

研究报告

专题报告

汤加火山爆发对农产品价格的影响

广州期货 研究中心

联系电话: 020-22139813

摘要:

事件: 南太平洋岛国汤加一座海底火山14日喷发后, 15日再次喷发, 火山灰柱直径约5千米、高20千米, 笼罩在火山上空。截至15日夜间, 火山灰还在不停落下, 当地通信网络受到干扰。据科学家认为这次火山喷发达到了VEI16。按照“火山爆发强度指数”(VEI), 在近200年来地球上发生VEI5级及5级以上的火山喷发共有11次, 其中5级6次, 6级4次, 7级一次。这可能是近几十年来首次VEI16等级的火山爆发。

火山爆发对气候及农产品价格的影响: 自上世纪80年代初, 科学家就逐渐认识到火山气体及其气溶胶是导致火山喷发对气候影响的主要原因。据历史记录, 最早在1815年出现了一次19世纪以来最强的火山喷发, 为印尼的坦博拉火山喷发, 级别达到VEI7。随后在1816年, 欧洲、北美出现了著名的“无夏之年”。

火山喷发可能会导致极端天气的出现, 或许会使全球气温出现偏低的情况, 对气温要求较高的农作物种植如玉米等造成一定影响。当前火山喷发点在ENSO监测区附近, 需要警惕火山喷发通过大气海洋间相互作用, 影响风海流, 甚至影响拉尼娜状态的发展趋势, 催生厄尔尼诺。目前南美大豆播种进入尾声, 该事件是否会对当地大豆单产造成影响还暂时无法判定, 但天气的不确定因素将增强, 短期或许会加剧期价的波动。从粮食海运方面来看, 预计受本次火山喷发影响最大的航线为合恩角航线。由于目前阿根廷大豆仍在种植阶段, 而当下出口我国的巴西大豆选择巴拿马航线的船只更多, 因此我们认为本次汤加火山喷发对航运, 特别是粮食作物海运的影响相对有限。

投资咨询业务资格:

证监许可【2012】1497号

联系信息

分析师 谢紫琪

期货从业资格: F3032560

投资咨询资格: Z0014338

邮箱: xie.ziqi@gzf2010.com.cn

联系人 唐楚轩

期货从业资格: F03087875

邮箱: tang.chuxuan@gzf2010.com.cn

联系人 赖婕

期货从业资格: F03087390

邮箱: lai.jie@gzf2010.com.cn

相关图表



相关报告

2022.1.12 《广州期货专题报告》--- RCEP生效对棉纺织产业的影响

目录

一、汤加火山爆发情况.....	1
二、火山爆发对气候的影响.....	1
三、火山爆发对农产品价格的影响.....	2
免责声明.....	5
研究中心简介.....	5
广州期货业务单元一览.....	6

一、汤加火山爆发情况

据新华社报道，南太平洋岛国汤加一座海底火山 14 日喷发后，15 日再次喷发，火山灰柱直径约 5 千米、高 20 千米，笼罩在火山上空。截至 15 日夜间，火山灰还在不停落下，当地通信网络受到干扰。首都努库阿洛法观测到海啸。包括日本、斐济等国家，以及美国夏威夷、阿拉斯加和太平洋沿岸在内的大部分环太平洋地带都发布了海啸警报。据科学家认为这次火山喷发达到了 VEI6 这一级别。按照“火山爆发强度指数”（VEI），在近 200 年来地球上发生 VEI5 级及 5 级以上的火山喷发共有 11 次，其中 5 级 6 次，6 级 4 次，7 级一次。这可能是近几十年来首次 VEI6 等级的火山爆发。

图表 1：汤加火山爆发



数据来源：新闻数据整理，广州期货研究中心

二、火山爆发对气候的影响

自上世纪 80 年代初，科学家就逐渐认识到火山气体及其气溶胶是导致火山喷发对气候影响的主要原因。火山喷出的气体主要包括水蒸气、二氧化碳、二氧化硫、硫化氢、氯化氢和氟化氢，其次还有少量的一氧化碳、氢气、氧气、氮气、溴化氢、碘化氢等。它们对气候可造成短期或者长期的效应。

据历史了解，最早在 1815 年出现了一次 19 世纪以来最强的火山喷发，为印尼的坦博拉火山喷发，级别达到 VEI7。随后在 1816 年，欧洲、北美出现了著名的“无夏之年”。“无夏之年”在 1816 年使原本应该在 6 月份开始初夏的纽约北部，遭到了暴风雪的袭击；7 月和 8 月，新英格兰的农场受到霜灾的致命破坏；而我国，当时正处在嘉庆年间，据数据记载南方农历 6 月下旬仍然北风寒冷，甚至第二天部分地区还见到了雪。在 1991 年的皮纳图博火山喷发（VEI6 级），也对全球气温造成了影响，导致温度比正常值偏低了 0.3-0.5 度。据气象爱好者分析，此次汤加火山的爆发喷发虽然也很强，但对全球气候的影响，尤其是对北半球的影响，应该要比皮纳图博火山要弱，更比不上坦博拉火山，北半球不太可能出现“无夏之年”，但仍然需要持续观望。总的来说，火山爆发导致的气温偏低情况，或会对气温要求较高的农

作物种植造成一定影响。

图表 2：历年火山爆发等级情况

年份	火山名	所在国家	VEI
1815 年	坦博拉火山	印尼	7
1883 年	喀拉喀托火山	印尼	6
1886 年	塔拉威拉火山	新西兰	5
1902 年	圣塔马里亚火山	危地马拉	6
1912 年	诺瓦鲁普塔火山	美国	6
1963 年	阿贡火山	印尼	5
1980 年	圣海伦火山	美国	5
1982 年	埃尔奇琼火山	墨西哥	5
1991 年	皮纳图博火山	菲律宾	6
1991 年	哈德森火山	智利	5
2011 年	普耶韦火山	智利	5

数据来源：新闻数据整理，广州期货研究中心

图表 3：汤加地理位置



数据来源：新闻数据整理，广州期货研究中心

三、火山爆发对农产品价格的影响

在上述中我们也有提到，火山喷发可能会导致极端天气的出现，或许会使全球气温出现偏低的情况。首先，以全球粮食作物玉米和大豆为例。玉米是喜温和对温度反应敏感的作物，整个生育期对于温度都有较高的要求。玉米的生物零点温度为 10 度，在整个生育期间只有达到品种要求的一定的有效积温才能正常生长发育达到成熟。积温是指某一段时间内逐日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 持续期间日平均气温的总和，即活动温度总和。也是研究温度与生物有机体发育速度之间关系的一种指标，从强度和作用时间两个方面表示温度对生物有机体生长发育的影响。一般玉米品种整个生长期需要有效积温 2500 度~2700 度，不同玉米品种最高需达到 3100 度左右。而大豆相对玉米来说

对于温度的要求没有那么高，对低温的抵抗力度较强，短期的低温不会是大豆受损。因此，若温度没有达到作物正常生长标准，单产或会受影响，从而对农产品价格形成支撑。

其次，从具体的历史数据来看。在 1815 年坦博拉火山的爆发后，夏天出现罕见低温，欧洲及美洲农业生产受影响尤为严重，当年北美新英格兰地区农作物大量失收，各种谷物价格急升，例如燕麦价格由 1815 年的每桶 12 美分暴涨至 92 美分。从我国粮食减产与火山活动来看，以齐齐哈尔数据分析为例。齐齐哈尔是东北地区主要的大豆及玉米种植区域。据分析发现，火山在 3-8 月份活动最频繁，最早可能在 1 月喷发，最迟在 11 月喷发。春夏季火山的喷发会造成齐齐哈尔第二年夏、秋温度偏低，而且低温冷害年均能与前期火山活动相对应。因作物生育期热量不足，也间接导致了齐齐哈尔粮食作物产量下降。当前火山喷发点在 ENSO 监测区附近，需要警惕火山喷发通过大气海洋间相互作用，影响风海流，甚至影响拉尼娜状态的发展趋势，催生厄尔尼诺。目前南美大豆播种进入尾声，该事件是否会对当地大豆单产造成影响还暂时无法判定，但天气的不确定因素将增强，短期或许会加剧期价的波动。

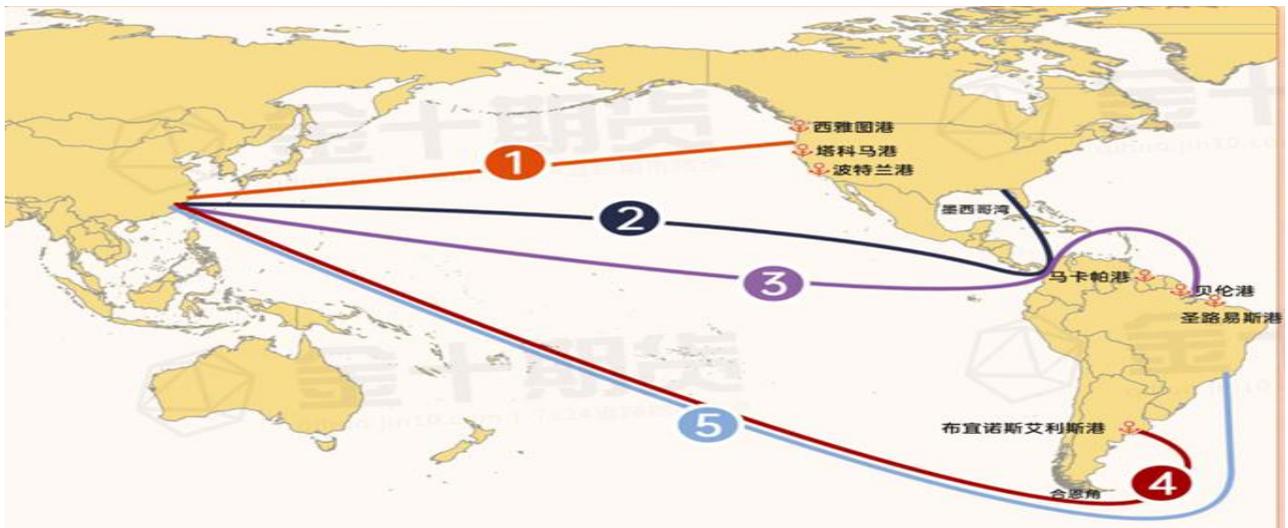
最后从粮食海运方面来看，粮食在我国进口农产品中占重要地位，其中玉米与大豆的占比较高。据海关总署数据，2021 年 1-11 月，我国累计进口粮食作物近 1.51 亿吨，其中进口玉米 2702 万吨，进口大豆 8765 万吨，合计占粮食进口总量的 75.97%。上述两种作物的主产地多在美洲，以美国、巴西、阿根廷为最。美国方面，谷物往我国的主要海运航线为美西航线（美国西海岸北部出发，往我国华东地区）与美湾航线（墨西哥湾出发，经巴拿马运河，往我国华东地区），途经北太平洋区域。巴西与阿根廷方面，来往亚洲的航线选择相对更多，主要有巴拿马运河航线、好望角航线与合恩角航线。巴拿马运河航线与美湾航线类似，由巴西北部港口出发（如圣路易斯港、贝伦港），横跨北太平洋海域抵达我国东部沿海地区。好望角航线从巴西南部港口（如里约热内卢港、桑托斯港、巴拉那瓜港）出发，绕行过好望角后，经马六甲海峡抵达东南亚及我国沿海地区。合恩角航线多由阿根廷东部的布宜诺斯艾利斯港和巴西南部港口出发，向南途径合恩角后，向西北方向的东亚地区航行。上述几条航线中，预计受本次火山喷发影响最大的航线为合恩角航线。由于目前阿根廷大豆仍在种植阶段，而当下出口我国的巴西大豆选择巴拿马航线的船只更多，因此我们认为本次汤加火山喷发对航运，特别是粮食作物海运的影响相对有限。

图表 4：火山喷发与齐齐哈尔积温、低温冷害

年	积温距平 (°C)	前期火山 (年、月)	低温冷害年	火山喷发年 (月)
1951	-202	1950	1954	1953.7
1953	-147	1952	1957	1956.3
1954	-269	1953	1964	1963.3
1956	-177		1969	1968.6
1957	-255	1956	1972	1971.1
1958	-95		1976	1974.10
1960	-77	1959		
1962	-72	1961		
1964	-7	1963		
1969	-248	1968		
1972	-286	1971		
1973	-11	1972		
1976	-22	1974.10		
1981	-111	1980		
1983	-27	1982		
1987	-134	1985.11		
1992	-545	1991		

数据来源：新闻数据整理，广州期货研究中心

图表 5：美洲往来我国主要海运航线



数据来源：金十数据，广州期货研究中心

免责声明

本报告由广州期货股份有限公司（以下简称“本公司”）编制，本公司具有中国证监会许可的期货公司投资咨询业务资格，本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。

我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，并不构成所述品种的操作依据，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司以及雇员不对任何人因使用本报告中的任何内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。

本报告版权归本公司所有，本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、引用或转载本报告的全部或部分内容，不得再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如引用、刊发，须注明出处为广州期货股份有限公司，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

广州期货股份有限公司提醒广大投资者：期市有风险，入市需谨慎！

研究中心简介

广州期货研究中心秉承公司“不断超越、更加优秀”的核心价值观和“简单、用心、创新、拼搏”的团队文化，以“稳中求进、志存高远”为指导思想，在“合规、诚信、专业、图强”的经营方针下，试图将研究能力打造成引领公司业务发展的名片，让风险管理文化惠及全球的衍生品投资者。

研究中心下设综合部、农产品研究部、金属研究部、化工能源研究部、金融衍生品研究部、创新研究部等六个二级部门，覆盖了宏观、金融、金属、能化、农牧等全品种衍生工具的研究，拥有一批理论基础扎实、产业经验丰富、机构服务有效的分析师，以满足业务开发及机构、产业和个人投资者的需求。同时，研究中心形成了以早报、晨会、周报、月报、年报等定期报告和深度专题、行情分析、调研报告、数据时事点评、策略报告等不定期报告为主体的研究报告体系，通过纸质/电子报告、公司网站、公众号、媒体转载、电视台等方式推动给客户，力争为投资者提供全面、深入、及时的研究服务。此外，研究中心还会提供定制的套保套利方案、委托课题研究等，以满足客户的个性化、专业化需求。

研究中心在服务公司业务的同时，也积极地为期货市场发展建言献策。研究中心与监管部门、政府部门、行业协会、期货交易所、高校及各类研究机构都有着广泛的交流与合作，在期货行业发展、交易策略模式、风险管理控制、投资者行为等方面做了很多前瞻性研究。

未来，广州期货研究中心将依托股东越秀金控在研究中的资源优势，进一步搭建适合公司发展、适合期货市场现状的研究模式，更好服务公司业务、公司品牌和公司战略，成为公司的人才培养基地。

研究中心联系方式

金融衍生品研究部：（020）22139858

金属研究部：（020）22139817

化工能源研究部：（020）23382623

创新研究部：（020）23382614

农产品研究部：（020）22139813

综合部：（020）22139817

办公地址：广州市天河区珠江西路5号广州国际金融中心主塔写字楼10楼

邮政编码：510623

广州期货业务单元一览

广州期货是大连商品交易所（会员号：0225）、郑州商品交易所（会员号：0225）、上海期货交易所（会员号：0338）、上海国际能源交易中心（会员号：8338）会员单位，中国金融期货交易所（会员号：0196）交易结算会员单位，可代理国内所有商品期货和期权、金融期货品种交易。除从事传统期货经纪业务外，公司可开展期货投资咨询、资产管理、银行间债券市场交易以及风险管理子公司业务。公司总部位于广州，业务范围覆盖全国，可为投资者提供一站式的金融服务。

广州期货主要业务单元联系方式

佛山南海营业部	清远营业部	上海陆家嘴营业部	北京分公司
联系电话：0757-88772888 办公地址：佛山市南海区桂城街道海五路28号华南国际金融中心2幢2301房	联系电话：0763-3882201 办公地址：清远市清城区人民四路36号美吉特华南装饰商贸中心永泰中心5层（19-23A号）	联系电话：021-50568018 办公地址：中国（上海）自由贸易试验区东方路899号1201-1202室	联系电话：010-68525389 办公地址：北京市西城区月坛南街59号5层501-1、501-26、501-27
深圳营业部	长沙营业部	东莞营业部	广州体育中心营业部
联系电话：0755-83533302 办公地址：广东省深圳市福田区梅林街道梅林路卓越梅林中心广场（南区）A座704A、705	联系电话：0731-82898516 办公地址：湖南省长沙市芙蓉区五一大道618号银华大酒店18楼1801	联系电话：0769-22900598 办公地址：广东省东莞市南城街道三元路2号粤丰大厦办公1501B	联系电话：020-28180338 办公地址：广州市天河区体育东路136,138号17层02房、17层03房自编A
杭州城星路营业部	天津营业部	郑州营业部	湖北分公司
联系电话：0571-89809632 办公地址：浙江省杭州市江干区城星路111号钱江国际时代广场2幢1301室	联系电话：022-87560710 办公地址：天津市南开区长江道与南开三马路交口融汇广场2-1-1604、1605、1606	联系电话：0371-86533821 办公地址：河南自贸试验区郑州片区（郑东）普惠路80号1号楼2单元23层2301号	联系电话：027-59219121 办公地址：湖北省武汉市江汉区香港路193号中华城A写字楼14层1401-9号
苏州营业部	山东分公司	肇庆营业部	广东金融高新区分公司
联系电话：0512-69883586 办公地址：中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区苏州中心广场58幢苏州中心广场办公楼A座07层07号	联系电话：0531-85181099 办公地址：山东省济南市历下区泺源大街150号中信广场主楼七层703、705室	联系电话：0758-2270760 办公地址：广东省肇庆市端州区星湖大道六路36号大唐盛世第一幢首层04A	联系电话：0757-88772666 办公地址：广东省佛山市南海区海五路28号华南国际金融中心2幢2302房
青岛分公司	四川分公司	上海分公司	华南分公司
联系电话：0532-88697836 办公地址：山东省青岛市崂山区秦岭路6号农商财富大厦8层801室	联系电话：028-86282772 办公地址：四川省成都市武侯区人民南路4段12号6栋802号	联系电话：021-68905325 办公地址：上海市浦东新区向城路69号1幢12层（电梯楼层15层）03室	联系电话：020-61887585 办公地址：广州市南沙区海滨路171号南沙金融大厦第8层自编803B
总部金融发展部	总部机构发展部	总部产业发展部	总部机构业务部
联系电话：020-22139814 办公地址：广州市天河区珠江江西路5号广州国际金融中心主塔写字楼10楼	联系电话：020-22139836 办公地址：广州市天河区珠江江西路5号广州国际金融中心主塔写字楼10楼	联系电话：020-23382586 办公地址：广州市天河区珠江江西路5号广州国际金融中心主塔写字楼10楼	联系电话：020-22139802 办公地址：广州市天河区珠江江西路5号广州国际金融中心主塔写字楼10楼
广期资产管理（上海）有限公司			
联系电话：（021）50390265 办公地址：上海市浦东新区福山路388号越秀大厦701室			