

猪肉供需平衡表是如何建立的？

报告要点

我们根据十个月前能繁母猪存栏量、MSY、出栏均重、屠宰出肉率预估各月猪肉产量，并对猪肉进出口量、国内消费量进行估算，得到猪肉月度供需情况。

摘要：

供需平衡表中，遵循“期初库存+产量+进口-消费-出口=期末库存”的等式关系。在构建猪肉供需平衡时，由于猪肉不易常温保存的特征，多以冻品形式进行存储，并且在库存规律方面，屠宰场多趁春节后低价收猪，建立冻品库存，然后等待年底旺季，再集中释放库存。因此，可以假设一般月份猪肉库存为零，若出现产量高于理论消费量的情况，则低价抛售猪肉，若产量低于理论消费量的情况，则猪肉价高者得，以产定销。即猪肉供需平衡表可以简化为：产量+进口=消费+出口，部分时期可能有冻品库存调节供应节奏。

（1）产量：能繁母猪存栏量约对应约10个月之后的生猪出栏，经屠宰后，成为猪肉流向消费市场。

（2）进口量：在国内猪肉供应不足时，会进口猪肉弥补国内供应。

（3）理论消费量：我国每年猪肉消费量在5500万吨左右，根据消费的淡旺季情况，每月猪肉需求有一定差异。

（4）出口量：我国是猪肉的净进口国，猪肉出口量偏低，年均出口约10万吨。

（5）实际消费量：猪肉的实际供需多以产定销，因此，当猪肉总供应量不等于总需求量时，就会出现实际消费量与理论消费量存在差异的情况。即供过于求时，实际消费量高于理论消费量，供不应求时，实际消费量低于理论消费量。

（6）活体库存：在临近腊月猪肉消费旺季时（一般在10月左右），养殖户往往会主动压栏，将本该出栏的标猪继续育肥成大肥猪，然后在12月肥猪需求高、猪肉消费旺的时期再将其出栏销售。这种压栏行为导致待出栏生猪以在栏继续育肥的形式，形成活体库存。

（7）冻品库存：屠宰企业在消费淡季收购低价生猪建立冻品库存，在消费旺季销售库存冻猪肉，因此冻品库存会调节淡旺季猪肉供应节奏。

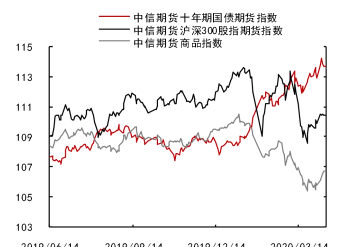
我们根据十个月前能繁母猪存栏量、MSY、出栏均重、屠宰出肉率预估各月猪肉产量，并对猪肉进出口量、国内消费量进行估算，得到猪肉月度供需情况。此外，考虑生猪价格偏低时的冻品库存调节问题，给出了不同情形下的估算结果。

总体来看，二季度猪肉供应压力有所缓解，在考虑冻品建库的情况下，供需存在少量缺口；三季度基础产能兑现的猪肉产量下降，但猪肉消费也有降幅，供应仍有压力；四季度主要受到母猪结构优化、压栏兑现、均重提升、冻品释放的共同影响，供应季节性增加，同时消费迎来旺季，供应压力减弱。

风险因素：新冠疫情影响消费；阶段压栏影响供应节奏；生猪疫情淘汰产能。

投资咨询业务资格：

证监许可【2012】669号



农产品研究团队

研究员：

李兴彪
010-58135950
lixingbiao@citicsf.com
从业资格号 F3048193
投资咨询号 Z0015543

王聪颖
010-58135955
wcy@citicsf.com
从业资格号 F0254714
投资咨询号 Z0002180

目录

摘要：.....	1
一、猪肉供需平衡表搭建思路.....	3
二、能繁母猪兑现出栏生猪.....	4
(1) 能繁母猪存栏.....	4
(2) MSY.....	4
(3) 出栏均重.....	5
(4) 屠宰出肉率.....	6
(5) 猪肉产量估算.....	6
三、猪肉进口弥补供需缺口.....	7
四、生猪屠宰反映需求淡旺.....	8
五、活体及冻品库存调节供应节奏.....	9
(1) 压栏形成活体库存.....	9
(2) 淡季储备冻品库存.....	9
六、2022 年猪肉供需情况预测.....	10
免责声明.....	12

图表目录

图表 1：能繁母猪存栏.....	4
图表 2：能繁母猪存栏结构与繁育效率.....	5
图表 3：养殖利润与出栏体重.....	6
图表 4：生猪出栏均重假设及猪肉产量估计.....	7
图表 5：生猪及其杂碎进口量.....	8
图表 6：猪肉屠宰量分布及消费估计.....	9
图表 7：供需关系与价格调节机制.....	11
图表 8：2022 年猪肉供需情况预测.....	11

一、猪肉供需平衡表搭建思路

供需平衡表中，遵循“期初库存+产量+进口-消费-出口=期末库存”的等式关系。在构建猪肉供需平衡时，由于猪肉不易常温保存的特征，多以冻品形进行存储，并且在库存规律方面，屠宰场多趁春节后低价收猪，建立冻品库存，然后等待年底旺季，再集中释放库存。因此，可以假设一般月份猪肉库存为零，若出现产量高于理论消费量的情况，则低价抛售猪肉，若产量低于理论消费量的情况，则猪肉价高者得，以产定销。即猪肉供需平衡表可以简化为：产量+进口=消费+出口，部分时期可能有冻品库存调节供应节奏。

（1）产量：能繁母猪存栏量约对应约 10 个月之后的生猪出栏，经屠宰后，成为猪肉流向消费市场。

（2）进口量：在国内猪肉供应不足时，会进口猪肉弥补国内供应。

（3）理论消费量：我国每年猪肉消费量在 5500 万吨左右，根据消费的淡旺季情况，每月猪肉需求有一定差异。

（4）出口量：我国是猪肉的净进口国，猪肉出口量偏低，年均出口量在 10 万吨左右。

（5）实际消费量：猪肉的实际供需多以产定销，因此，当猪肉总供应量不等于总需求量时，就会出现实际消费量与理论消费量存在差异的情况。即供过于求时，实际消费量高于理论消费量，供不应求时，实际消费量低于理论消费量。

（6）活体库存：在临近腊月猪肉消费旺季时（一般在 10 月左右），养殖户往往会主动压栏，将本该出栏的标猪继续育肥成大肥猪，然后在 12 月肥猪需求高、猪肉消费旺的时期再将其出栏销售。这种压栏行为导致待出栏生猪以在栏继续育肥的形式，形成活体库存。

（7）冻品库存：屠宰企业在消费淡季收购低价生猪建立冻品库存，在消费旺季销售库存冻猪肉，因此冻品库存会调节淡旺季猪肉供应节奏。

二、能繁母猪兑现出栏生猪

能繁母猪约对应 10 个月之后的生猪出栏，在繁育、出栏、屠宰过程中，我们主要考虑母猪存栏、MSY、生猪出栏均重、屠宰出肉率。即：

猪肉产量=10 个月前母猪存栏*MSY/12*出栏均重*屠宰出肉率

其中：

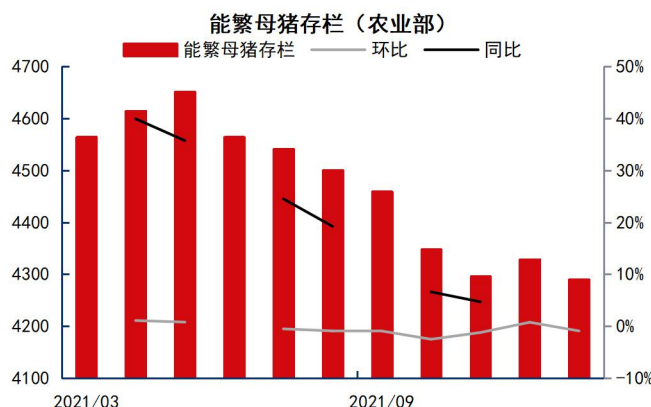
（1）能繁母猪存栏

农业农村部统计了全国能繁母猪存栏情况，2021 年下半年开始，母猪存栏量环比逐渐下降，2021 年 12 月母猪存栏小幅反弹，2022 年 1 月母猪存栏环比继续减少。

图表 1：能繁母猪存栏

单位：万头

时间	能繁母猪存栏	环比	同比
2021/3/31	4564		
2021/4/30	4614	1.10%	39.90%
2021/5/31	4651	0.80%	35.70%
2021/6/30	4564		
2021/7/31	4541	-0.50%	24.50%
2021/8/31	4500	-0.90%	19.20%
2021/9/30	4459	-0.92%	
2021/10/31	4348	-2.50%	6.60%
2021/11/30	4296	-1.20%	4.70%
2021/12/31	4329	0.77%	
2022/1/31	4290	-0.90%	2.00%



资料来源：Wind 农业部 中信期货研究所

（2）MSY

PSY 是指每头母猪每年对应的断奶仔猪头数。MSY 是指每头母猪每年对应的出栏肥猪头数。 $MSY = PSY \times \text{育肥猪成活率} \times \text{非瘟成活率}$ 。

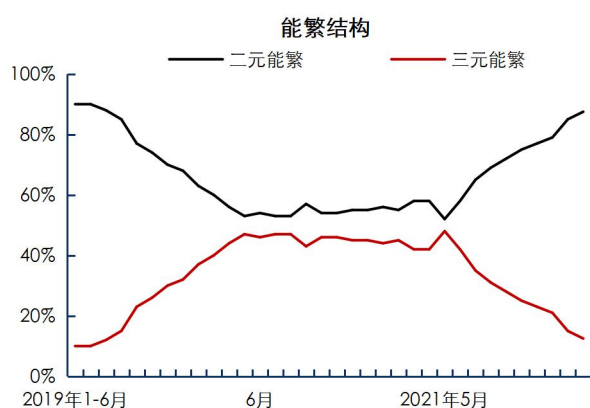
母猪分为二元母猪和三元母猪，其中，二元母猪繁育性能更好，效率更高。在 2019 年非洲猪瘟淘汰了大量二元母猪后，为了快速弥补产能缺口，养殖端开始进行三元留种，导致低效率的三元母猪占比增加，但是随着国内生猪产能的恢复，2021

年下半年开始，母猪结构持续优化，低效率的三元母猪占比下降，高效率的二元母猪占比增加。根据涌益咨询数据，2022 年 2 月末母猪存栏结构中，二元母猪存栏占比 87.5%，三元母猪存栏占比 12.5%，而 2021 年 5 月二者的比例接近 1：1。

根据涌益咨询统计的能繁母猪存栏结构、繁育性能数据，我们对当前母猪的平均 MSY 进行估算：

平均 MSY=二元存栏占比*二元 PSY*仔猪成活率*非瘟成活率+三元存栏占比*三元 PSY*仔猪成活率*非瘟成活率

图表 2：能繁母猪存栏结构与繁育效率



指标	二元母猪	三元母猪
配种成功率	95%	70%
乳猪成活率 (断奶前)	85%	75%
育肥成活率	93%	90%
最高胎龄	8 胎	3 胎
当下平均胎龄	7.5	1.5
PSY	21	14
非瘟成活率	87%	87%

资料来源：涌益咨询 中信期货研究所

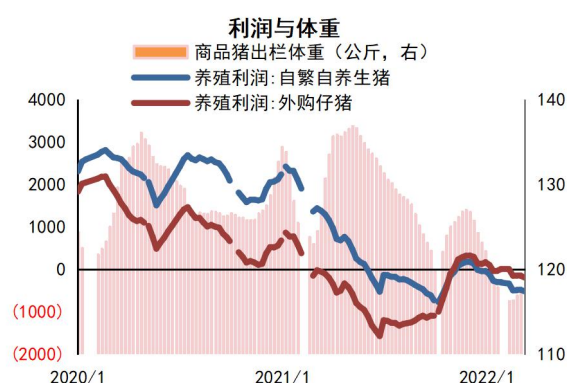
（3）出栏均重

生猪出栏的体重受到养殖利润、肥猪需求等因素的综合影响。一般而言，当饲料成本偏高、生猪价格下跌时，育肥每公斤猪肉的利润减少，此时生猪出栏体重下降，反之，当生猪价格上涨时，育肥每公斤猪肉的利润增加，此时生猪出栏体重增加。2020 年，生猪养殖利润较好，自繁自养全年平均利润 2244.02 元/头，生猪出栏均重 128.60 公斤。2021 年，随着生猪价格从高位下行，养殖利润开始恶化，但仍有部分养殖户对 21 年底行情寄予厚望，因此 2021 年生猪出栏均重平均保持在 128.96 公斤。2022 年，猪价延续下行趋势，养殖利润持续亏损，2022 年至今，自繁自养平均利润-367.83 元/头，生猪出栏体重也开始下降，平均出栏均重在 117.69 公斤左右。此外，冬季由于南方腌腊灌肠，导致大肥猪的需求旺盛，因此 11 月-12 月饲养大肥猪的数量增加，生猪出栏体重季节性增长。

目前来看，2022 年 1 月生猪出栏均重在 119 公斤左右，2 月和 3 月生猪出栏均重在 117 公斤左右。考虑到 4 月开始消费进入淡季，且养殖利润较差，我们假设 2022 年 4 月-10 月生猪出栏均重为 115 公斤，2022 年 11 月开始，开始为冬季饲养大肥猪，我们假设 2022 年 11 月生猪出栏均重为 117 公斤，12 月生猪出栏均重为 120 公斤。

图表 3：养殖利润与出栏体重

单位：元/头；公斤



	体重	自繁自养	外购仔猪
2022 年一季度	117.69	(367.83)	(66.80)
2021 年一季度	128.27	1839.90	340.41
2020 年一季度	125.36	2627.41	1955.98
2021 全年	128.96	305.15	(502.18)
2020 年全年	128.60	2244.02	1060.02

资料来源：Wind 涌益咨询 中信期货研究所

（4）屠宰出肉率

生猪屠宰的出肉率一般在 70%-80%左右，一般体重越大的生猪，剔除骨头后的出肉率越高，因此，考虑到今年生猪出栏均重有下降趋势，我们假设屠宰出肉率为 70%。

（5）猪肉产量估算

根据我们的公式，猪肉产量=10 个月前母猪存栏*MSY*出栏均重*屠宰出肉率，其中，出栏均重服从下表假设。计算得到，考虑了生猪出栏体重下降的因素后，2022 年 3 月-4 月，猪肉产量有一定降幅；5 月-9 月，生猪出栏体重低位徘徊，猪肉产量低位波动；10 月-12 月，受 2021 年 12 月母猪存栏环比出现增加、结构优化，以及冬季出栏体重上升的共同影响，猪肉产量再次增加。

图表 4：生猪出栏均重假设及猪肉产量估计

单位：万头；公斤；万吨

	10 个月前母猪存栏	出栏生猪	出栏均重	出肉率	猪肉产量
2022/1/31	4564	5499	119	0.7	458
2022/2/28	4614	5560	117	0.7	455
2022/3/31	4651	5464	117	0.7	447
2022/4/30	4564	5499	115	0.7	443
2022/5/31	4541	5631	115	0.7	453
2022/6/30	4500	5671	115	0.7	457
2022/7/31	4459	5686	115	0.7	458
2022/8/31	4348	5610	115	0.7	452
2022/9/30	4296	5586	115	0.7	450
2022/10/31	4329	5673	115	0.7	457
2022/11/30	4290	5751	117	0.7	471
2022/12/31	-	-	120	0.7	-

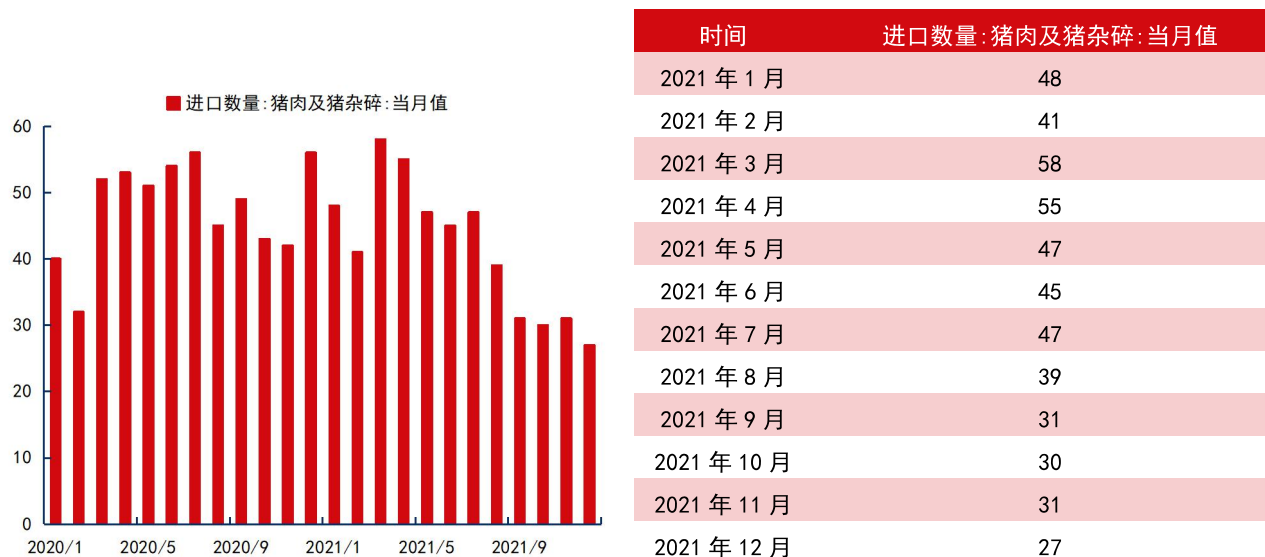
资料来源：Wind 涌益咨询 农业部 中信期货研究所

三、猪肉进口弥补供需缺口

我国是猪肉消费大国，在 2019-2020 年，国内生猪供不应求，猪肉价格大幅上涨时，猪肉及其杂碎的进口量增加，而随着国内生猪产能的恢复，2021 年开始，猪肉及其杂碎的进口量下降，目前来看，2021 年 12 月我国猪肉及其杂碎进口 27 万吨，而 2020 年 12 月同期为 56 万吨，同比下降了 51.79%。当前我国生猪产能总体来看较为充足，猪肉进口量预计难以出现增长。因此，我们假设 2022 年月均猪肉及其杂碎进口量与 2021 年 12 月持平，为 27 万吨。

图表 5：生猪及其杂碎进口量

单位：万吨



资料来源：Wind 中信期货研究所

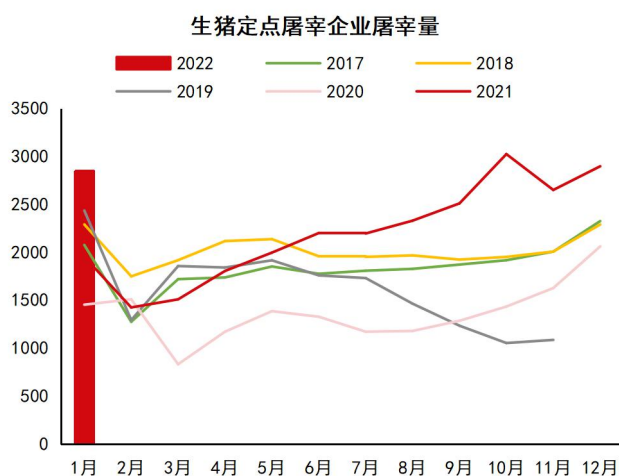
四、生猪屠宰反映需求淡旺

从猪肉消费总量来看，年猪肉消费总量=总人口*日均猪肉食用量*365。根据国家统计局数据，2021 年，我国总人口 14.126 亿人。一般而言，人均每日食用猪肉 100g 左右。由此计算得出，我国目前年猪肉消费总量为 5156 万吨。

从猪肉消费的节奏来看，下游走货多以产定销，屠宰量能够反映猪肉的需求情况。一方面，生猪屠宰量高的时候，往往投放到下游的猪肉销售量大；另一方面，屠宰场也会根据需求的淡旺季调整屠宰开工情况，在消费旺季增加屠宰量。因此，我们根据非洲猪瘟前（即 2018 年）的月度屠宰量分布比例，作为猪肉消费的月度假设依据，预估 2022 年各月猪肉消费量如下表。

图表 6：猪肉屠宰量分布及消费估计

单位：万头；万吨



	屠宰占比	月度消费估计
1 月	9.44%	486.69
2 月	7.21%	371.71
3 月	7.90%	407.56
4 月	8.73%	449.89
5 月	8.81%	454.16
6 月	8.07%	416.24
7 月	8.05%	414.86
8 月	8.11%	418.16
9 月	7.93%	408.84
10 月	8.04%	414.78
11 月	8.27%	426.59
12 月	9.44%	486.51

资料来源：Wind 中信期货研究所

五、活体及冻品库存调节供应节奏

（1）压栏形成活体库存

养殖户的压栏行为会导致当月本该出栏的标猪继续在栏育肥，然后在后期以高体重猪的形式出栏。一般而言，养殖户在 10 月左右开始压栏，等待腊月猪肉消费旺季时再出栏屠宰。因此，我们假设 10 月份待出栏生猪中有 10% 压栏至 12 月再出栏，以活体库存的形式将部分供应压力后移。

（2）淡季储备冻品库存

屠宰企业常通过在猪价低时，收购猪肉建立冻品库存，在旺季猪价高时释放库存，获取利润。一般而言，春节后 3 月-5 月多为消费淡季，适合建立猪肉冻品库存，我们假设库存在 3 月、4 月、5 月按照统一节奏陆续建库。而春节前夕 10 月-11 月多为消费旺季，猪肉冻品借高价出库，并且，临近腊月时，猪肉需求最旺，多为冻品库存集中释放的时间，我们假设库存在 10 月、11 月、12 月按照 10%、20%、70% 的节奏释放。

此外，生猪下跌幅度会影响屠宰场冻品库存建库量，猪价越低时，收购生猪越多，建立库存量越大。因此，我们假设：

（1）当猪价下跌到 11-12 元/公斤时，屠宰企业在淡季（3 月

-5 月）建立冻品库存 100 万吨；（2）当猪价下跌到 10-11 元/公斤时，屠宰企业在淡季（3 月-5 月）建立冻品库存 200 万吨；（3）当猪价下跌到 10 元/公斤以下时，屠宰企业在淡季（3 月-5 月）建立冻品库存 300 万吨。

六、2022 年猪肉供需情况预测

根据猪肉供需数据，在不考虑冻品库存调节的情况下，产量+进口=消费+出口，即，理论消费量=产量+进口-出口。但是，当国内生猪供应过多时，投放到消费端的猪肉增加，供过于求，导致实际销售量>理论消费量，猪肉价格下行调节，反之同理。

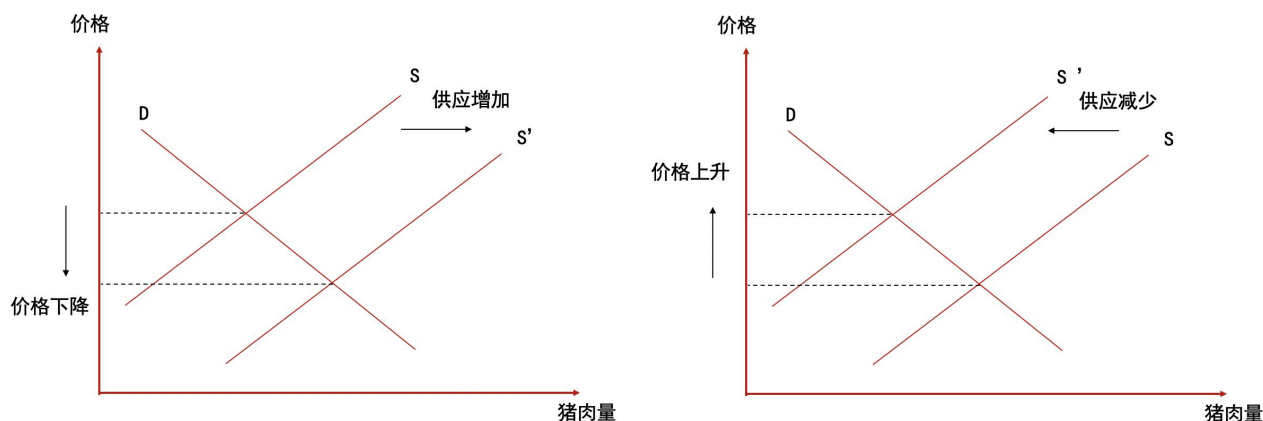
在考虑冻品库存调节的情况下，淡季建立库存，暂时性减少国内猪肉供应，旺季释放库存，增加国内猪肉供应，对年内猪肉供给节奏产生调节，将部分供应压力由淡季向旺季转移。

基于前文的分析和假设，我们根据十个月前能繁母猪存栏量、MSY、出栏均重、屠宰出肉率预估各月猪肉产量，并对猪肉进出口量、国内消费量进行估算，得到猪肉月度供需情况如下表。此外，考虑生猪价格偏低时的冻品库存调节问题，给出了不同情形下的估算结果。

总体来看，二季度猪肉供应压力有所缓解，在考虑冻品建库的情况下，供需存在少量缺口；三季度基础产能兑现的猪肉产量下降，但猪肉消费也有降幅，供应仍有压力；四季度主要受到母猪结构优化、压栏兑现、均重提升、冻品释放的共同影响，供应季节性增加，同时消费迎来旺季，供应压力减弱。

风险因素：新冠疫情影响消费；阶段压栏影响供应节奏；生猪疫情淘汰产能。

图表 7：供需关系与价格调节机制



资料来源：中信期货研究所

图表 8：2022 年猪肉供需情况预测

单位：万吨

		Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Dec-22
基础产能兑现	(1)	458	455	447	443	453	457	458	452	450	457	471	-
进口	(2)	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
出口	(3)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
国内猪肉供应	(4) = (1) + (2) - (3)	484	482	474	469	480	483	484	478	476	483	497	-
国内猪肉需求	(5)	487	372	408	450	454	416	415	418	409	415	427	487
供-需	(6) = (4) - (5)	-2	110	66	19	25	66	69	60	67	68	71	-
活体库存（压栏）	(7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-46	0	46
供-需（活体库存调整）	(8) = (6) + (7)	-2	110	66	19	25	66	69	60	67	22	71	-
假设生猪价格在 11-12 元/公斤，3 月-5 月建立冻品库存 100 万吨，在 10 月、11 月、12 月按照 10%、20%、70%比例释放库存													
冻品库存	(9)	0	0	-33	-33	-33	0	0	0	0	10	20	70
供-需（调整后）	(10) = (8) + (9)	-2	110	33	-14	-8	66	69	60	67	32	91	-
假设生猪价格在 10-11 元/公斤，3 月-5 月建立冻品库存 200 万吨，在 10 月、11 月、12 月按照 10%、20%、70%比例释放库存													
冻品库存	(11)	0	0	-67	-67	-67	0	0	0	0	20	40	140
供-需（调整后）	(12) = (8) + (11)	-2	110	-1	-48	-41	66	69	60	67	42	111	-
假设生猪价格低于 10 元/公斤，3 月-5 月建立冻品库存 300 万吨，在 10 月、11 月、12 月按照 10%、20%、70%比例释放库存													
冻品库存	(13)	0	0	-100	-100	-100	0	0	0	0	30	60	210
供-需（调整后）	(14) = (8) + (13)	-2	110	-34	-81	-75	66	69	60	67	52	131	-

注：以上估算结果，未考虑疫情等风险因素的影响。

资料来源：Wind 中信期货研究所

免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货有限公司或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货有限公司未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货有限公司对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货有限公司给予阁下的任何私人咨询建议。

中信期货有限公司

深圳总部 地址：深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座 13 层 1301-1305、14 层

邮编：518048

电话：400-990-8826

传真：(0755) 83241191

网址：<http://www.citicsf.com>