

变异新毒株或具有强传播性、高隐蔽性

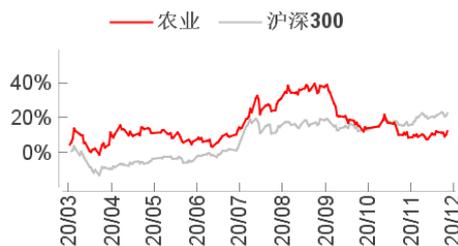
农业 2021 年第 10 周周报



行业评级 **看好** 中性 看淡 (维持)

国家/地区 中国
 行业 农业行业
 报告发布日期 2021 年 02 月 28 日

行业表现



资料来源: WIND、东方证券研究所

证券分析师 张斌梅
 021-63325888*6090
 zhangbinmei@orientsec.com.cn
 执业证书编号: S0860520020002

本周关注

- 2021 年 2 月 24 日, 中国农业科学院哈尔滨兽医研究所步志高团队在《SCIENCE CHINA Life Sciences》在线预发表名为《Emergence and prevalence of naturally occurring lower virulent African swine fever viruses in domestic pigs in China in 2020》的论文。论文表示, 2020 年, 中国农业科学院哈尔滨兽医研究所国家非洲猪瘟专业实验室在开展非洲猪瘟流行病学监测及病原学研究中发现, 我国部分省区出现了低致死率的非洲猪瘟基因 II 型自然变异流行株。

核心观点

- 失去 HAD 表型使得毒力降低, 表现出非致死性持续感染和强传播能力**
 具有 HAD 表型的 2 株病毒表现为典型高致死性; 而 2 株缺失 HAD 表型分离株显示出较低的毒力, 但依然表现出明显的毒力残留, 高剂量感染能引起亚急性和慢性病程, 并部分致死感染猪只; 低剂量接种主要引起非致死性的持续感染, 以及亚急性或慢性病程。两株病毒均具有很强的水平传播能力。
- 毒力减弱增强病毒隐蔽性, 防控难度或加大**
 马德里康普顿斯大学 2020 年一项对 ASFV 强弱毒株对照研究显示, 强毒组的动物在感染后 4 ± 1 天出现与 ASFV 感染相容的临床体征, 并在 10 ± 3dpi 时死于该疾病。但是, 弱毒组的动物没有任何与 ASF 相容的临床体征。通过 qPCR 检测显示, 血液样本中, 强毒组所有动物的血液结果均为阳性, 而弱毒组只有 66% 的结果阳性。唾液样本中的差异较小, 但粪便样本中, 强毒组阳性动物数量多于弱毒组。
- 低毒力毒株或阻碍产能恢复进程, 疫情防控态势仍需关注**
 虽然致病力较典型强毒株明显降低, 但仍然呈现明显的残留毒力, 且具有很强的水平传播能力, 很可能已在田间猪群中广泛传播, 造成持续的感染、慢性病程甚至死亡, 给非洲猪瘟早期诊断带来巨大的障碍。低毒力自然变异株一定程度上加大对国内产能的考验, 散养户和规模企业疫情态势和防疫变化需密切关注。

风险提示

- 农产品价格波动风险、疫病风险、政策风险、行业竞争与产品风险。

相关报告

转基因创新再迎催化: 农业 2021 年第 8-9 周周报 2021-02-21
 关注非瘟变异新毒株: 农业 2021 年第 6 周周报 2021-02-07

目 录

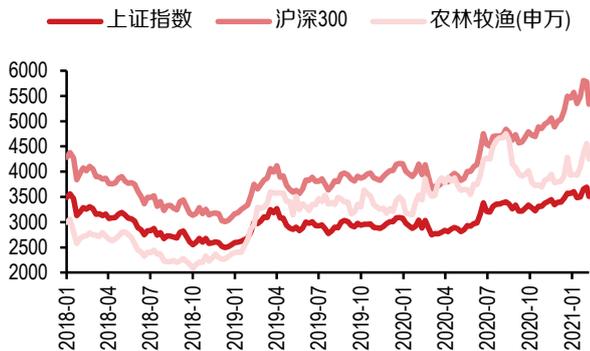
本周农业板块跑赢大盘 1 个百分点.....	4
本周南美天气跟踪：巴西收获继续推迟，阿根廷灌浆期作物引担忧.....	4
本周关注：变异新毒株致死率低，诊断难度加大.....	5
风险提示.....	7

图表目录

图 1: 本周农业板块跑赢大盘 3.3 个百分点	4
图 2: 本周畜禽养殖 II 板块上涨 10.2%	4
图 3: 南美未来第一周 (21.2.5-21.2.11) 降雨异常情况	4
图 4: 南美未来第二周 (21.2.12-21.2.18) 降雨异常情况	4
图 5: 新分离 ASFV HuB20 株与国内毒株基因组差异	5
表 1: 在实验期间 30 天内, 对 ASFV 的 DNA 检测阳性动物百分比	6

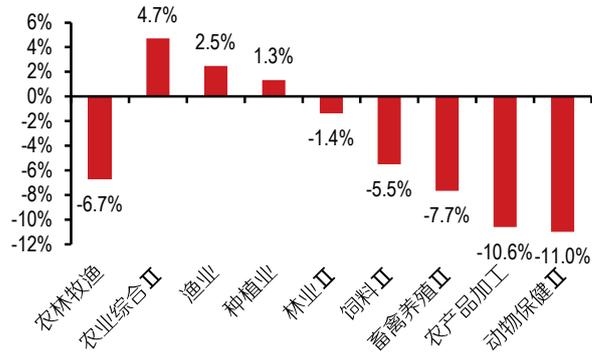
本周农业板块跑赢大盘 1 个百分点

图 1：本周农业板块跑赢大盘 1 个百分点



资料来源：Wind、东方证券研究所

图 2：本周农业综合 II 板块上涨 4.7%



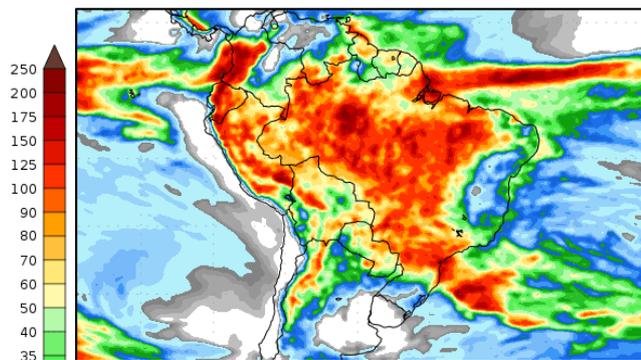
资料来源：Wind、东方证券研究所

本周南美天气跟踪：巴西收获继续推迟，阿根廷灌浆期作物引担忧

根据 GrADS/COLA，预计 2 月 27-3 月 7 日，巴西中部和北部作物产区持续迎来阶段性的中到大雨，进一步推迟大豆收获和玉米种植，但整体降雨量不如前 2 周广泛，因此部分田间工作仍可进行；南部地区周四冷锋过境带来大范围的降雨，中断田间工作，但有益于晚熟的作物，圣保罗和巴拉那随后也预计出现阵雨。阿根廷中部和西北部部分地区预计有阵雨出现，但整体依然保持干燥偏暖天气，或影响灌浆中的玉米和大豆作物的生长。

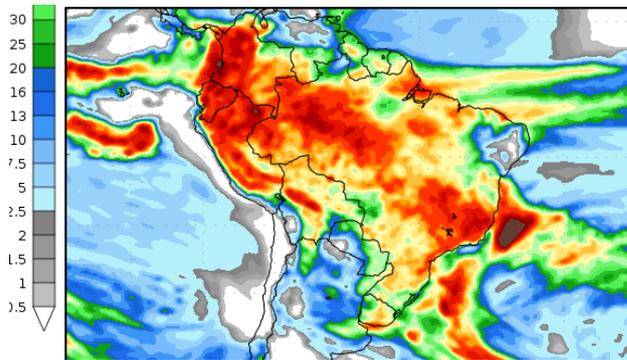
预计 3 月 7-15 日，巴西全国大部分地区都会出现降雨，主要集中在中部和北部地区，将再次影响大豆收获推进，阿根廷中部及北部地区继续预报有阵雨。

图 3：南美未来第一周（21.2.27-21.3.7）降雨情况



数据来源：GrADS/COLA、东方证券研究所

图 4：南美未来第二周（21.3.7-21.3.15）降雨情况



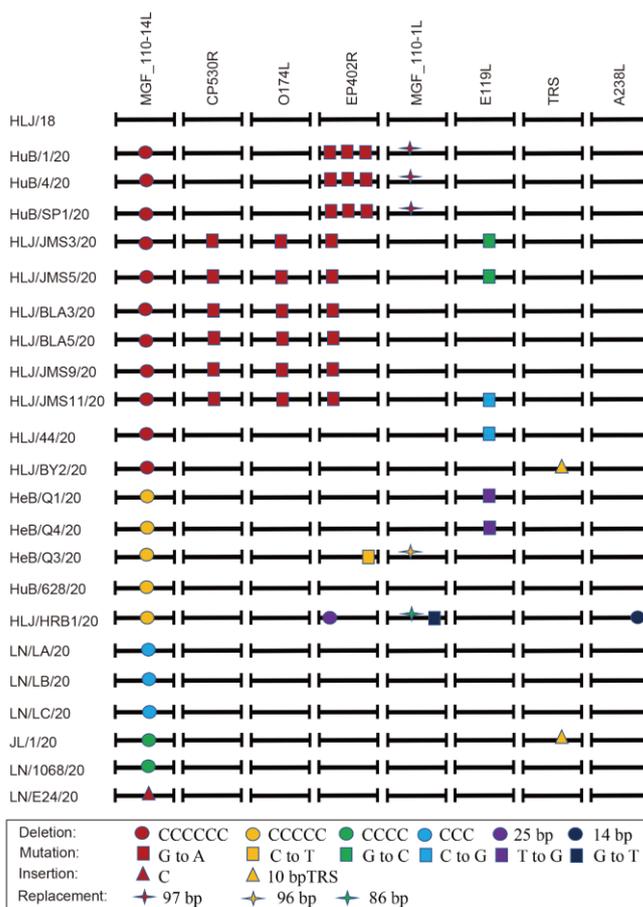
数据来源：GrADS/COLA、东方证券研究所

本周关注：变异新毒株或具有强传播性、高隐蔽性

近日，中国农业科学院哈尔滨兽医研究所步志高团队在《SCIENCE CHINA Life Sciences》在线预发表名为《Emergence and prevalence of naturally occurring lower virulent African swine fever viruses in domestic pigs in China in 2020》的论文，对我国当前的低毒力变异毒株的情况进行了更详实的介绍，在开展非洲猪瘟流行病学监测及病原学研究中发现 22 个变异株，其中有 11 个是低毒力毒株。

将 22 株 ASFV 分离株的 EP402R 基因（编码 CD2v 蛋白）序列与我国第一株强毒分离株 HLJ/18 基因组序列比较分析发现，其中 11 株病毒的 EP402R 基因呈现四种不同类型的核苷酸自然突变或缺失，造成这些 CD2v 蛋白编码缺陷，失去 HAD 表型。

图 5：2020 年中国 22 株田间分离的 ASFV 存在核苷酸插入、缺失、突变和替换



数据来源：《Emergence and prevalence of naturally occurring lower virulent African swine fever viruses in domestic pigs in China in 2020》、东方证券研究所

失去 HAD 表型使得毒力降低，表现出非致死性持续感染和强传播能力。研究选取 4 株代表性病毒进行了动物回归试验，发现具有 HAD 表型的 2 株病毒致病力与 HLJ/18 相当，表现为典型高致死性；而 2 株缺失 HAD 表型分离株显示出较低的毒力，但依然表现出明显的毒力残留，高剂量感染

能引起亚急性和慢性病程，并部分致死感染猪只；低剂量接种主要引起非致死性的持续感染，以及亚急性或慢性病程。两株病毒均具有很强的水平传播能力。

图 6：感染不同田间分离株的猪发病情况

病毒	剂量	猪号	最早出现发病症状的时间(感染后天数)					死亡
			发热	关节肿大	皮肤肿块	皮肤坏死	精神沉郁	
HuB/628/20	10 ³ HAD ₅₀	1	4	/ ^a	/	/	5	7
		2	4	/	/	/	5	8
		3	4	/	/	/	5	6
		4	3	/	/	/	5	8
	10 ² HAD ₅₀	1	3	/	/	/	/	5
		2	4	/	/	/	5	6
		3	4	/	/	/	5	6
		4	4	/	/	/	5	8
HLJ/44/20	10 ³ HAD ₅₀	1	3	/	/	/	4	5
		2	4	/	/	/	4	6
		3	4	/	/	/	4	6
		4	4	/	/	/	4	6
	10 ² HAD ₅₀	1	4	/	/	/	4	6
		2	4	/	/	/	4	6
		3	4	/	/	/	4	6
		4	3	/	/	/	4	6
HLJ/HRB1/20 (non-HAD)	10 ⁶ TCID ₅₀	1	10	18	18	/	21	24
		2	10	/	/	15	/	16
		3	13	18	18	22	21	23
		4	22	18	/	/	25	NA ^b
	10 ³ TCID ₅₀	1	17	18	20	27	27	NA
		2	/	23	/	/	/	NA
		3	/	/	/	/	/	NA
		4	9	/	/	/	/	NA
	同居	1	/	/	/	/	/	NA
		2	/	/	/	/	/	NA
HeB/Q3/20 (non-HAD)	10 ⁶ TCID ₅₀	1	9	10	/	/	9	NA
		2	8	13	/	/	8	14
		3	8	13	10	/	8	14
		4	9	9	/	/	9	NA
	10 ³ TCID ₅₀	1	/	/	/	/	/	NA
		2	/	/	/	/	/	NA
		3	8	/	/	/	19	NA
		4	8	/	/	/	/	NA
同居	1	16	22	20	/	18	24	
	2	19	/	/	/	/	NA	

表注：a，没观察到发病症状；b，观察期内猪存活。

数据来源：《Emergence and prevalence of naturally occurring lower virulent African swine fever viruses in domestic pigs in China in 2020》、东方证券研究所

毒力减弱增强病毒隐蔽性，防控难度或加大。马德里康普顿斯大学 2020 年一项对 ASFV 强弱毒株对照研究显示，强毒组的动物在感染后 (dpi) 4 ± 1 天出现与 ASFV 感染相容的临床体征，并在 10 ± 3dpi 时死于该疾病。但是，弱毒组的动物没有任何与 ASF 相容的临床体征。该组唯一观察到的临床表现是体温从 40.1℃ 轻微升高到 40.8℃，在 12 只动物中有 8 只 (66.66%) 持续 3.5 天 (接种后 4-24 天)。通过 qPCR 监测显示，血液样本中，强毒组所有动物的血液 qPCR 结果均为阳性，而弱毒组只有 66% 的结果 qPCR 阳性。唾液样本中的差异较小，但粪便样本中，强毒组阳性动物数量多于弱毒组。

表 1：在实验期间 30 天内，对 ASFV 的 DNA 检测阳性动物百分比

样本类型	弱毒组	强毒组
血液	66% (8/12)	100% (17/17)
唾液	83% (10/12)	88% (15/17)
粪便	25% (3/12)	94% (16/17)

数据来源：《Distinct African Swine Fever Virus Shedding in Wild Boar Infected with Virulent and Attenuated Isolates》、东方证券研究所

虽然致病力较典型强毒株明显降低，但仍然呈现明显的残留毒力，且具有很强的水平传播能力，很可能已在田间猪群中广泛传播，造成持续的感染、慢性病程甚至死亡，给非洲猪瘟早期诊断带来巨大的障碍。低毒力自然变异株一定程度上加大对国内产能的考验，散养户和规模企业疫情态势和防疫变化需密切关注。

风险提示

农产品价格波动风险：农产品极易受到天气影响，若发生较大自然灾害，会影响销售情况、运输情况和价格走势；

疫病风险：畜禽类价格的阶段性波动易受到疫病等因素影响；

行业竞争与产品风险：公司产品的推广速度受到同行业其他竞争品的影响，可能造成销售情况不及预期。

政策风险：农业政策推进进度和执行过程易受非政策本身的因素影响，造成效果不及预期，影响行业变革速度和公司的经营情况；

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn