

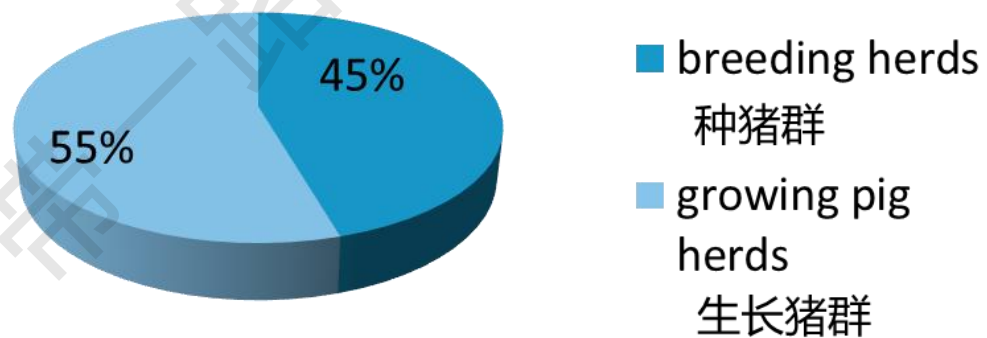
经济模拟计算器的使用：蓝耳病的成本和干预措施的投资回报率

Heiko Nathues 海科·纳修斯 伯尔尼大学



1. 蓝耳的经济影响

• **\$664 million losses** in 2013 (USA):
2013年美国损失6.64亿美元



- **\$115 per sow**
每头母猪损失115美元
- **\$4.7 per pig marketed**
每头上市猪损失4.7美元

目的：创建实用的计算工具，评估疾病严重程度和干预策略效率的经济影响

2. 过程:

成本模型:

理论背景

Parameter 参数		Change 变化
Breeding 繁殖	Return-to-estrus rate % 返情率	↗
	Abortion rate % 流产率	↗
	Piglets born alive / sow / litter 窝均活产仔	↘
	Pre-weaning mortality % 断奶前死亡率	↗
	Weight at weaning kg 断奶时体重	↘
Nursery 保育	Days in nursery 保育期天数	↗
	PRRS morbidity in weaners % 保育猪蓝耳发病率	↗
	Mortality in weaners % 保育猪死亡率	↗
Fattening 育肥	Days in fattening 育肥期天数	↗
	PRRS morbidity in fatteners % 育肥猪蓝耳发病率	↗
	Mortality in fatteners % 育肥猪死亡率	↗

案例农场

- Farrow-to-finish farm 自繁自养农场
- 1000 working sows 1000头生产母猪
- no PRRS vaccination 无蓝耳疫苗接种
- 1-weekly production rhythm 一周生产节律
- 3 weeks of suckling 3周哺乳期
- 35% replacement rate per year 每年35%的更新率
- 30 kg weight of pigs at end of nursery 保育结束时猪只重量30 kg
- 120 kg live weight of pigs at finishing 出栏时活体重120 kg

阴性农场与案例农场的数据对比

Parameter 参数		Negative farm 阴性农场	Example farm 案例农场
Breeding 繁殖	Return-to-estrus rate % 返情率	10.0	↗ 13.5
	Abortion rate % 流产率	2.0	↗ 3.9
	Piglets born alive / sow / litter 窝均活产仔	12.7	↘ 11.4
	Pre-weaning mortality % 断奶前死亡率	11.0	↗ 13.5
	Weight at weaning kg 断奶时体重	6	↘ 5.5
Nursery 保育	Days in nursery 保育期天数	45	↗ 50
	PRRS morbidity in weaners % 保育猪蓝耳发病率	-	↗ 20.0
	Mortality in weaners % 保育猪死亡率	3.0	↗ 10.0
Fattening 育肥	Days in fattening 育肥期天数	119	↗ 127
	PRRS morbidity in fatteners % 育肥猪蓝耳发病率	-	↗ 20.0
	Mortality in fatteners % 育肥猪死亡率	1.5	↗ 3.0

Total losses per year 年损失总额	US \$ 美元
Median 中位数	494'468
5%ile 5%分位数	449'911
95%ile 95%分位数	542'069

进行干预的策略
首先评估猪群状态

	猪群类别 Herd category	排毒状态 Shedding status	暴露状态 Exposure status
阳性不稳定 I)	Positive Unstable	+	+
阳性稳定 II-A)	Positive Stable	?	+
阳性稳定 (正在消除) II-B)	Positive Stable (undergoing elimination)	?	+
暂时阴性 III)	Provisional Negative	-	+
阴性 IV)	Negative	-	-

选择干预的策略:

Elimination 清除 procedures 程序

1. Depop / repop (D/R) 清群/建群
2. Close & roll-over (C&R) 闭群和翻转
3. Test & removal (T&R) 检测并移除

for: *farms with sows* 母猪农场
 • T&R: *stable, seroprev. <25%; no vacc.* 稳定, 血清流行率 <25%; 无疫苗接种

Vaccination protocols: 疫苗接种方案

4. 3-monthly mass vaccination of sows (MS) 每3个月对母猪进行大规模疫苗接种
5. Vaccination (6-60) of sows 6-60月龄母猪接种
6. MS and vaccination of piglets MS和仔猪接种
7. 6-60 and vaccination of piglets 6-60月龄母猪和仔猪接种

• *farms with sows* 母猪农场
 • *depending on current vacc.* 根据当前疫苗接种情况

8. Biosecurity & Management 生物安全与管理
 Improvement in Biosecurity & Management (BSM) 生物安全与管理的改进

9. - 12. Combinations of vaccinations & BSM 组合疫苗接种和BSM

• *all farms* 所有农场

干预措施的成本:

Intervention 干预措施

1. Depop / repop (D/R): 清群/建群
1. Close & roll-over (C&R): 闭群和翻转
1. Test & removal (T&R): 检测和移除
1. -7. Vaccination protocols: 疫苗接种方案
8. Biosecurity & Management (BSM): 生物安全与管理

Costs 成本

- **gap period (no production): costs** 间隔期 (无生产) 成本
- **and revenue** 收入
- **cleaning & disinfection** 清洁与消毒
- **restocking whole herd** 重新整群
- **gilts for 6 months in advance:** 提前6个月购买的仔猪
- **purchase costs** 购买成本
- **feed costs etc.** 饲料成本
- **space requirements** 空间成本
- **laboratory costs** 实验室成本
- **replacement cost** 替换成本
- **basic immunization** 基础免疫
- **regular vaccination costs** 定期疫苗接种成本
- **dependent on farm situation** 取决于农场情况

Biosecurity 生物安全

计算结果：



Net present value of (future)

extra revenue and **extra costs**

due to an intervention over **5 years**. 5年内因干预而产生的（未来）**额外收入**和**额外成本**的净现值。



= **«Expected Value» (EV)** “预期价值”

总结：

在受蓝耳中等程度影响的农场中损失显著

在育肥阶段影响最大（收入损失）

不同的干预策略已被证明对抗 PRRS 有效 > > 模型可以估计它们的经济效率

记住：这是一个经济蓝耳模型！—— 成本效益，简化

蓝耳病的净化与经济效益分析

张桂红 华南农业大学



1. 蓝耳病的净化监测

- 防控目标：确定蓝耳病的控制目标，包括控制、净化、阳性稳定和阴性。
- 蓝耳病的最新分类方法：

分类	描述	准入的要求	维持的要求
1A	阳性不稳定 高流行率	未检测/检测不足的猪群。爆发	和准入的要求一致
1B	阳性不稳定 低流行率	90 天内 75%PRRSv PCR 检测为阴性	90 天内 75%PRRSv PCR 检测为阴性
2vx	阳性稳定/持续使用减毒活疫苗对引进后备猪或者母猪进行接种	90 天内 PRRS 野毒阴性 (分子生物学检测)	PCR 检测
2	阳性稳定 不免疫	90 天内 PRRSv PCR 检测为阴性	PCR 检测
3	趋于阴性	进入种猪群 60 天后，哨兵后备猪 ELISA 检测阴性	定期监测 (≤6 个月)
4	PRRSv 净化	ELISA 检测阴性	定期监测 (≤6 个月)

- 监测方法：

1. 以前：血清或处理液

PCR 检测：母猪（流产） 、 出生仔猪（产房弱仔或断尾的浸出液） 、
断奶弱仔猪、后备猪

ELISA 检测：母猪（流产） 、 出生仔猪（产房弱仔或断尾浸出液） 、
断奶弱仔猪、后备猪

2. 现在：

临床和生产数据：早期发现疫情

个体检测：血清样本、咽拭子、舌尖渗出液 (TTF)

群体检测：

- 仔猪处理液 (PF)
- 家族口腔液 (FOF)
- 声音监测：
- 空气采集器

• 蓝耳病的综合防控方案：

- 猪场高度生物安全措施：包括空气过滤、清群、部分清群、消毒等。
- High level biosafety measures for pig farms include air filtration, herd cleaning, partial herd cleaning, disinfection, etc.
- 疫苗免疫：经典毒株、变异株、活苗/灭活苗？
- Vaccine immunity: classical strains, mutant strains, live/inactivated vaccines?
- 血清人工驯化：后备猪
- Artificial domestication of serum: gilts
- 蓝耳病封群净化：抗原、抗体双阴性
- PRRSV closure eradication: Antigen and Antibody Double Negative
- 饲养管理新模式：多点饲养？（ASFV后一体化）、分胎次饲养
- New mode of feeding management: multi-point feeding? (Integrated after ASFV), divided parity feeding
- 公猪精液
- Boar semen
- 中药、抗蓝耳病毒的 药物、抗生素等控制病毒增殖复制或继发感染
- Traditional Chinese medicine, anti blue ear virus drugs, antibiotics, etc. control virus proliferation, replication, or secondary infection
- 后备猪！
- Reserve pig!
- 猪流的管理！
- Management of Pig Flow!
-

2. 蓝耳病净化效益分析

蓝耳对成本的影响是最大的。

序号	疾病	头均增益 (元)	利润 (元/头)	成本(元/头)	饲料	资产折 旧	人工	兽药疫 苗	其他业务费 用	种猪折旧
	健康空间		13.8	327.1	220.0	21.0	21.0	50	3.1	12.0
1	蓝耳	147.6	9.2	138.5	89.5	13.3	10.5	18.0	0.6	6.5
2	副猪嗜血、链球菌	45.4	4.6	40.9	26.1		4.2	8.2		2.4
3	巴氏波氏	46.8	0.1	46.7	41.0	3.3		0.8		1.6
4	支原体	26.3		26.3	14.9			9.8		1.6
5	回肠炎	23.1		23.1	14.9			8.2		
6	PED	22.4		22.4	22.4					
7	大肠杆菌-梭菌	13.6		13.6	0	4.4	4.2	4.9		
8	APP (传胸)	11.2		11.2	11.2					
9	非瘟	4.1		4.1	0		2.1		2.0	
10	其他									
10	疑难杂症	29		0.5	0					
	合计	369.5								
	以后目标			1317	884	96	100	38	2.0	15

不同猪场不同蓝耳感染状态经济效益分析：结果显示了蓝耳爆发猪场和未发病猪场的显著差距，充分证明了猪繁殖与呼吸综合征给猪场带来的巨大经济损失。

不同猪场13批次内平均批次收益
Average batch revenue within 13 batches from different farms

场次	疫病暴发一场 Farm 1 with PRRSV outbreaks	疫病暴发二场 Farm 1 with PRRSV outbreaks	蓝耳稳定场 PRRSV Stable farm	蓝耳净化场 PRRSV negative farm
收益/批次	-19.54万元	20.08万元	268.41万元	343万

蓝耳病净化前后效益分析：蓝耳感染期，下游育肥成本为 18.39 元/公斤，蓝耳病净化后，下游育肥成本为 15.87 元/公斤，一头标猪（120 公斤），出栏成本降低 302 元/头猪。

状态	批次	头数	死亡率	畜禽成本	饲料成本	动保成本	直接工资	电燃修杂费	资产折旧	死亡损失	每公斤成本	平均
蓝耳感染期	01	2829	17.78%	4.21	10.39	0.93	0.34	0.32	0.92	0.91	18.02	18.39
	02	2870	17%	4.03	10.57	0.92	0.34	0.32	0.92	0.82	17.92	
	03	2718	14.42	3.94	10.99	0.71	0.56	0.32	1.1	0.66	18.29	
	04	2844	14.31	3.85	10.44	0.8	0.65	0.37	1.37	0.64	18.12	
	05	2708	15.58	3.96	10.93	0.81	0.62	0.36	1.32	0.73	18.73	
	06	2130	19.06	3.8	11.51	0.79	0.62	0.36	1.3	0.9	19.27	
蓝耳净化后	01	2,633	5.32	3.82	9.71	0.46	0.37	0.42	0.94	0.24	15.96	15.87
	02	2,650	5.83	3.85	9.28	0.51	0.49	0.29	1.11	0.33	15.86	
	03	2,656	6.51	4.12	9.43	0.52	0.44	0.32	0.96	0.35	16.14	
	04	2,592	5.86	3.89	9.35	0.49	0.45	0.38	0.93	0.31	15.35	
	05	2643	4.83	3.93	9.45	0.48	0.39	0.41	1.02	0.23	15.91	
	06	2652	5.12	3.96	9.51	0.55	0.38	0.36	0.98	0.28	16.02	

总结：

1. 蓝耳病的净化要有信心！科普利信、河南民望、神农、加大等公司已维持多年！

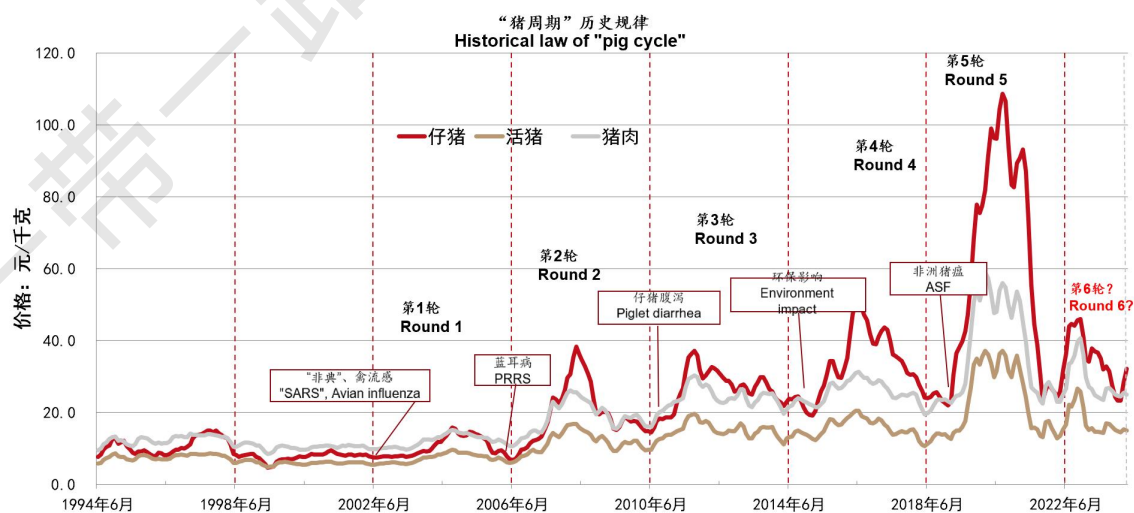
猪周期历史规律及新一轮猪周期展望

王祖力 中国农业科学院农业经济与发展研究所



一、猪周期历史规律

- 猪周期定义：自新世纪以来，猪周期呈现 4 年一轮的规律，价格波动谷底通常在 4 月至 6 月份。
- 行业低迷期：行业低迷期通常与疫病高发期相吻合。



影响因素：

- 暂时未出现外部因素叠加冲击和影响
- 学习能力提升，产能调整灵敏度更高

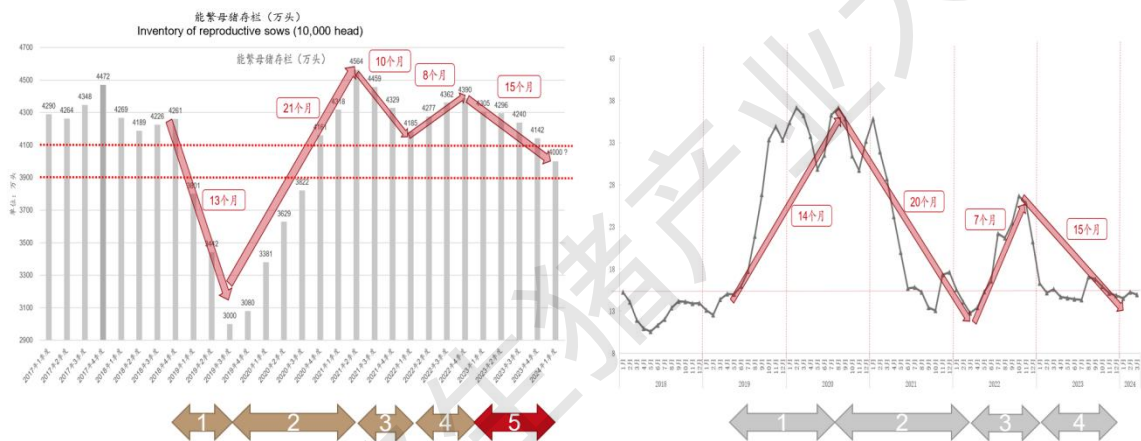
- 散养户大量退出，规模化水平大幅提升
- 产能调控实施方案出台，市场更加透明

特征表现：

- 产能调整“深度”收窄
- 价格波动“幅度”趋缓
- 周期时间“长度”缩短
- 价格涨跌“速度”加快

二、新一轮猪周期展望

1. 当前周期位置研判：产能周期决定价格周期



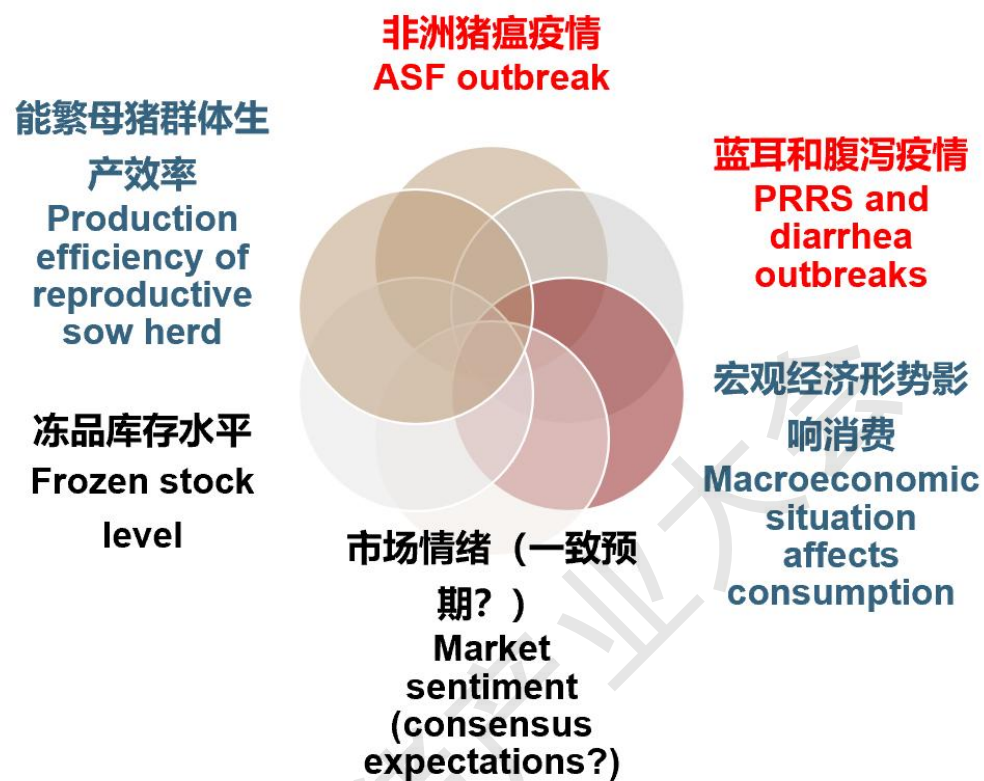
2. 近期行业趋势：

- 生猪价格震荡上涨，仔猪价格涨幅较大。
- 二次育肥操作谨慎，对猪价支撑力有限。
- 冻品库存高位，上半年入库需求同比下降。
- 猪价上涨影响生猪产能去化。
- 数据来源：中国养猪网、农业农村部。

3. 2024 年行情趋势展望：

- 产能去化幅度（深度）决定周期强度
- 产能变化幅度对猪周期的驱动力度
- 周期强度（价格涨幅）的影响因素
-

三、不确定性因素影响



生猪产业如何运用金融工具“穿越”猪周期

张晓君 格林大华期货有限公司



1. 生猪期货对产业的影响及实际运用

- 上市背景：国家推进生猪期货上市，以“养殖+金融”促进养殖业现代化。

1 超级猪周期下生猪价格起飞

2 我国养殖规模化程度较低

3 千方百计促养殖规模扩张

- 产业影响：
 - 加快纵向整合，全产业链覆盖。
 - 产业规模化程度提升，优秀企业长期收益。
 - 引领产业重塑定价模式，基差贸易增加。
 - 订单长期化，稳定购销关系。

认识了解 由繁化简 抓住核心本质

由繁化简

由简入繁

WHAT

期货的定义？
价格发现功能？
套期保值功能？
期货交易制度和风险管理制度？
生猪期货合约设计？
生猪期货交割标准？
生猪期货交割流程？
.....

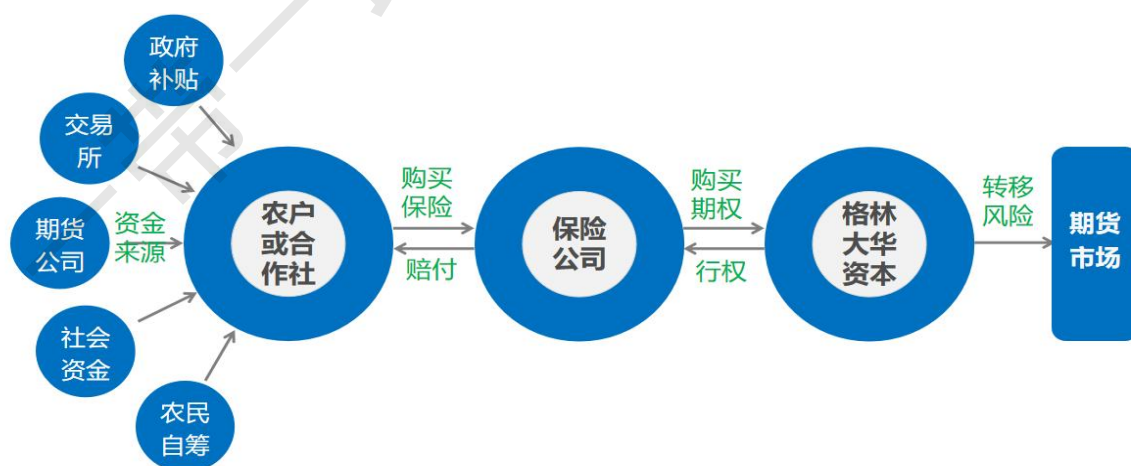
WHY

生猪期货上市背景和意义？
生猪期货对生猪产业的影响？
生猪期货对定价模式有何影响？
生猪期货对贸易模式有何影响？
生猪期货对产业链上各环节企业经营发展有什么影响？
.....

HOW

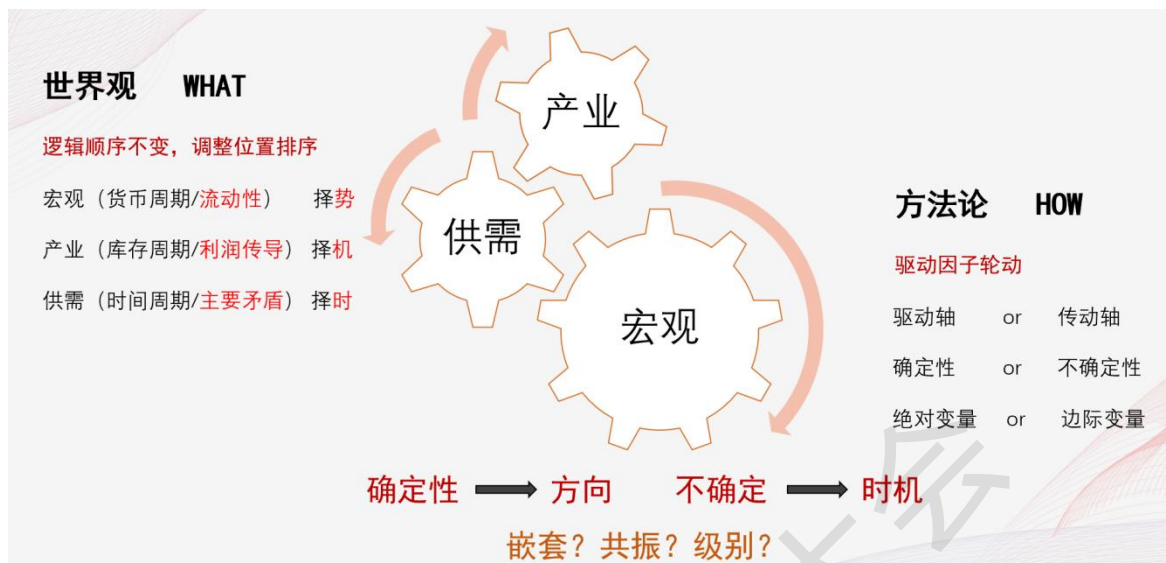
如何利用生猪期货的价格发现功能？
如何利用生猪期货的套期保值功能？
如何申请生猪期货交割库？
如何组建期货团队、构建制度和流程？
.....

- 生猪期货的功能—套期保值
 - 企业风险类别识别
 - 风险敞口确定及量化
 - 价格走势及基差分析
 - 套期保值方案设计
 - 套期保值效果分析
- ‘保险+期货’项目运作流程

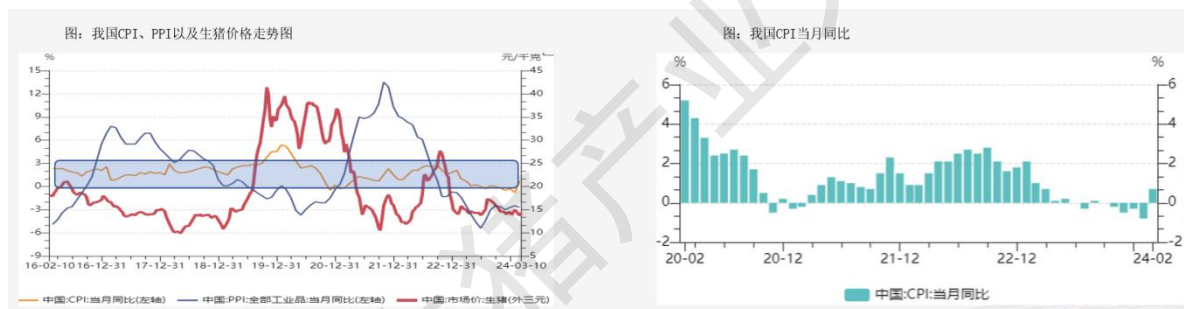


2. 生猪期货分析逻辑及行情展望

- 分析逻辑框架：



- 宏观逻辑：货币周期/流动性



- 产业逻辑：

- 资金、技术推动我国养殖端或处于规模化进程深水区的前半程，猪周期处于由供给变化加剧导致的价格波动大周期向季节性需求及疫病因素波动而演绎的价格变动小周期的中间阶段。
- 养殖端集团企业占地盘尚未结束。低成本、资金状况良好的企业继续扩张，长期来看养殖成本将继续下移。
- 养殖端内卷带动原料、屠宰等全产业链竞争加剧，行业各环节进入微利时代。

- 供需逻辑：

➤ 供给逻辑：疫病和政策是长期驱动的关键因素。

能繁母猪（种猪/后备母猪）：理论上对应10个月生猪出栏，量、质并重

初生仔猪（配种、猪精）：理论上对应5-6个月生猪出栏

出栏体重（集团场/散户、存栏结构）：从生猪出栏到猪肉供给的直接变量

二次育肥（逐渐规模化、体系化）：从生猪出栏到猪肉供给的间接变量

冻品库存（屠宰场/进口）：考虑国内屠宰主动or被动，冻品进口利润

猪肉储备：政策导向大于实际意义，影响市场情绪

难点：量化过程中存在的变量较多，变量受市场情绪主导

➤ 需求逻辑：长期来看猪肉消费在肉类消费占比中回落。

年度内在季节性规律中寻求消费和供给相对强弱关系

家庭消费60%：考虑人口结构变化、饮食理念变化等

餐饮消费20%：考虑经济增速、旅游、学校等

综合生产效率看出栏预估

重点关注疫病影响

重点关注集团节奏

影响短期市场供给，模式愈加成熟

监测难度较大

看政策导向

- 行情展望

- 目前来看 2024 年没有大的供需矛盾，供需关系相对温和，预计 2024 年全年供需或相对均衡。
- 总体来看，2024 年猪价整体或呈现前低后高，全年均价或略高于 2023 年。上半年供给压力仍较明显，春节前后猪价或先扬后抑；下半年供给压力同比减弱，猪价重心或有所抬升，但养殖成本预期下移将限制向上空间。
- 具体来看，一季度，春节（2 月 10 日）前 1-2 月上旬在消费旺季预期下猪价或展开波段反弹；春节后 2 月中旬-3 月供强需弱或施压猪价继续走低；（关注冬季肥猪疫病情况、收储政策等）
- 二季度，供需回归相对平衡，猪价展开阶段修复，回归至养殖成本附近区间；
- 三季度，今年冬季局部母猪被动去化对应阶段性供给减少，猪价有望启动波段上涨行情推动养殖利润转正，向上空间相对有限；（关注养殖成本、二育入场情况）
- 四季度，季节性消费预期增强，猪价或先抑后扬，向上空间取决于供给/消费的相对增量，重点关注一季度母猪淘汰节奏对应四季度出栏预期。（2025 年春节 1 月 29 日）

供稿人：丹俄国际 葛强/赵毅博