

第五章 聚焦与展望

第五章焦点部分聚焦于监测期内对全球农业生产有影响的相关主题，其是本期通报第1-4章 CropWatch 农情监测分析的有益补充。其中，5.1节陈述了全球灾害事件，5.2节是南半球主产国最新作物生产形势追踪，5.3节是非洲赞比西流域农业、自然与人文环境的总括，5.4节为厄尔尼诺事件的持续跟踪。

5.1 灾害事件

2015年发生的最主要的三大自然灾害分别是：2015年4月25日尼泊尔廓尔喀7.6级地震；5月份印度和巴基斯坦高温和热浪；10-11月份印度洪水。它们有一个共同点，均发生在发展中国家，给当地造成巨大财产损失和人员伤亡，而且绝大部分损失都没有购买保险。

2016年1月，慕尼黑再保险公司发布的灾损报告表明，2015年是自2009年以来，保险理赔最低的一年。灾害损失总计900亿美元，其中保险理赔270亿美元。对人类造成最严重伤害的灾害是4月份尼泊尔廓尔喀7.6级地震；对保险业理赔最多是2015年2月北美暴风雪。

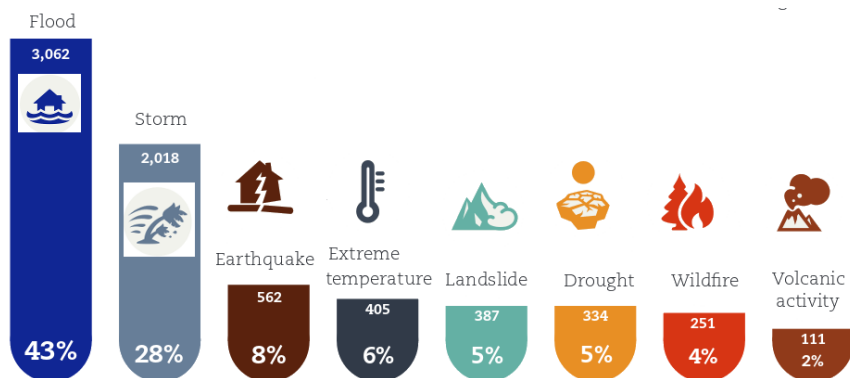
联合国国际减灾战略（UNISDR）为巴黎联合国气候变化框架公约第21次会议准备了一份报告，对1995年至2015年间灾害导致人类付出的代价进行评估，给出了对保险业理赔评估的另一种观点，即保险业统计的损失多数为资产和财产的损失，而这些大都能够通过保险理赔，而理赔率最高的情况往往出现在如上文所述的发达国家。

根据UNISDR报告，近10年（2005-2014年）相对前一个10年（1985-1994年），自然灾害发生频率增加14%。然而，最具破坏性的灾害种类没有变：洪水几乎占所有灾害的一半。过去20年，洪水影响了20亿人，影响范围主要分布在亚洲地区。

与洪水相比，暴风雨发生频次低于洪涝发生频次，但破坏力更严重，共计夺走约25万人性命，其中90%发生在低收入国家，尽管低收入国家暴风雨发生的频次是发达国家的一半。气象相关灾害在过去20年间造成的经济损失（根据自然灾害流行病学研究中心——CRED统计）总计近2万亿美元，但该数字明显被低估（在非洲地区使用定量数据比例小于20%）。

总之，根据UNISDR统计，灾害引起的全球经济损失每年约在2500-3000亿美元之间。同时，上文提到的冬季北美暴风雪，“保险理赔”21亿美元，保险业总损失为28亿美元，被称为“2015年最昂贵的自然灾害”。

图 5.1 1995 至 2015 年各类自然灾害发生的次数与频率



来源：http://www.unisdr.org/2015/docs/climatechange/COP21_WeatherDisastersReport_2015_FINAL.pdf

地震对农作物的影响,间接体现在对社会结构和基础设施(道路和灌溉系统)的损毁上。尼泊尔地震后的余震一直持续到今天,据记录仪 4-5 级的余震就有 400 多次。阻碍。

其余重要的地震还包括 2015 年 12 月 7 日,塔吉克斯坦穆尔加布地区发生 7.2 级地震;2015 年 12 月 26 日阿富汗地震,2016 年 1 月 3 日印度曼尼普尔发生 6.7 级地震;2016 年 1 月 7 日秘鲁发生 5.0 级地震,以及 2016 年 1 月 7 日智利的 5.6 级地震。

由 ACAPS-GEO 出版的报告中,准确论述了与安全相关的灾害特征,发现大多数灾害均与气候因素有关,几乎均对粮食安全有短期或长期不利的影响。

布隆迪遭受国内动乱和洪水双重影响,大量难民背井离乡,尽管农作物长势良好,但仍面临粮食安全危险。

干旱

本通报监测期内,一个显著的特点是非洲东部和南部地区再次出现大范围干旱。受灾区域包括南苏丹、埃塞俄比亚,非洲南部几个国家遭受了 1982 年以来最严重的干旱。南非 9 省中 5 个确定为农业受灾区域(包括自由州、西北、姆普马兰加和林波波河),整个国家超过 270 万居民严重缺水。在津巴布韦,预计到 2016 年 3 月份,仍有 150 万人面临粮食安全危险,超过 85 万人急需援助。在非洲南部最小国家马拉维,接近 300 万人面临粮食安全危险。最新估计,受严重干旱影响,非洲南部 2900 万人没有可靠的食物获取途径。

根据最新的 ACAPS 简报,南苏丹 390 万人面临严重的粮食危机(三类警情)、突发灾难(四类警情)或大灾难(五类警情),主要集中在琼莱、上尼罗河和联合州。在邻国埃塞俄比亚,最新估计需要食物援助的人数超过 1000 万,面临粮食危机(三类警情),主要集中在阿姆哈拉地区、奥罗米亚和南方各族州大部分地区。奥罗米亚州东、西哈勒尔盖地区突发粮食安全危险(四类警情)。由于埃塞尔比亚主要作物收获季节来临,粮食安全形势将有所缓解,但是在东部畜牧区,牲畜大量死亡。尽管政府已经采取措施,进口一百万吨小麦应对紧急局面,但是在未来数月内,严重营养不良人数预计将达到 43.5 万人。

热带气旋

上一期通报详述了 2015 年 10 月爆发的几次台风。它们是加勒比地区的飓风“华金”,菲律宾、越南和中国的台风“彩虹”,袭击菲律宾南部的吕宋岛,同时波及中国台湾省和日本南部琉球群岛的台风“巨爵”。飓风“帕特丽夏”形成于墨西哥南部的太平洋沿岸,造成的损失有限。

除热带气旋“查帕拉”与气旋风暴“梅格”之外,没有其他的台风事件报道。2015 年 11 月 1 日,热带气旋“查帕拉”登陆也门,100 万人遭受影响;2016 年 1 月 9 日气旋风暴“梅格”袭击索科特拉岛,同时给也门和沙特阿拉伯带来强降水。

洪水

全球多地洪水泛滥,各大洲均爆发了山洪。例如,10 月 30 日-11 月 1 日美国德克萨斯州,11 月 4 日埃及三角洲,11 月 19 日沙特阿拉伯红海海岸,11 月 28 日肯尼亚,12 月 10 日刚果共和国金沙萨地区;12 月南美洲爆发了大范围洪水,波及巴拉圭、阿根廷、巴西和乌拉圭各国;2016 年 1 月 6 日澳大利亚也遭受洪水袭击。

本期最严重的洪水发生在索马里、伊拉克、印度(金奈)和马来西亚。从 10 月 23 日至 11 月,索马里中南部多个地区近 13 万人遭受洪水影响,半数被迫背井离乡。11 月初,巴格达和安巴尔省 40 个难民定居点受到暴雨侵袭,58 人死亡。11 月份,印度金奈和泰米尔纳德

邦古德洛尔的强降水导致 250 人死亡。11 月 21 日，马来西亚霹雳州爆发了严重洪水和山体滑坡，共造成 315 人死亡。

5.2 南半球生产形势展望

本节对南半球近期完成收获的冬小麦产量进行复核，同时对正遭受严重干旱影响的南非主要秋粮作物（玉米）的产量进行定量预测。南非及其周边区域出现的重度干旱（影响详见本报告 5.1 节以及 3.2 节的南非国家分析）已经严重威胁该地区若干国家的粮食安全。

阿根廷小麦产量复核结果显示，2015-2016 年度冬小麦产量为 1067.5 万吨，较 2014-2015 年度减产 11%，减产的主要原因是冬小麦收获面积和单产均有所下降。附录 B 中详细列出了各省的小麦产量：布宜诺斯艾利斯省和恩特里雷奥斯州小麦增产（分别增产 11% 和 24%），而圣大非省和科尔多瓦省小麦产量分别下降 14% 和 34%，其余各州小麦产量也大幅下降。

与阿根廷邻近的巴西小麦产量同比增加 4.5%，为 701.3 万吨，但巴西各州小麦产量增减不一。其中，圣卡塔琳娜州小麦产量增幅最大，增产约 20%，南里约格兰德州小麦同比增加 13%；而巴拉纳州的小麦同比减产 12%。

CropWatch 利用覆盖小麦完整生育期的遥感数据，复核澳大利亚小麦产量为 2527.8 万吨，同比减产 1%。细分到各小麦主产州而言，南威尔士州和维多利亚州小麦分别增产 5% 和 7%，而南澳大利亚州和西澳大利亚州则分别减产 7% 和 3%。

图 5.2 2014-2015 年度以及 2015-2016 年度南非玉米种植区作物生长过程线对比

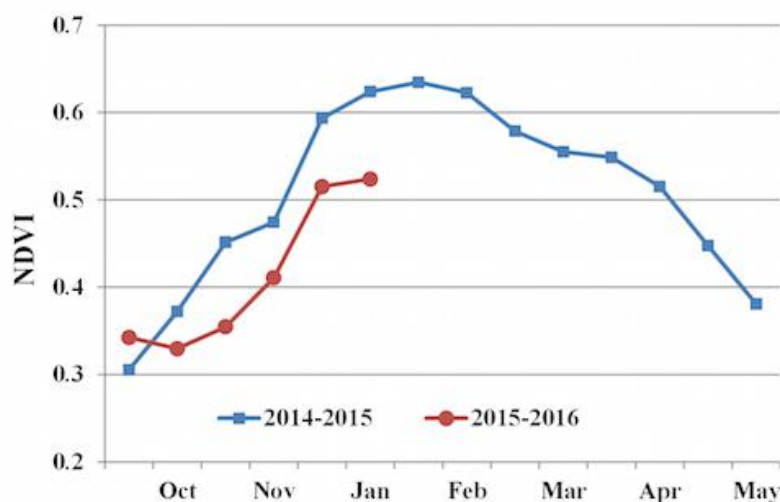


图 5.2 和 5.3 展示了南非玉米种植面积与生长过程曲线的详细状况。当前年份与去年同期玉米种植区 NDVI 过程线显示，当前年份 NDVI 绝对值较去年同期偏低 0.1 以上。图 5.3 显示，南非的自由州省、西北省和林波波省等三个主要玉米生产省份 2016 年 1 月份存活的玉米种植范围较 2015 年 1 月大幅缩减。定量监测结果显示，南非玉米平均单产同比下降 16%，玉米种植面积同比下降 34%，全国玉米总产量预计将从 2015 年的 1320.7 万吨大幅下降到 732.1 万吨，降幅高达 45%。

图 5.3 2014-15 和 2015-16 南非玉米的相对分布

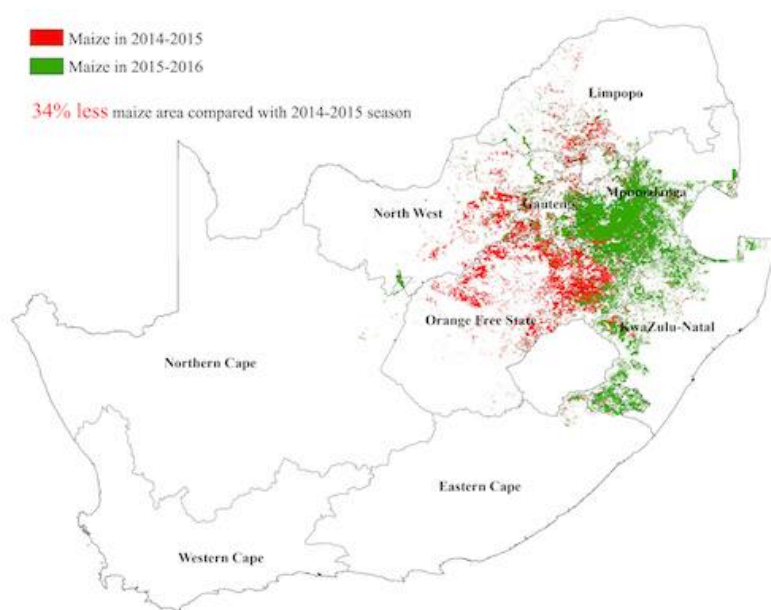


图 5.3 是 2014-2015 年度以及 2015-2016 年度南非玉米种植分布(红色和绿色区域为 2015 年 1 月份南非玉米种植范围, 绿色区域为 2016 年 1 月份在严重干旱中存活下来的玉米种植范围)

5.3 赞比西流域¹

赞比西河是非洲大陆第四大河流, 也是非洲南部最大的河流。赞比西河流经安哥拉、博茨瓦纳、纳米比亚、马拉维、莫桑比克、赞比亚和津巴布韦(图 5.4), 干流有两个大坝, 卡里巴水库、卡布拉•巴萨水电站以及著名的维多利亚瀑布(图 5.5)。

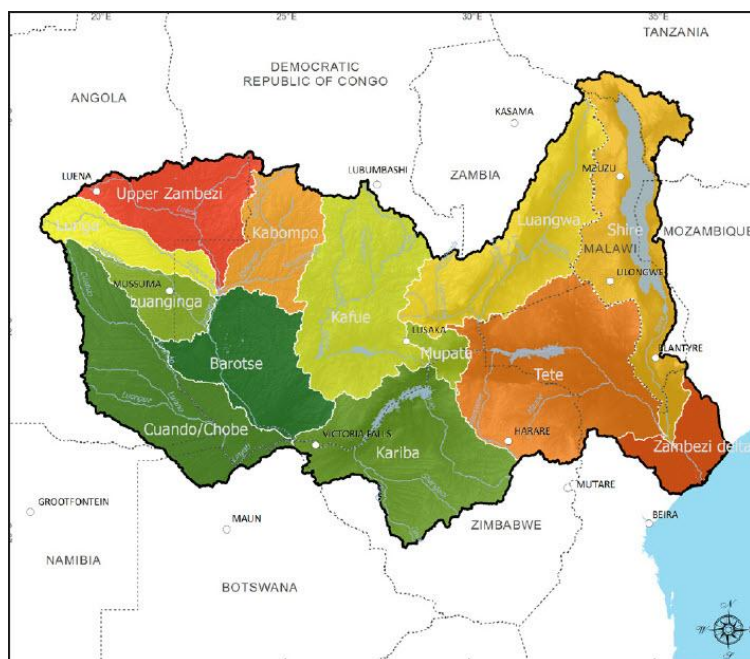
这条河对流域各国民众的生计至关重要, 为流域提供电力和城市、工业和农业部门用水。赞比西流域沿河大多地区地形陡峭、土壤贫瘠, 无法实施有效的灌溉, 流域灌溉集中在莫桑比克的低地河漫滩上。

1958 年与 1969 年水坝的修建, 改变了流域水资源格局, 传统地由季节性洪水产生的由肥沃淤泥构成的冲击平原不复存在。自然植被是流域民众生计的基础, 其次是流域粮食生产与自然保护区旅游业。人们已经深切的感受到气候变化对自然植被、粮食安全与自然保护区脆弱性的影响, 因此, 赞比西流域农业发展也需要考虑气候变化的潜在影响。

¹ Contributed by Professor Sue Walker, Emeritus Professor of Agrometeorology, Dept Soil, Crop & Climate Sciences, Univ. Free State, Bloemfontein, South Africa and Honorary Professor, School of Biosciences, University of Nottingham Malaysia Campus, Semenyih, Malaysia

由 Sue Walker 教授撰写, 她是南非布隆方丹自由州立大学, 土壤、作物与气候科学系, 农业气象学退休教授, 马来西亚, 士毛月, 诺丁汉大学马来西亚分校, 生命科学学院, 名誉教授。

图 5.4 南部非洲赞比西流域(来源: SADC/SARDC, 2012)



a.)



a. 旱季 (2009 年 7 月)



E. 瀑布上游图

图 5.5 旱季 (2009 年 7 月) 与维多利亚瀑布上游图 (来源: Sue walker, 2016)

自然植被

赞比西河发源于赞比亚姆维尼伦加西北部, 海拔 1524m 的沼泽河滨湿地区 (UNESCO, 2016 年), 向东注入印度洋, 在莫桑比克的克利马内河口形成三角洲。赞比西流域面积 139 万平方公里, 流经 8 个国家 (图 5.4)。赞比西河全长 2574 千米, 自上而下贯穿安哥拉东部、河流成为纳米比亚东部和博茨瓦纳北部的分界线, 之后在赞比亚与津巴布韦变得宽广, 最后从莫桑比克太特、索法拉和赞比西省进入印度洋 (图 5.4)。稀树草原是三角洲洪泛滥区的主要植被类型, 包括棕榈、红树林和沙丘林 (Hogan, 2012)。

人口

赞比西河流域人口超过 4000 万人, 其中城市人口约 750 万。赞比西流域总人口占南部非洲发展共同体总人口的三分之一。流域的人口密度普遍较高, 其中马拉维是人口密度最高的国家, 赞比亚是人口最稀疏的国家。赞比西流域还有大片的尚无人居住的区域, 其主要用

于野生动物保护和旅游业。赞比西流域涵盖了马拉维 90%以上的国土面积与 1490 万人、赞比亚 76%的国土面积与 65%人口（1309 万）、津巴布韦 55%的国土面积与 65%人口（1257 万），赞比西流域在各国的国民经济中有举足轻重的地位。湿地和湖泊（尤其是马拉维湖/尼亚萨/尼亚萨省，赞比西河口三角洲/索法拉河岸、卡布拉•巴萨水电站大坝、Itezhi-Tezhi、卡富埃和卡里巴湖）对保障流域粮食安全十分的重要，鱼是当地生活所需的主要蛋白质摄入来源。

由于众多散户生产的为当地消费所需的食物主要来自高度不确定的雨养农业系统，因此，粮食安全是赞比西河流域生计的焦点问题。为了实现粮食安全的目标，需要不懈努力利用可持续的农业技术提升粮食产量，从农业生态的角度来看，则需要平衡可用的自然资源与粮食生产所需(IFAD,2010)。

农业

雨养玉米混合的农业系统（#9，图 5.6）（包括饲养家畜）（FAO，2016）是赞比西流域主要农业系统（图 5.6）。该农业系统主要由小农户组成，在夏初（10 月-11 月）的第一场雨之后，经畜力翻耕后，小农户将播种玉米（图 5.7 与图 5.8）。

除雨养玉米-畜牧业混合系统之外，流域还有少量的商业化农业生产系统、谷类作物-块茎类作物混合农业系统（#8）、高粱和小米（#11）农牧系统。一般而言，农业系统随着纬度和降雨类型的变化而变化（图 5.7），生长季节仅局限在雨季（图 5.12）。因此，主要的玉米混合系统（#9）从年降水量 475mm、生长季长 90-120 天的津巴布韦南部地区，向北经津巴布韦中部，延伸至年降水量超过 700mm、生长季大于 150 天的赞比亚（图 5.6 与图 5.7），再往北至年降水量达到 1400mm、生长季超过 180 天的马拉维湖地区（FAO,2016）。农牧系统（#11）在降水量少于 500mm 的西南地区占主导地位，该区域顺着陡峭的卡里巴水库到达卡布拉•巴萨大坝的边缘，区域水土流失十分严重。

图 5.6 赞比西流域农业种植分区图(注：6=高地温带作物混种区；7=块茎类作物；8=谷类-块茎类作物混合区；9=玉米混种区；11=农牧小米/高粱区；12=农牧区；14=沿海养殖区（FAO,2016）)

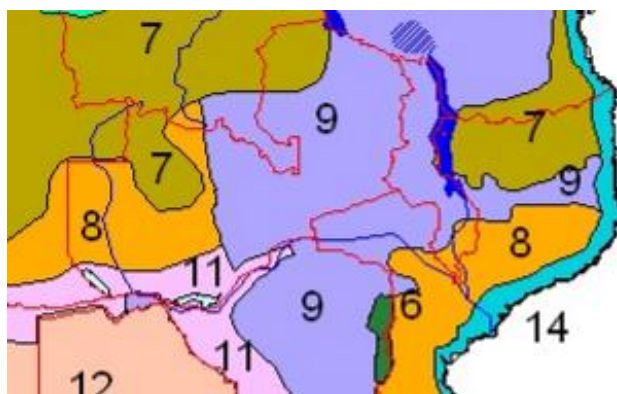


图 5.7 赞比西流域多年平均降水量空间分布图(来源: SADC/SARDC, 2012)

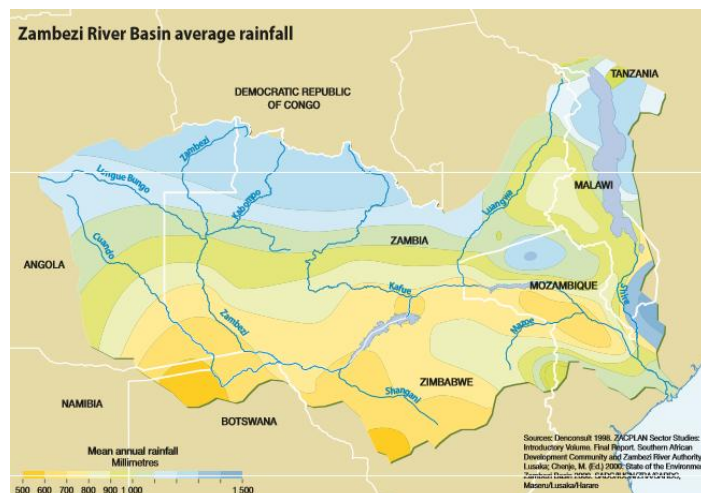


图 5.8 赞比亚南部地区畜力翻耕玉米种植图(来源: Sue Walker, 2006 年 10 月)

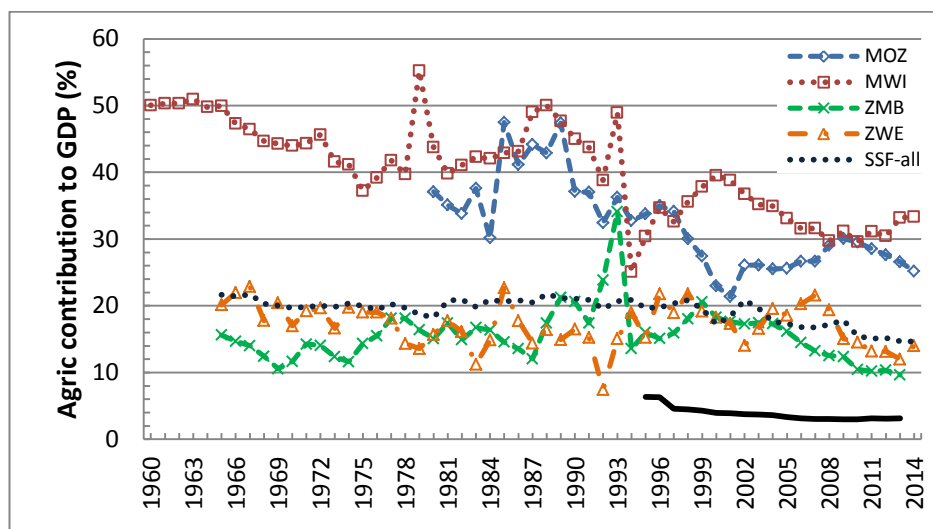


农业在赞比西河流域多数国家的经济可持续发展中占据重要地位。在过去几十年中,虽然农业占 GDP 的比重(图 5.10)一直在下降,但在马拉维农业占 GDP 的比重仍然高达 33.2%,莫桑比克为 26.6%,津巴布韦为 12.0%,赞比亚为 9.6%,远高于世界 3.1%的平均水平(世界银行, 2016)。津巴布韦、赞比亚和马拉维耕地占流域总耕地的 86%,约 520 万公顷(SADC, 2016 年)。赞比西河水在流动的过程中经过多次利用(图 5.9)。除了农业和渔业外,水电的潜力也得到了较大的开发。赞比西河水利发电约为 5000 兆瓦,是流域电力的主要提供者,其中卡布拉·巴萨水电站年发电量约为 2075 兆瓦,卡里巴水电站和卡富埃峡电站年发电量分别为 1470 兆瓦和 990 万千瓦(SADC/SARDC 等, 2012)。

图 5.9 赞比亚南部, 蒙泽(Monze)附近, 年轻的农户准备的简单的灌溉系统以及井边羊群饮水图(来源: Sue Walker, 2006 年 10 月)



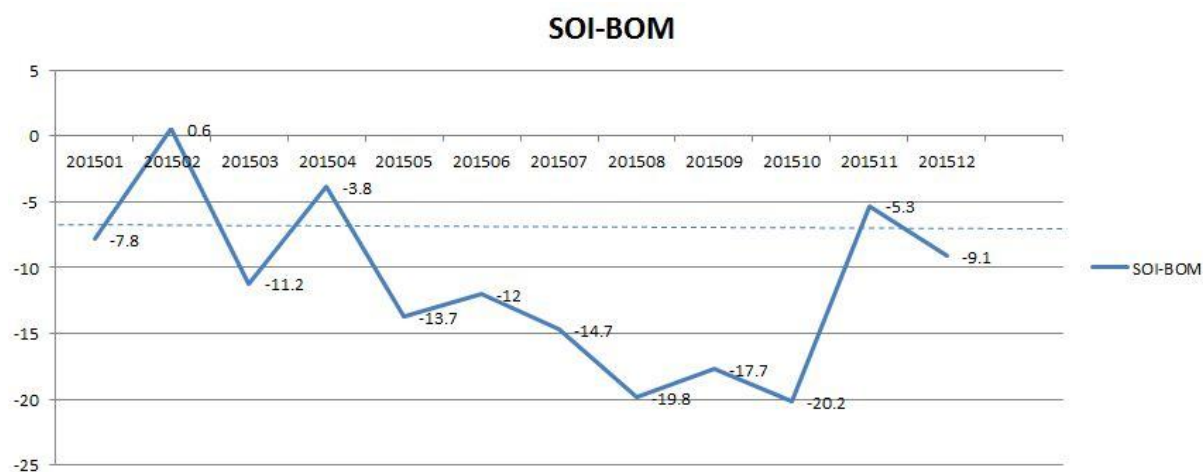
图 5.10 赞比西流域主要国家农业对国内生产总值（GDP）的贡献比(注：MOZ=莫桑比克；MWI=马拉维；ZMB=赞比亚；ZWE=津巴布韦；黑点线条是所有撒哈拉沙漠以南地区农业占 GDP 的平均比重，黑色线条表示世界农业占 GDP 比重)



自然保护区

赞比西流域有众多野生动物公园与林地保护区(图 5.11), 其中有许多跨界公园与保护区, 包含纳入联合国教科文组织的生物多样性保护区和两个联合国教科文组织的世界遗产地, 即魔法池、马拉波尔斯国家公园和萨比切俄雷旅行区。跨界公园包括: (a) 位于安哥拉和赞比亚西北部之间的柳瓦平原-穆苏马, 面积 14464 平方公里; (b) 地跨安哥拉、博茨瓦纳、纳米比亚、赞比亚和津巴布韦, 包括 36 个国家公园、狩猎区、社区保留地和狩猎管制区的卡万戈-赞比西, 面积约 520000 平方公里; (c) 位于赞比亚和津巴布韦之间的赞比西河下游-魔法池, 面积约 17745 平方公里; (d) 马拉维-赞比亚东北部。国际上公认赞比西流域是生物多样性丰富, 值得保护的区域。流域植被类型丰富, 湿地、水生植物、河岸灌木林、非洲山地森林、旱地林地和热带稀树草原错综复杂, 流域动植物资源丰富, 野生动物、树木和植物种类繁多, 还包含部分仅赞比西流域特有的珍稀物种(ZamSoc, 2016)。在流域范围内, 有 20 个拉姆萨尔湿地站点, 主要位于流域上游的洪泛区、卢坎加沼泽和赞比亚中部的卡富埃瀑布, 和赞比亚东北部的卢安瓜洪泛区 (SADC/SARDC, 2012)。

图 5.12 2015 年 1 月-12 月南方涛动指数 (SOI) 趋势变化



据美国宇航局 (NASA) 报道, 厄尔尼诺事件在 2016 年春季呈现逐渐减弱趋势, 可能在春季晚些时候或夏季早期转变成中性状况。