP 形成了随时间以 9.43 个百分点增长的时间趋势。将上述 VMA 按冲击效应组合展开，即产生如下的结果。



# 中国经济弱需求的特征

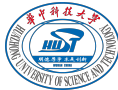
典型年份	长期趋势增长率	随机趋势增长率	周期成分增长率	LNGDP	长期趋势	随机趋势	周期成分
1997—2000	8.67	-0.75	-0.62	7.93	1011.2	4.99	-0.86
2001—2009	9.88	0.45	0.09	9.97	1069.99	2.52	0.23
2010—2014	7.85	-1.57	0.35	8.21	1137.6	4.15	0.33
1992	11.22	1.8	2.02	13.37	944.8	-0.15	0.7
2006	12.92	3.49	-0.93	11.96	1079.42	2.52	0.99
2008	10.87	1.44	-1.65	9.17	1104.81	9.06	-1.86
2010	9.44	0.01	0.65	10.08	1122.53	7.92	-0.66
2011	8.32	-1.1	0.74	9.08	1130.85	6.82	0.08
2014	7.6	-1.83	-0.55	7.05	1152.35	0.05	0.44



# 中国经济弱需求的特征

## 1. 我国 GDP 长期趋势的结构性下移

- 2001 年至 2009 年, GDP 长期趋势的平均增幅为 9.88%, 而 2010 年至 2014 年, 长期趋势平均增幅下降至 7.85%, 从年度增速看, 2010 年的年度增长率是 9.44%, 而 2014 年则下降到 7.6%
- 长期趋势的增长率, 与 GDP 的对数增长率基本一致. 如,
  - 长期趋势增长率从 1990 年 6.94% 持续上升到 1994 年的 12.72%, 总共上升了 5.78 个百分点, 同期 GDP 的对数增长率从 3.83% 上升到 12.31%, 长期趋势的上升幅度占同期 GDP 上升幅度 (为 8.48 个百分点) 的 68%
  - 长期趋势增长率从 2010 年的 9.44% 持续下降到 2014 年的 7.6%, 总共下降了 1.84 个百分点, 而同期 GDP 对数增长率从 10.08% 下降至 7.05%, 长期趋势的下降幅度占同期 GDP 下降幅度 (为 3.03 个百分点) 的 61%

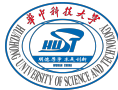


# 中国经济弱需求的特征

## 2. 中国经济弱供给与弱需求的叠加

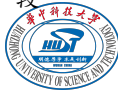
### ● 弱供给的主要理论含义与现实

- 长期趋势的上升和下降揭示了供给因素影响经济增长的强弱，长期趋势的持续下降，形成较低的潜在经济增长率，就成为经济增长过程中供给因素弱化（简称为弱供给）的主要标志之一
- 另一方面，从长期趋势的构成看，如果随机趋势持续下降（连续的负增长率），导致长期趋势增长率小于时间趋势增长率，亦即潜在经济增长率低于时间趋势的增长率，也标志着经济增长的供给因素较弱
- 因此，弱（强）供给从理论上定义为长期趋势持续负（正）增长，导致长期趋势增长率低（高）于时间趋势的增长率
- 在 1997—2000 年和 2010—2014 年两个时期，随机趋势持续负增长，其平均的负增长率分别为 -0.75 和 -1.57，与此同时，长期趋势结构性下移，在这两个时期长期趋势增长率的平均增幅分别为 8.67 和 7.85 个百分点，明显小于时间趋势增长率。长期趋势的结构性下移与随机趋势的持续下降，共同标志着我国正经历着弱供给过程



# 中国经济弱需求的特征

- 弱供给和弱需求叠加的界定
  - 实际 GDP 增长率小于长期趋势增长率或周期成分的持续下行是弱需求的主要标志。
  - 强供给和强需求、强供给和弱需求、弱供给和强需求、弱供给和弱需求
  - 强供给和强需求组合代表的是长期趋势的结构持续上移和较强的名义需求（周期成分上行）同时出现，比较典型是 1992 年，当时的市场化改革进程加快提升了经济长期供给水平，长期趋势增长率增加到 11.22%，而货币快速增长、外需扩张和乐观预期等需求因素对经济增长的贡献达到 2.02%，形成强供给和强需求相配合而实现高速的经济增长。
  - 强供给和弱需求的组合通常是由于紧缩性的货币政策或者遭遇了严峻的内部或外部的需求冲击后形成的宏观经济格局，比较典型的是 2006 年。2006 年的长期趋势增长率为 12.92%，而由于紧缩货币形成的负向需求冲击对 GDP 增长率的影响为 -0.93%，表明这一段时间的“高增长、低通胀”主要是由有效供给实现的。



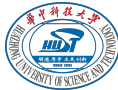


# 中国经济弱需求的特征

- 我国经济形成了弱供给与弱需求的叠加
  - 长期趋势的结构持续下移，随机趋势从 2010 年以来持续下降，总体上形成了弱供给的格局
  - 大规模的经济刺激形成的短期需求冲击，迅速推动 GDP 周期成分在 2010—2012 年的连续上升，但周期成分的上升并不能逆转随机趋势的下行。我国的宏观经济在 2010 年至 2012 年形成了弱供给和强需求的组合
  - 随着刺激效应的衰退和刺激政策的退出，外需乏力、投资者的悲观预期等因素形成负向的名义需求冲击，周期成分从 2013 年开始持续下降，2014 年的周期成分下降 0.55，2014 年的长期趋势增长率持续下降到 7.6%，由此而形成长期趋势的结构下移与周期成分下行相叠加，标志着我国经济从 2013 年开始形成了弱供给与弱需求的叠加
  - 2014 年及其后续 2 - 3 年，我国经济运行将继续弱供给和弱需求的格局，隐含着经济增速可能进一步下降



# 我国货币政策逆周期调节的实证证据与建议



# 中国季度 M2 和 GDP 同比增长率

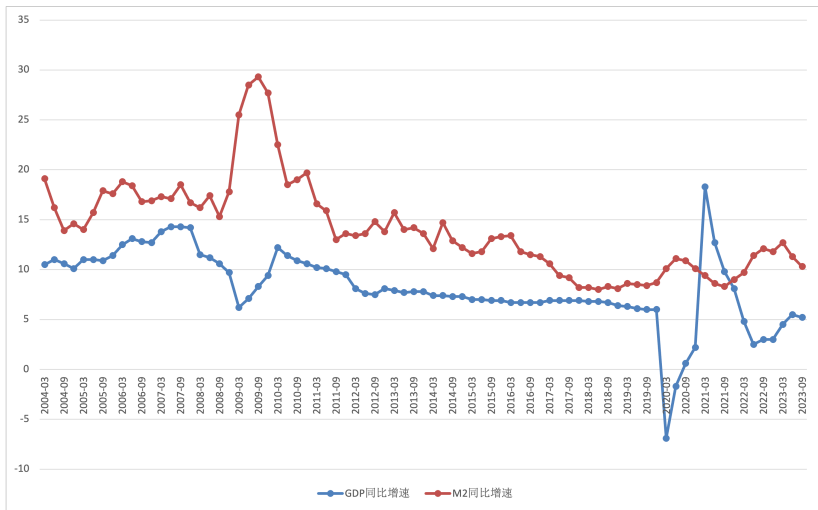
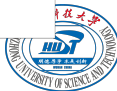
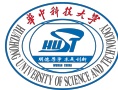


Figure 6: 中国 M2 和 GDP 增速



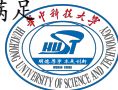
# 我国货币政策逆周期调节的历史证据

- 中央金融工作会议指出, 货币政策要更加注重做好跨周期和逆周期调节, 充实货币政策工具箱. 能否数量化这一表述? 能否给出比较具体的量化的货币政策建议?
- 从图1和2可以看出, 近几年 PPI 及 CPI 增长率一直在 1、2 左右徘徊. 具体来说, 2022 年 CPI 增长 2.0%. 2023 年前三季度 CPI 分别同比增长 1.3%, 0.0%, -0.1%, 意味着需求不足、通胀基本平稳. 但是自我国经济进入新常态以来, 稳增长一直是我国宏观经济的首要问题.
- 2022 年实际 GDP 增长 3%, 从图6也可看出, 除 2020 年疫情爆发之初, 2022 年之后 GDP 增速一直处于历史低位, 在 5% 以下徘徊, 进入 2023 年, 前三季度, GDP 分别增长 4.5%, 6.3%, 4.9%. 根据 GDP 和 CPI 数据, 有学者认为我国处在通缩或通缩的边缘



# 我国货币政策逆周期调节的历史证据

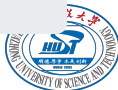
- 与此同时, M2 分别同比增长 12.7%, 11.3%, 10.3%。2022 年 4 月 25 日和 12 月 5 日央行 2 次下调存款准备金率各 0.25 个百分点, 1 年期和 5 年期以上 LPR 分别下降 0.15 和 0.35 个百分点, 同时, 2022 年全年新增减税降费和退税缓税缓费超 4.2 万亿, 发行新增专项债券 4.04 万亿元, 2023 年前三季度 M2 分别同比增长 12.7%, 11.3%, 10.3%。这说明近些年的货币和财政政策保持了稳健和积极。
- 但是, 积极的货币和财政政策似乎没有产生稳增长的预期效应。因此我们还需进一步加大逆周期调节的力度。那么我们应该如何实施逆周期调节呢? 是以加大投资还是以扩大消费为重点呢?
- 如果能够证明我国的 GDP、投资与消费存在着协整并且分解, 当投资与消费的周期性成分位于 GDP 相依性周期成分的下方时, 这一结果不仅能够为稳投资和稳增长的政策提供计量证据, 也可能具体地给出短期是以加大投资还是以扩大消费为重点, 使之满足在短期稳增长的要求。



# 我国货币政策逆周期调节的历史证据

## 相依性周期 (Codependent Cycles)

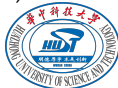
- 非平稳数据由趋势和周期成分组成，其中的趋势由确定性趋势和随机性趋势构成。周期被定义为对长期趋势的偏离，源于瞬时性的随机冲击，随着时间的变化而此起彼伏。
  - 对于多个具有协整关系的变量而言，我们可将其协整关系作为一种约束添加至水平值 VAR 得到 VECM 模型。
  - 在此基础上，Engle 和 Kozicki (1993) 提出了变量间的序列相关共同特征 (Serial Correlation Common Feature, 简称 SCCF) 理论。Vahid 和 Engle (1993,1997) 基于 SCCF 理论进一步提出当多维变量序列每个周期成分都存在序列相关，且这个多维变量序列周期成分的一个或几个非零的线性组合为新息过程时，我们可将其作为一种约束添加至 VECM 模型得到拟结构 VECM (Pseudo-Structural VECM)，基于此模型进行多变量周期分解便可得到我们的相依性周期。



## 我国货币政策逆周期调节的实证证据

我们曾将相依性周期相关理论应用于我国通货膨胀的周期分解，我想以此为例更清楚地阐述相依性周期理论，当通胀、M2 和农产品价格存在 1 个协整关系时，VECM 可以表示为：

$$\begin{aligned}
 \begin{pmatrix} \Delta y_{1,t} \\ \Delta y_{2,t} \\ \Delta y_{3,t} \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \alpha_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & \beta_2 & \beta_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1,t} \\ y_{2,t} \\ y_{3,t} \end{pmatrix} \\
 &+ \begin{pmatrix} \Gamma_{1,11} & \Gamma_{1,12} & \Gamma_{1,13} \\ \Gamma_{1,21} & \Gamma_{1,22} & \Gamma_{1,23} \\ \Gamma_{1,31} & \Gamma_{1,32} & \Gamma_{1,33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta y_{1,t-1} \\ \Delta y_{2,t-1} \\ \Delta y_{3,t-1} \end{pmatrix} + \cdots \\
 &+ \begin{pmatrix} \Gamma_{p,11} & \Gamma_{p,12} & \Gamma_{p,13} \\ \Gamma_{p,21} & \Gamma_{p,22} & \Gamma_{p,23} \\ \Gamma_{p,31} & \Gamma_{p,32} & \Gamma_{p,33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta y_{1,t-p} \\ \Delta y_{2,t-p} \\ \Delta y_{3,t-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \\ \varepsilon_{3,t} \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

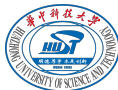


# 我国货币政策逆周期调节的实证证据

- $\Delta y_t$  存在  $s$  个 SCCF 关系是指:  $\underset{s \times n}{\delta'} \times \underset{n \times T}{\Delta y_t} \sim \underset{s \text{ 维白噪声}}{\delta' \varepsilon_t}$
- 检验 SCCF 并决定其个数的统计量:  
 $H_0$ : 至少存在  $s$  个 SCCF 关系:  

$$C(s) = -(T - p - 1) \sum_{j=1}^s \ln(1 - \rho_j^2)$$
- $n$  个周期之间的线性关系:  $\underset{s \times n}{\delta'} \times \underset{n \times T}{C_t} = 0$ .

任何一个  $I(1)$  过程变量都有一个周期, 存在  $s$  个 SCCF 关系时,  $s$  个  $I(1)$  过程的独立周期便减少  $s$  个, 变成  $n-s$  个

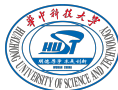




# 我国货币政策逆周期调节的实证证据

当这 3 个变量的周期成分存在 1 个 SCCF 关系时, 添加 SCCF 约束的 VECM 被称为拟结构 VECM 模型 (Pseudo-Structural VECM, PSVECM), 表示如下:

$$\begin{aligned}
 & \begin{pmatrix} 1 & \delta_{12} & \delta_{13} \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta y_{1,t} \\ \Delta y_{2,t} \\ \Delta y_{3,t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ \tilde{\alpha}_2 \\ \tilde{\alpha}_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & \beta_2 & \beta_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1,t} \\ y_{2,t} \\ y_{3,t} \end{pmatrix} \\
 & + \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ \tilde{\Gamma}_{1,21} & \tilde{\Gamma}_{1,22} & \tilde{\Gamma}_{1,23} \\ \tilde{\Gamma}_{1,31} & \tilde{\Gamma}_{1,32} & \tilde{\Gamma}_{1,33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta y_{1,t-1} \\ \Delta y_{2,t-1} \\ \Delta y_{3,t-1} \end{pmatrix} + \cdots \\
 & + \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ \tilde{\Gamma}_{p,21} & \tilde{\Gamma}_{p,22} & \tilde{\Gamma}_{p,23} \\ \tilde{\Gamma}_{p,31} & \tilde{\Gamma}_{p,32} & \tilde{\Gamma}_{p,33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta y_{1,t-p} \\ \Delta y_{2,t-p} \\ \Delta y_{3,t-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & \delta_{12} & \delta_{13} \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \\ \varepsilon_{3,t} \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$



## 我国货币政策逆周期调节的实证证据

将上述拟结构 VECM 模型，转换成如下简约形式的 VECM 模型：

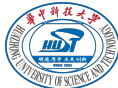
$$\begin{pmatrix} \Delta y_{1,t} \\ \Delta y_{2,t} \\ \Delta y_{3,t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \gamma_1 \\ \gamma_2 \\ \gamma_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & \beta_2 & \beta_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_{1,t} \\ y_{2,t} \\ y_{3,t} \end{pmatrix} \\ + \begin{pmatrix} \Pi_{1,11} & \Pi_{1,12} & \Pi_{1,13} \\ \Pi_{1,21} & \Pi_{1,22} & \Pi_{1,23} \\ \Pi_{1,31} & \Pi_{1,32} & \Pi_{1,33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta y_{1,t-1} \\ \Delta y_{2,t-1} \\ \Delta y_{3,t-1} \end{pmatrix} + \cdots \\ + \begin{pmatrix} \Pi_{p,11} & \Pi_{p,12} & \Pi_{p,13} \\ \Pi_{p,21} & \Pi_{p,22} & \Pi_{p,23} \\ \Pi_{p,31} & \Pi_{p,32} & \Pi_{p,33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta y_{1,t-p} \\ \Delta y_{2,t-p} \\ \Delta y_{3,t-p} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \\ \varepsilon_{3,t} \end{pmatrix}$$

其向量形式可表示为： $\Delta \mathbf{y}_t = \gamma \beta' \gamma_{t-1} + \sum_{j=1}^p \Pi_j \Delta \mathbf{y}_{t-j} + \varepsilon_t$

分解后的周期成分为：

$$c_t = \mathbf{P} \mathbf{y}_t - (\mathbf{I} - \mathbf{P}) [\Pi(1) - \gamma \beta']^{-1} \sum_{j=0}^{p-1} \tilde{\Pi}_j \Delta \mathbf{y}_{t-j}$$

趋势成分为： $\tau_t = y_t - c_t$



# 我国货币政策逆周期调节的实证证据

我们对我国通胀率、农产品价格和 M2 三个变量进行了相依性周期分解，结果如图7和图8所示：

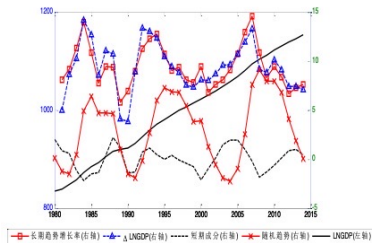


Figure 7: GDP 长期趋势分解图

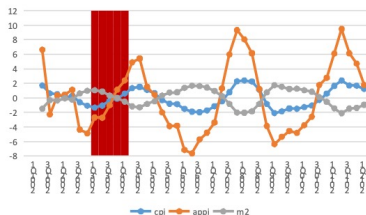
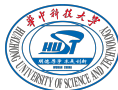
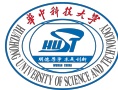


Figure 8: 变量CPI、APPI和M2的相依性周期



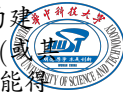
# 中国货币政策逆周期调节的建议

- 由于 1998-2002 年的通缩周期, 央行从 2002 年初开始放松信贷, 到 2003 年 10 月, M2 增速达到 21.0% 的阶段峰值, M2 相异性周期 1.1 个单位 (小于最大值 1.5), 人民币贷款余额同比增长 23.3%, 当时宽松的货币政策基本没有引发严重的通胀, 对应的农产品生产者价格同比增长 2.1%, CPI 同比增长 1.8%, 并且后续也没有发生严重通胀. 但是自 2003Q4 开始三个季度的 GDP 同比增速分别为 10.0%、10.6%、11.6%.
- 根据图7GDP 增速的长期趋势分解结果来看, 实际 GDP 的短期成分由 2002 年的 0.08 增长至 2003 和 2004 年的 1.43 和 1.93, 对 GDP 的增长贡献达到了 1.35% 和 0.5%. 这一结果说明, 当时的宽松的货币政策对经济增长起到了逆周期调节作用.



# 我国货币政策逆周期调节的建议

- 根据上述结果, 我们可解释并且评估当下的货币政策, 2022 年二季度, 农产品生产者价格同比增速为-0.7%, CPI 同比增长 2.2%, M2 同比增速 11.0%, 人民币贷款余额同比增长 11.2%。据此建议, 当下我国稳健的货币政策仍然有加大逆周期调节空间, 如 M2 和人民币贷款余额同比增速可以达到 15.0%, M2 相依周期成分可以达到 1.1 左右, 根据前述结果, 将不至于导致后续通胀较大幅度的上升, CPI 可能在 2.5% 左右。2002 年宽松货币政策刺激后 GDP 短期成分由 0.08 增长为 1.43, 对 GDP 增速贡献 1.35%, 按照现行稳健的货币政策 (即 M2 和人民币贷款余额同比增长 11%), 2023 年 GDP 增速大约为 5% 左右。如果加大逆周期调节力度 (即 M2 和人民币贷款余额同比增速提升到 15.0%), 并辅之以下调利率和准备金率, 按照 2002 2003 年货币政策的刺激效果估计, 2024 和 2025 年的经济增长速度有望再提升 1 个百分点, 达到 6% 左右。若能达到, 我们就基本实现了“以进促稳”的目标。
- 上述分析隐含着, 为稳增长, 我国当前的货币资产, 有进一步灵活宽松调整的空间。这是我们对货币政策如何实现逆周期调整的建议。当然, 也是一个不精确的结果。如果将 GDP、M2 和 CPI (或其他相关变量) 重新根据这一方向新的发展对其进行检验, 有可能得到比较精确的结果。



谢谢!

