

第四章. 中国

第四章中详细分析了中国 7 个主要农业主产区的作物长势, 包括东北区、内蒙古及长城沿线区、黄淮海区、黄土高原区、长江中下游区、西南区以及华南区七个区域。在 2015 年秋粮生长季农气条件概述之后, 利用模型对中国主要秋粮作物(玉米和水稻)的病虫害发生状况进行监测; 4.3 节给出了中国夏粮总产量的复核结果以及全年大宗粮油作物产量估算结果。4.4 节是对 7 个农业主产区的作物长势进行详细分析和论述, 所用指标包括基于 NDVI 的作物生长过程线、NDVI 距平聚类、最佳植被状态指数和潜在生物量。关于中国分省农气指标数据可参见附录 A 中的表 A. 11。

4.1 农气条件概述

在监测期内, 冬小麦已经收获完毕, 中国北方的秋粮作物(玉米, 大豆)的播种也在监测期内完成。与过去 14 年平均相比, 降水偏多 11%, 温度和累积光合有效辐射则分别偏低 0.2°C 和 2%。光温水等气象条件的综合作用使得潜在生物量与平均水平持平。全国超过 70% 的耕地(主要在中部和北部), 七月之前降水处于平均水平, 而在广西西部和贵州东部, 降水则高于平均。监测期内, 气温波动剧烈。

在黄淮海地区, 黄土高原区和东北区, 较少的降水和低温导致潜在生物量降低。在长江中下游区, 充足的降水使得潜在生物量比近 5 年平均水平偏高 13%。最佳植被状态指数低值主要分布在中国西北部和黄淮海地区, 尤其是江苏省南部、陕西省和山西省北部地区。中国西南区的作物长势好于平均(最佳植被状况指数为 0.93), 主要得益于区内光温充足且时空匹配良好, 而降水略偏低, 并未产生较大影响。

监测期内, 除黄淮海区和长江中下游区外, 其余地区的种植耕地比例均低于近 5 年平均水平。内蒙古及长城沿线区和黄土高原区由于干旱和低温, 而东北地区和华南区, 较少的降雨或许是导致耕地种植比例降低的最主要因素。黄淮海区是所有监测区内仅有的耕地种植比例高于平均水平的地区。

最小植被健康指数表明, 监测期内, 中国大部分地区没有发生水分胁迫, 部分粮食主产省份的局部地区, 如辽宁南部和山东西部等地则可能遭受干旱侵袭。

表 4.1 2015 年 4 月至 7 月, 中国农业气象指标与农情指标距平变化

| 主产区 | 农气指标 | | | 农情指标 | | |
|-----------|-----------------|---------|------------|-----------------|------------|----------|
| | 距平 (与过去 14 年相比) | | | 距平 (与过去 14 年相比) | | 当前 |
| | 降水 (%) | 温度 (°C) | 光合有效辐射 (%) | 潜在生物量 (%) | 耕地种植比例 (%) | 最佳植被状态指数 |
| 黄淮海区 | -36 | -0.5 | 0 | -14 | 1 | 0.89 |
| 内蒙古及长城沿线区 | 3 | -0.5 | 1 | 0 | -5 | 0.74 |
| 黄土高原区 | -20 | -0.6 | 1 | -10 | -3 | 0.87 |
| 长江中下游区 | 41 | -0.6 | -8 | 13 | 0 | 0.90 |
| 东北区 | -25 | -0.1 | 2 | -17 | -1 | 0.91 |
| 华南区 | -9 | 0.4 | 2 | -9 | -1 | 0.89 |
| 西南区 | 9 | 0.1 | -2 | 0 | -2 | 0.93 |

注: 除了温度距平用°C表示外, 其他参数距平都是以相对百分比表示。0 值表示和过去平均值比没有变化; 相对距平的计算公式为 $(C-R)/R*100$, C 表示当前值, R 表示参考值, 指过去 5 年 2010-2014 (5YA) 或者 14 年 2001-2014 (14YA) 同期 (1-4 月) 平均值。

图 4.1 2015 年 1 月至 7 月中国降水量与近 14 年同期平均水平差值聚类空间分布及聚类类别曲线

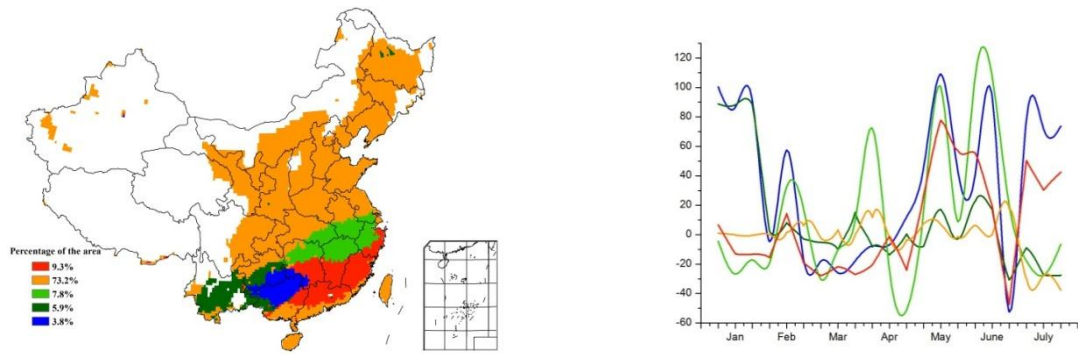


图 4.2 2015 年 1 月至 7 月中国气温与近 14 年同期平均水平差值聚类空间分布及聚类类别曲线

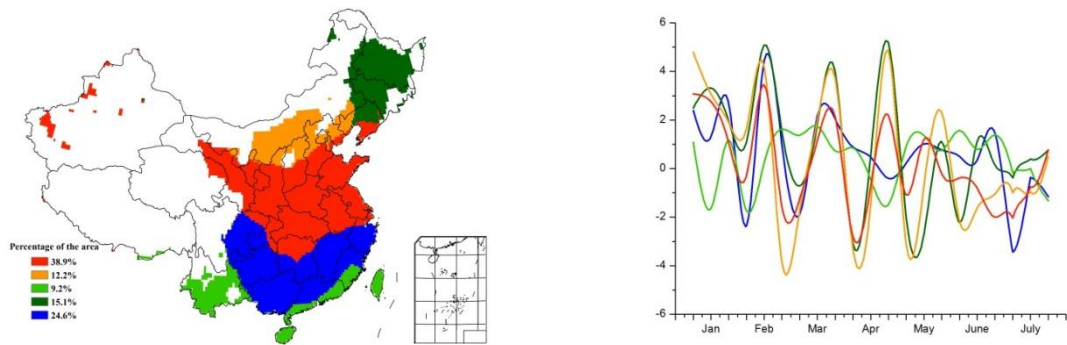


图 4.3 2015 年 4 月-7 月中国耕地种植状况

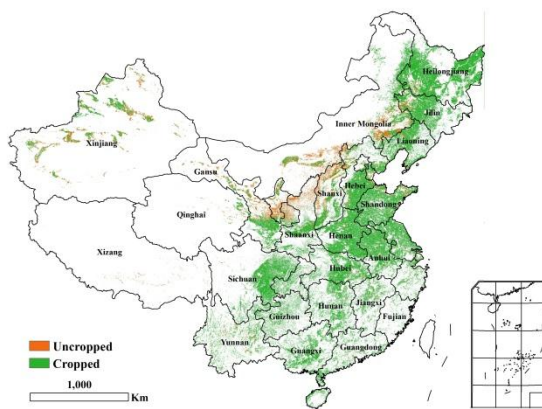


图 4.4 2015 年 4 月-7 月中国最佳植被状态指数 (VCIx) 分布图

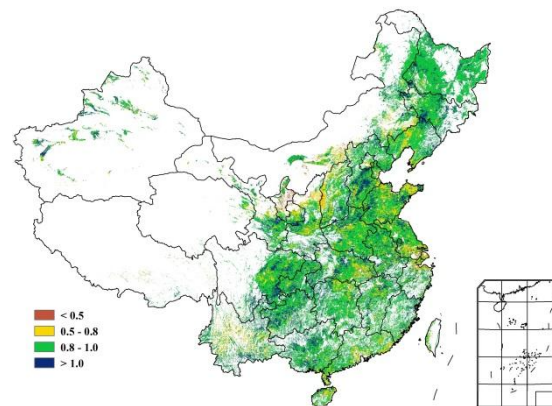
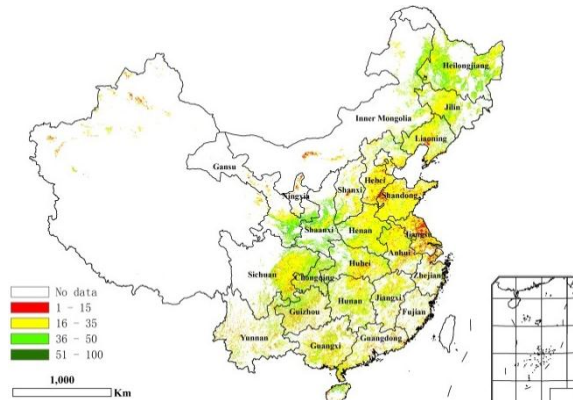


图 4.5 2015 年 4 月-7 月中国植被健康指数最小值



4.2 病虫害发生状况

2015 年 8 月中国水稻主产区病虫害总体呈偏重发生态势，其中在华南、江南和长江中下游稻区，单、双季稻混栽，栽插期、生育期参差不齐，有利于稻飞虱的繁殖和传播，稻飞虱在该区呈重发态势；在西南东部、江南和长江流域稻区，7-8 月份降水偏多，温度适宜，为稻飞虱的发生繁衍及纹枯病等流行病害的扩散蔓延提供了有利的环境条件。

图 4.6 左图和表 4.2 展示了 2015 年 8 月中国水稻主产区稻飞虱的空间发生情况及面积。分析可知，稻飞虱在全国累计发生面积约 3.0 亿亩，其中华北北部和长江中下游稻区大发生，西南东部、华南南部和江淮稻区偏重发生。在四川东部、贵州大部、湖北中部、湖南大部、江苏南部、安徽中部以及广东北部等地，稻飞虱呈严重发生态势，累计受虫害面积达 1.5 亿亩。

图 4.6 右图和表 4.3 展示了 2015 年 8 月中国水稻主产区纹枯病的空间发生情况及面积。分析可知，纹枯病在全国累计发生面积约 2.3 亿亩，其中长江中下游稻区大发生，华南大部、西南东部稻区偏重流行。在安徽中部、江苏南部、江西大部和四川东部等地，纹枯病呈严重发病态势，累计受病害面积达 1.0 亿亩。

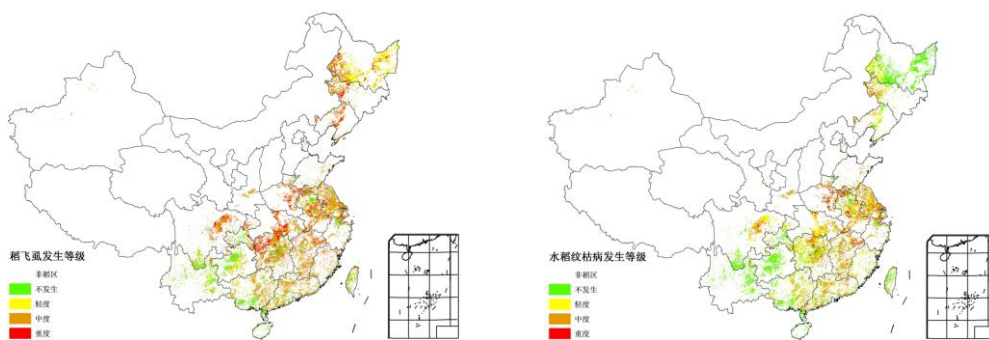


图 4.6 2015 年 8 月中国水稻主产区稻飞虱（左图）发生状况分布图和纹枯病（右图）发生状况分布图

表 4.2 2015 年 8 月中国水稻主产区稻飞虱发生情况统计表

| | 面积/万亩 | | | | 总种植面积 | 虫害面积比例 |
|-----------|-------|------|-------|------|-------|--------|
| | 不发生 | 轻度 | 中度 | 重度 | | |
| 黄淮海区 | 348 | 3 | 1599 | 475 | 2425 | 85.6% |
| 内蒙古及长城沿线区 | 7 | 4 | 370 | 55 | 436 | 98.4% |
| 黄土高原区 | 5 | 10 | 190 | 9 | 214 | 97.7% |
| 长江中下游区 | 1319 | 118 | 10224 | 2552 | 14213 | 90.7% |
| 东北区 | 45 | 2858 | 2165 | 1320 | 6388 | 99.3% |
| 华南区 | 1110 | 58 | 2147 | 68 | 3383 | 67.2% |
| 西南区 | 2056 | 1106 | 2635 | 1431 | 7228 | 71.6% |

表 4.3 2015 年 8 月中国水稻主产区纹枯病发生情况统计表

| | 面积/万亩 | | | | 总种植面积 | 病害面积比例 |
|-----------|-------|------|------|------|-------|--------|
| | 不发生 | 轻度 | 中度 | 重度 | | |
| 黄淮海区 | 356 | 193 | 1441 | 435 | 2425 | 85.3% |
| 内蒙古及长城沿线区 | 14 | 52 | 343 | 27 | 436 | 96.8% |
| 黄土高原区 | 4 | 14 | 188 | 8 | 214 | 98.1% |
| 长江中下游区 | 1682 | 3816 | 7399 | 1316 | 14213 | 88.2% |
| 东北区 | 4056 | 1748 | 531 | 53 | 6388 | 36.5% |
| 华南区 | 1245 | 661 | 1442 | 35 | 3383 | 63.2% |
| 西南区 | 3758 | 2246 | 905 | 319 | 7228 | 48.0% |

2015 年 8 月中国玉米主产区病虫害总体发生态势偏轻，其中大斑病仅在东北和西南部分地区发生；粘虫则在华北中北部及东北部分地区发生，该区适宜的温度和降水为粘虫的发生繁衍提供了环境条件。

图 4.7 左图展示了 2015 年 8 月中国玉米主产区大斑病的空间发生情况。由图可知，大斑病仅发生在东北地区的黑龙江、吉林、辽宁部分区域及西南地区的云南、四川、贵州部分区域，其累计发病面积达 847 万亩，其他玉米产区则大都未发生大斑病。

图 4.7 右图和表 4.4 展示了 2015 年 8 月中国玉米主产区粘虫的空间发生情况及面积。分析可知，玉米粘虫在全国累计发生面积约 2200 万亩，主要发生在东北、华北部分地区，其他地区零星发生。在内蒙古东部、黑龙江南部、吉林、辽宁、河北北部、北京、天津、河南及山东部分地区有连片发生，累计受害面积达 1953 万亩。

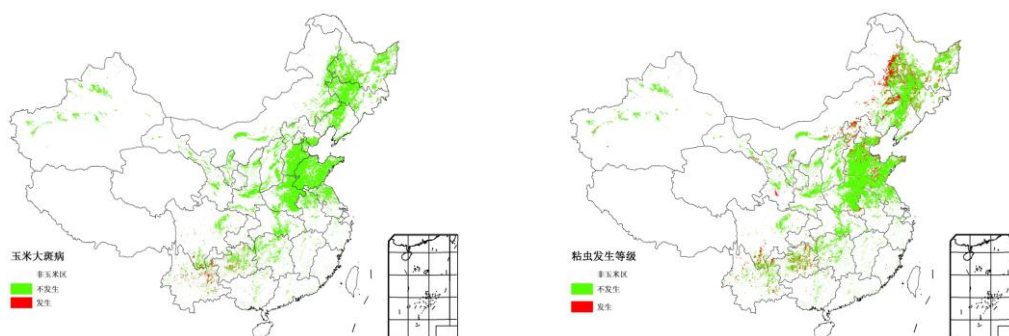


图 4.7 2015 年 8 月中国玉米主产区大斑病（左图）发生状况分布图和粘虫（右图）发生状况分布图

表 4.4 2015 年 8 月中国玉米主产区粘虫发生情况统计表

| 主产区 | 玉米种植面积/万亩 | 粘虫发生面积/万亩 | 虫害面积比例 |
|-----------|-----------|-----------|--------|
| 黄淮海区 | 24577 | 463 | 1.9% |
| 内蒙古及长城沿线区 | 4024 | 522 | 13.0% |
| 黄土高原区 | 3724 | 11 | 0.3% |
| 长江中下游区 | 3433 | 29 | 0.8% |
| 东北区 | 15478 | 947 | 6.1% |
| 华南区 | 218 | 6 | 2.8% |
| 西南区 | 3902 | 188 | 4.8% |
| 黄淮海区 | 24577 | 463 | 1.9% |

4.3 粮食产量

冬季作物在灌浆期间农气条件正常，CropWatch 利用最新遥感数据对夏粮产量进行复核，将全国夏粮总产量修正为 12570.3 万吨，较 2014 年增产 216.2 万吨（1.7%），较上一期 CropWatch 预测结果调增 0.3%（调增 31.7 万吨）（详见表 4.5）。其中，安徽、湖北和甘肃三省是全国仅有的夏粮同比减产的省份。

表 4.5 2015 年夏粮产量及变幅

| | 2014 (万吨) | 2015 | | | 产量 (万吨) |
|------|----------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| | | 面积变幅 | 单产变幅 | 产量变幅 | |
| 河北 | 1078.3 | 0.9% | 0.2% | 1.1% | 1090.4 |
| 山西 | 217.0 | -0.5% | 1.2% | 0.7% | 218.4 |
| 江苏 | 999.5 | 1.7% | -1.0% | 0.7% | 1006.9 |
| 安徽 | 1212.2 | -1.2% | -0.6% | -1.8% | 1190.8 |
| 山东 | 2210.7 | 2.4% | 1.7% | 4.2% | 2303.7 |
| 河南 | 2586.2 | 0.2% | 0.8% | 1.1% | 2613.4 |
| 湖北 | 612.0 | -0.6% | -3.4% | -4.0% | 587.7 |
| 重庆 | 229.7 | -0.8% | 1.3% | 0.5% | 230.8 |
| 四川 | 549.5 | 0.9% | 1.4% | 2.3% | 562.1 |
| 陕西 | 438.9 | -0.4% | 1.3% | 0.8% | 442.6 |
| 甘肃 | 310.8 | -6.3% | 5.7% | -0.9% | 308.0 |
| 小计 | 10444.8 | - | - | 1.1% | 10554.8 |
| 其余省 | 1909.3 | - | - | 5.6% | 2015.5 |
| 中国总计 | 12354.1 | 0.9% | 0.8% | 1.7% | 12570.3 |

注：全国产量和其他省份的产量均未包含台湾省的产量。

表 4.6 列出了 2015 年中国及各省的玉米、水稻、小麦和大豆的产量估算结果，各省的早稻、中稻和晚稻详细产量见表 4.7。2015 年全国玉米产量与 2014 年较为接近（增幅低于 0.5%，四舍五入后为 0%）；水稻和小麦产量同比分别增产 1%和 2%；大豆产量同比下降 3%，延续着近十年来持续缩减的态势。大豆产量预计为 1269.1 万吨，产量下降的主要原因是种植面积的继续缩减。水稻总产量的增加主要得益于中稻产量的增加（+2%），而早稻和晚稻分别减产 1%和 2%。

从各省来看，重庆、甘肃、河北、河南和新疆玉米产量增幅超过 3%，而内蒙古、宁夏、陕西和山西省玉米产量同比降幅较大。各省玉米减产的原因各不相同：内蒙古的旱情和虫害影响是主因，陕西受干旱影响玉米单产和面积均出现下降。黑龙江省这一全国最主要的大豆

生产省份（大豆产量约占全国产量的 1/3），大豆播种面积继续缩减，产量同比下降 4%；内蒙古和山西两省大豆单产和播种面积同步下降，产量降幅全国居前。

除广东、湖南、江西、云南和浙江外，其余各省水稻产量（包含早稻、中稻和晚稻）同比增产 1%-3%不等。近年来，双季水稻的种植面积总体呈现缩减态势，而中稻种植面积呈增加趋势。

2015 年秋粮总产预计为 40687.4 万吨，较 2014 年干早年增产约 203.4 万吨，增幅为 0.5%。全年粮食产量预计为 56770 万吨，较 2014 年增产 393.2 万吨，增幅为 0.7%。由于晚稻仍处于生长季早期，玉米和中稻也处于灌浆期，CropWatch 将在 2015 年 11 月份的报告中会利用最新的遥感数据对分作物品种的产量、秋粮产量和全年粮食总产量进行复核和修正。

表 4.6 列出了 2015 年中国玉米，水稻，小麦和大豆产量的预测值(万吨)及变幅。

| | 玉米 | | 水稻 | | 小麦 | | 大豆 | |
|-------------|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|---------------|-----------|
| | 2015 | Δ(%) | 2015 | Δ(%) | 2015 | Δ(%) | 2015 | Δ(%) |
| 安徽 | 362.6 | 0 | 1741.0 | 2 | 1124.5 | -1 | 111.3 | 1 |
| 重庆 | 216.5 | 3 | 489.2 | 2 | 111.8 | 0 | | |
| 福建 | | | 285.5 | 2 | | | | |
| 甘肃 | 489.2 | 6 | | | 160.7 | -1 | | |
| 广东 | | | 1091.8 | -1 | | | | |
| 广西 | | | 1124.7 | 2 | | | | |
| 贵州 | 493.5 | -1 | 521.3 | 1 | | | | |
| 河北 | 1716.3 | 6 | | | 1073.0 | 1 | 17.5 | 2 |
| 黑龙江 | 2576.7 | -2 | 2025.9 | 0 | | | 441.3 | -4 |
| 河南 | 1662.5 | 4 | 393.7 | 1 | 2599.2 | 1 | 75.2 | 2 |
| 湖北 | | | 1590.3 | 0 | 432.8 | -3 | | |
| 湖南 | | | 2524.2 | -1 | | | | |
| 内蒙古 | 1363.6 | -5 | | | | | 78.4 | -6 |
| 江苏 | 227.5 | 2 | 1711.1 | 3 | 960.6 | 1 | 77.7 | -1 |
| 江西 | | | 1713.3 | -1 | | | | |
| 吉林 | 2394.4 | 0 | 506.3 | 1 | | | 64.3 | -3 |
| 辽宁 | 1280.2 | -1 | 470.3 | 0 | | | 50.6 | -1 |
| 宁夏 | 173.3 | -4 | 54.2 | 0 | | | | |
| 陕西 | 3735 | -3 | 105.3 | 1 | 399.7 | 1 | | |
| 山东 | 1856.8 | 1 | | | 2288.1 | 5 | 66.7 | 1 |
| 山西 | 908.4 | -5 | | | 210.9 | 1 | 17.9 | -5 |
| 四川 | 716.0 | 1 | 1483.4 | 1 | 467.3 | 2 | | |
| 新疆 | 683.2 | 6 | | | | | | |
| 云南 | 573.0 | 2 | 514.7 | -3 | | | | |
| 浙江 | | | 636.7 | -2 | | | | |
| 小计 | 18067.1 | 0 | 18991.5 | 0 | 9828.6 | 1 | 1000.8 | -2 |
| 其余 12 省 | 1215.1 | 3 | 1240.8 | 3 | 1563.9 | 2 | 268.3 | -6 |
| 中国总计 | 19282.2 | 0 | 20232.3 | 1 | 12161.5 | 2 | 1269.1 | -3 |

注：全国产量和其他省份的产量均未包含台湾省的产量。

表 4.7 2015 年不同水稻的产量(万吨)及变幅

| | 早稻 | | 中稻 | | 晚稻 | |
|-----|---------------|-----------|----------------|----------|---------------|-----------|
| | 2015 | Δ(%) | 2015 | Δ(%) | 2015 | Δ(%) |
| 安徽 | 184.4 | -3 | 1377.5 | 2 | 179.1 | 0 |
| 重庆 | | | 489.2 | 2 | | |
| 福建 | 171.7 | 2 | | | 113.7 | 0 |
| 甘肃 | | | | | | |
| 广东 | 524.7 | 1 | | | 567.1 | -3 |
| 广西 | 558.1 | 3 | | | 566.6 | 2 |
| 贵州 | | | 521.3 | 1 | | |
| 河北 | | | | | | |
| 黑龙江 | | | 2025.9 | 0 | | |
| 河南 | | | 393.7 | 1 | | |
| 湖北 | 230.6 | -4 | 1081.3 | 1 | 278.4 | -1 |
| 湖南 | 819.9 | -1 | 852.4 | 2 | 860.6 | -2 |
| 江苏 | | | 1711.1 | 3 | | |
| 江西 | 733.6 | 1 | 286.1 | -1 | 693.6 | -4 |
| 吉林 | | | 506.3 | 1 | | |
| 辽宁 | | | 470.3 | 0 | | |
| 宁夏 | | | 54.2 | 0 | | |
| 陕西 | | | 105.3 | 1 | | |
| 四川 | | | 1483.4 | 1 | | |
| 云南 | | | 514.7 | -3 | | |
| 浙江 | 81.7 | -4 | 466.8 | -1 | 88.2 | -4 |
| 小计 | 3304.7 | 0 | 12339.6 | 1 | 3347.2 | -2 |
| 其余省 | 207.7 | -11 | 882.6 | 9 | 150.5 | -3 |
| 总计 | 3512.3 | -1 | 13222.1 | 2 | 3497.8 | -2 |

注：全国产量和其他省份的产量均未包含台湾省的产量。

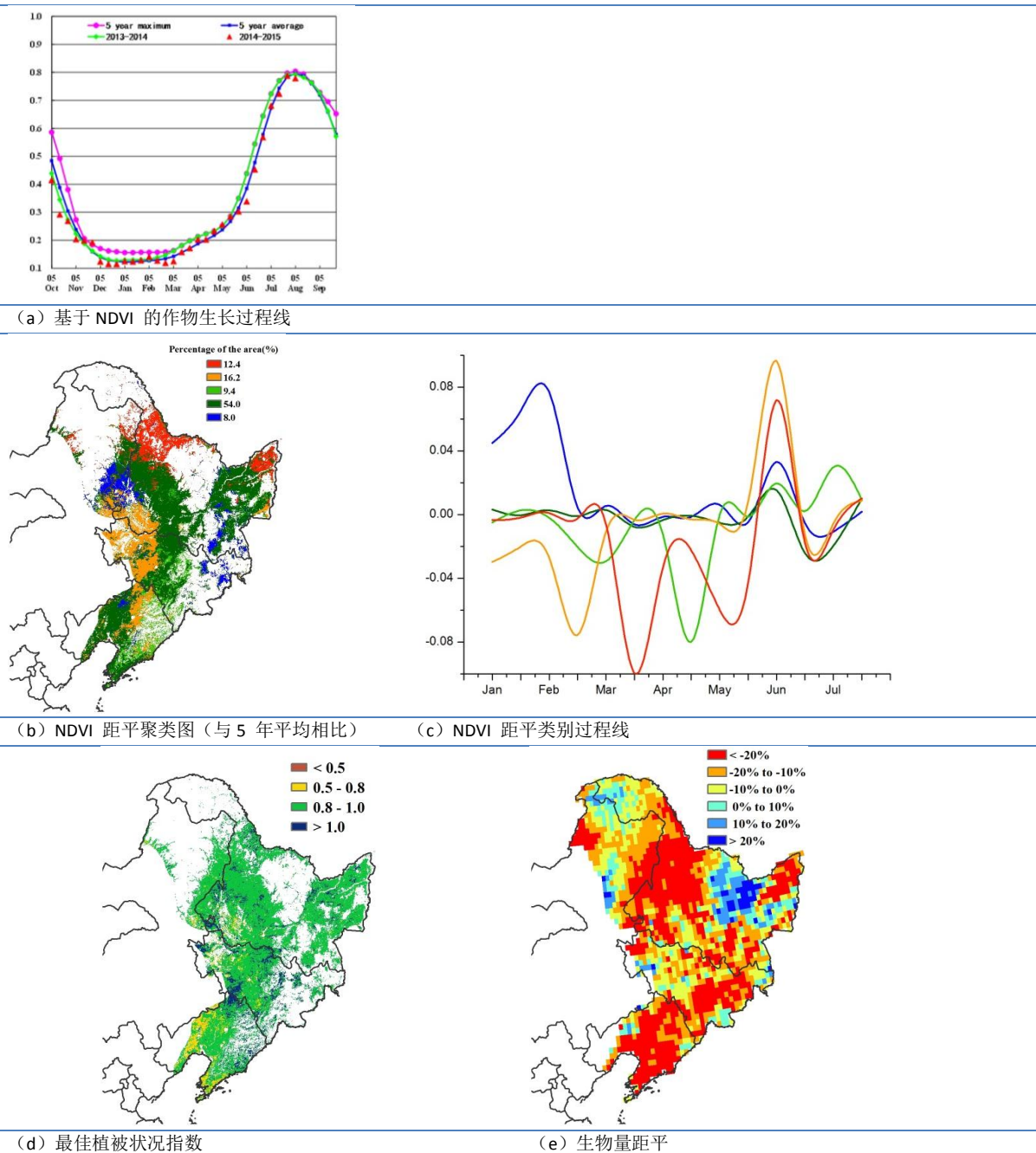
4.4 区域分析

对于中国的 7 个分区,图 4.8 至图 4.14 分别展示了各农业分区的作物长势信息,包括:
 (a) 基于 NDVI 的作物生长过程线; (b) 2015 年 1 月至 2015 年 7 月,与过去 5 年相比的 NDVI 差值聚类图; (c) 与图 (b) 相关联的不同聚类类别过程线; (d) 2015 年 4 月至 2015 年 7 月,最佳植被状况指数; (e) 2015 年 4 月至 2015 年 7 月生物量距平(与 5 年平均水平相比)。关于农业气象指标更详细的信息,请参见附录 A 中的表 A.11。

东北区

本期通报监测期（2015年4月-2014年7月）覆盖春玉米、春小麦、一季稻以及大豆的生长季。总体上，区内作物长势与近五年平均水平基本持平。NDVI距平聚类图及相应的过程曲线显示：约70%的区域NDVI值与近5年平均水平接近，但6月中旬到7月初，黑龙江北部以及吉林西部地区作物长势变差，主要原因是该地区降水量明显偏少。全区绝大部分地区最佳植被状况指数（VCIx）处于0.5至0.8之间，表明该地区作物长势正常。监测期间，仅1%的耕地没有种植作物。CropWatch农气指数监测结果显示，该地区的降水量（RAIN）比过去14年同期均值偏低25%；气温（TEMP）及光合有效辐射（RADPAR）均处于平均水平。受降水短缺影响，潜在生物量（BIOMSS）比近五年均值偏低17%，可能导致区内部分地区单产下降。

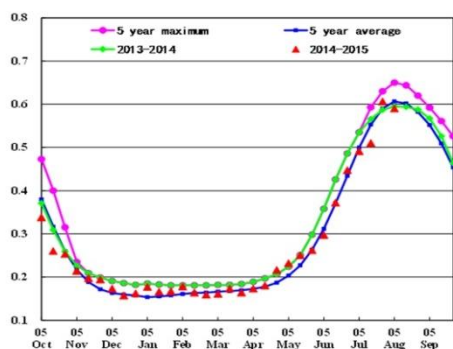
图 4.8 2015 年 4 月至 7 月中国东北区作物长势



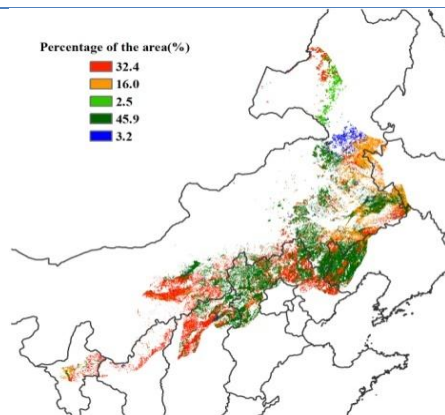
内蒙古及长城沿线区

本期通报监测期内，内蒙古及长城沿线区春季作物长势整体较差。CropWatch 农气指标监测结果显示，与过去 14 年平均水平相比，降水偏高 3%，平均气温偏低 0.5℃，潜在生物量处于平均水平。春季作物播种和生长初期，作物长势较好，基于 NDVI 的作物生长过程线有所反映。然而，6 月份的干旱天气状况影响农作物生长，至 7 月下旬，植被指数总体处于近 5 年平均水平之下。最佳植被状态指数显示，内蒙古中部和东南部、宁夏、山西和陕西北部作物长势较差。长势较差的地区部分耕地因农气条件较差未种植作物，偏低的潜在生物量也证实了该地区作物长势较差。总体上，4-7 月该区作物长势较差。如果后期作物生育期内农气条件没有改善，作物生长将受到严重抑制，农作物的单产不容乐观。

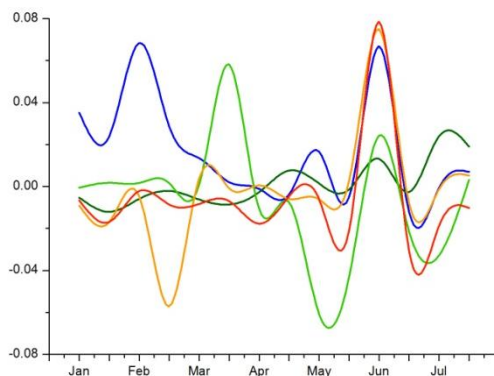
图 4.9 2015 年 4 月至 7 月中国内蒙古及长城沿线区作物长势



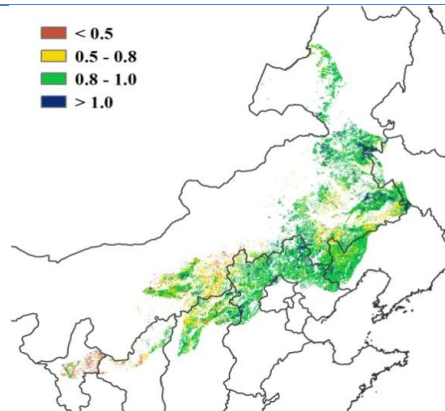
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



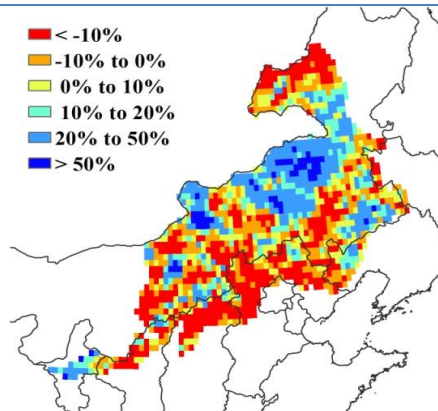
(b) NDVI 距平聚类图 (与 5 年平均相比)



(c) NDVI 距平类别过程线



(d) 最佳植被状况指数

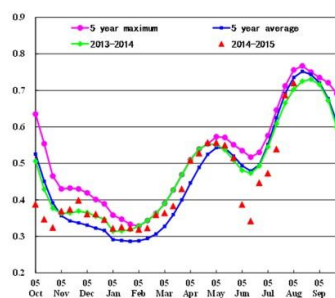


(e) 生物量距平

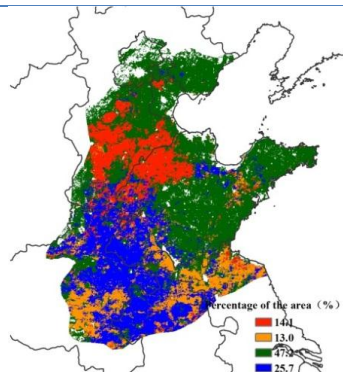
黄淮海区

黄淮海区的作物长势总体上不容乐观。监测期内,该区域的主要作物冬小麦于6月收获,玉米则于6月中下旬完成播种。。基于NDVI的作物生长过程线显示,小麦生长高峰的NDVI值高于平均水平,与2014年基本持平;但小麦收割之后,土壤水分条件较差,玉米播种推迟。进入7月区内普降大雨,为玉米出苗及时补充了水分,但至7月下旬,NDVI仍未恢复到近5年平均水平。NDVI距平聚类图及相应的类别曲线同样显示出全区53%的区域在6月至7月中旬,作物长势低于平均水平。CropWatch农气指标监测结果同样显示该区不利的农气条件:降水量较过去14年平均水平偏少36%,温度偏低0.5°C,潜在累计生物量较平均水平偏低14%,其中青岛-安阳一线以北地区降幅尤为明显。考虑到该区灌溉设施发达,灌溉比较超过90%,如果后期不出现持续性的严重旱情,区内秋粮作物的单产不会出现大幅下降的现象。

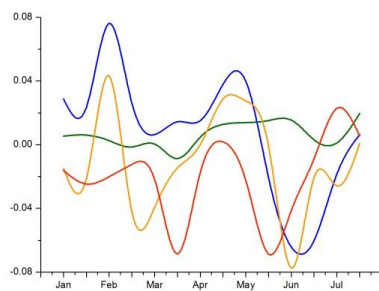
图 4.10 2015 年 4 月至 7 月中国黄淮海区作物长势



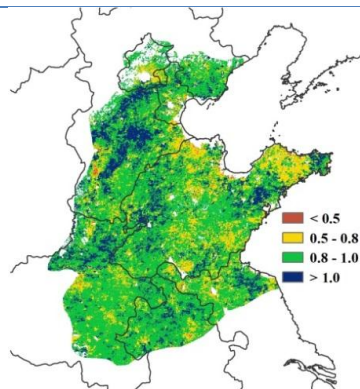
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



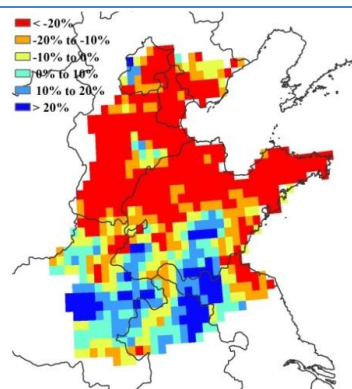
(b) NDVI 距平聚类图 (与 5 年平均相比)



(c) NDVI 距平类别过程线



(d) 最佳植被状况指数

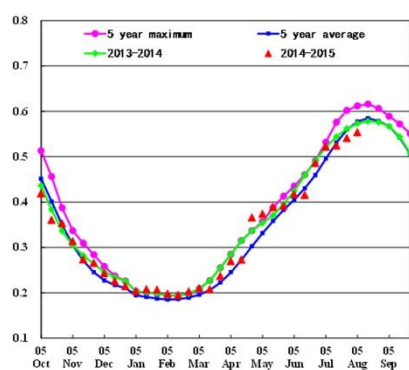


(e) 生物量距平

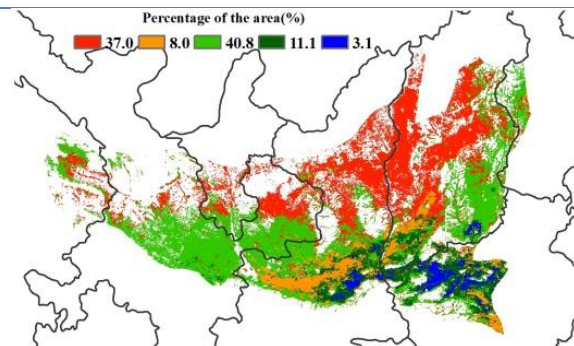
黄土高原区

黄土高原区的冬小麦在 6 月中上旬已经收获完毕，夏玉米的播种紧随其后。与过去 14 年平均水平相比，累积光合有效辐射偏多 1%，温度和降水分别偏低 0.6°C 和偏少 20%。6 月前，作物长势总体好于近 5 年平均水平，但之后作物长势变差，至 7 月末，作物长势低于去年同期和近 5 年平均水平，全区最佳植被状况指数值为 0.87。NDVI 距平空间聚类和相应的类别曲线表明，作物长势在过去 7 个月一直处于波动状态，河南省西北部作物长势最佳，除 6 月上旬外，其余时段作物长势均好于平均水平。与此相反，宁夏南部、陕西北部 and 山西北部始终低于近 5 年平均水平。低温和少雨天气造成该区耕地种植比例偏低 4%。

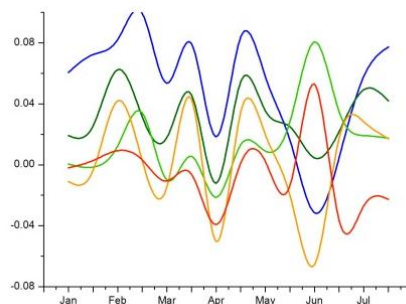
图 4.11 2015 年 4 月至 7 月中国黄土高原区作物长势



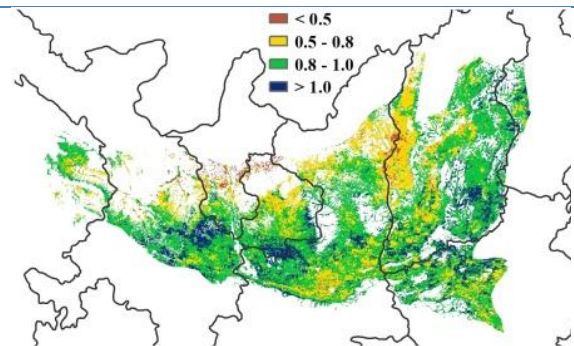
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



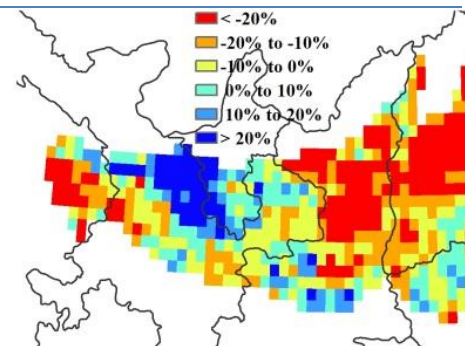
(b) NDVI 距平聚类图 (与 5 年平均相比)



(c) NDVI 距平类别过程线



(d) 最佳植被状况指数

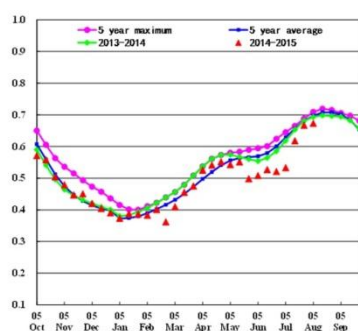


(e) 生物量距平

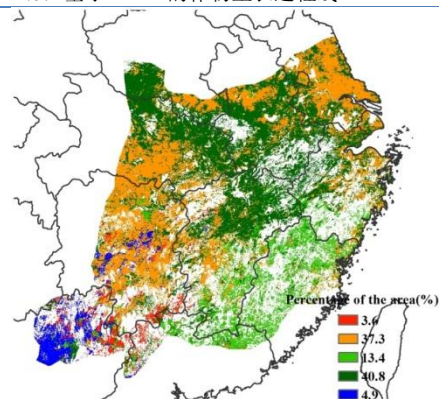
长江中下游区

监测期内，长江中下游区北部（河南、江苏和安徽）的冬小麦已收割完；南部和中部（包括福建、江西、湖南和湖北）的早稻已收获，中稻和晚稻正处于生长阶段。4-7月，作物长势由低于平均水平转为接近于近5年平均水平。CropWatch农业气象指标监测结果显示，降水量显著高于平均水平（+41%），光合有效辐射和温度则分别偏低8%和0.6°C；潜在生物量比过去5年平均水平偏高13%；耕地种植比例与近5年平均持平；最佳植被状态指数达到0.9。5-6月过量的降水导致长江中下游大部分地区（包括广东北部、广西北部、福建、江西、湖南、湖北和浙江）发生较重的洪灾，局部地区对早稻单产形成造成影响。基于上述分析，长江中下游全区的作物单产预计将接近近5年平均水平。

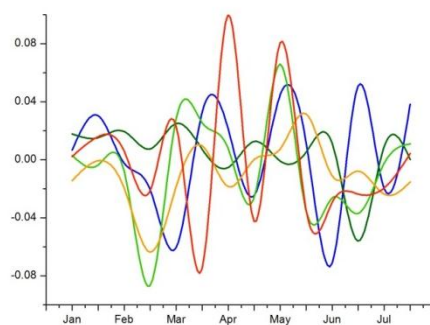
图 4.12 2015 年 4 月至 7 月中国长江中下游区作物长势



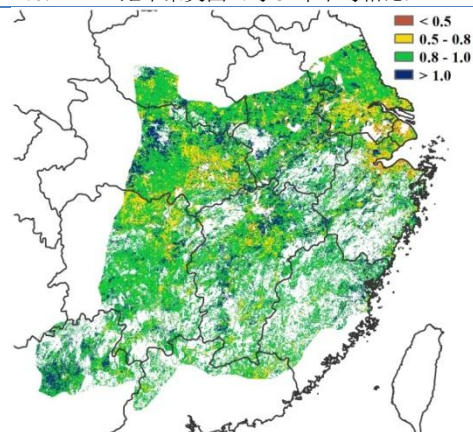
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



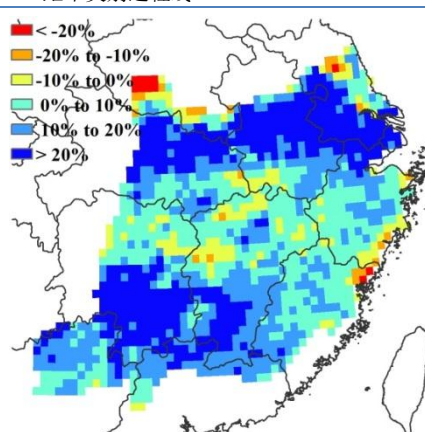
(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）



(c) NDVI 距平类别过程线



(d) 最佳植被状况指数

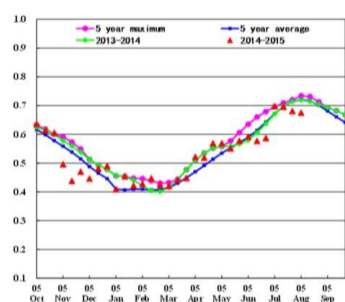


(e) 生物量距平

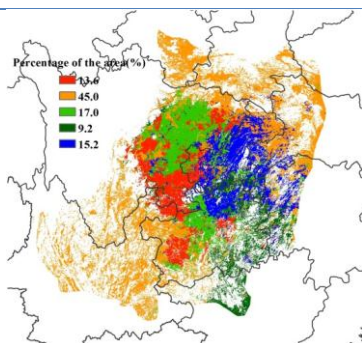
西南区

中国西南区作物长势总体正常。与平均水平相比，降水偏多 9%，气温偏高 0.1° C，光合有效辐射偏低 2%，潜在累积生物量总体处于平均水平。全区仅零星地区耕地未种植作物，但耕地种植比例仍比平均水平偏低 2%，最佳植被状况指数达到 0.93。基于 NDVI 的长势过程线显示，中国西南区作物长势在早稻生长早期（4 月）达到近 5 年最佳水平，5 月份受暴雨天气影响，作物长势回落至近 5 年平均水平。聚类分析结果显示，6-7 月重庆南部、湖南西南部、广西中部和北部、四川东南部和贵州西部作物长势低于平均水平，面积约占全区耕地的 22.8%。CropWatch 农气指标监测解雇哦显示：降水偏少 36%，气温偏高 0.5° C，光合有效辐射偏高 2%，导致潜在累积生物量偏低 18%。云南西北部和东北部遭遇严重干旱，对秋粮单产造成负面影响。重庆西南部和四川东南部局部区域同样面临旱情影响，需要对上述地区持续密切关注。

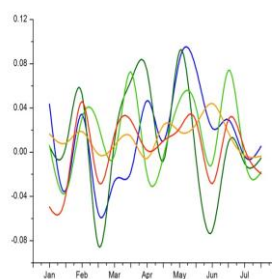
图 4.13 2015 年 4 月至 7 月中国西南区作物长势



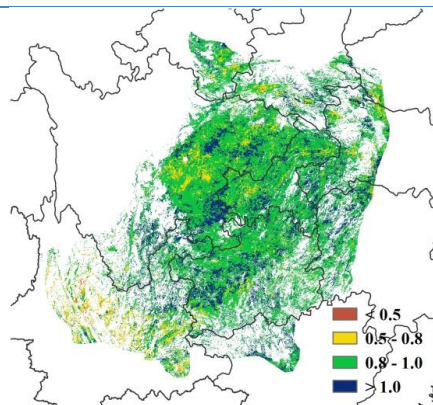
(a) 基于 NDVI 的作物生长过程线



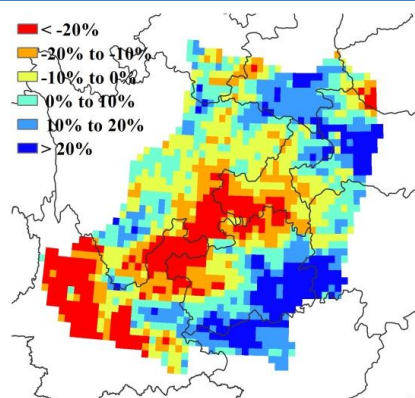
(b) NDVI 距平聚类图（与 5 年平均相比）



(c) NDVI 距平类别过程线



(d) 最佳植被状况指数



(e) 生物量距平

华南区

2015 年 4 月到 7 月是华南区覆盖早稻完整生育期以及晚稻播种期，作物长势在监测时段内略低于平均水平。与过去 14 年平均水平相比，降水偏少 9%，气温偏高 0.4° C，光合有效辐射偏多 2%，潜在累积生物量总体偏低 9%。大部分耕地得到有效利用，耕地种植比例仅比近 5 年平均水平偏少 1%。基于 NDVI 的作物长势过程线显示，在早稻生长早期（4 月份），作物长势较好，达到 5 年最佳水平；然而，从 5 月份到 6 月初急剧下滑，6 月以后有所好转，到 6 月末重回平均水平，之后又下滑到平均水平以下。这主要是与华南地区在本监测期内暴雨频发、洪涝灾害严重导致农田被淹有直接关系，详细介绍请见 5.2 灾害事件小节。NDVI 空间聚类和类别过程线同样显示，广西南部、广东西南部 5 月和 7 月份的作物长势总体低于平均水平。据 CropWatch 监测，云南省平均气温略偏高 0.5° C，降水明显偏少（-36%），光合有效辐射趋于稳定（2%），导致潜在累积生物量偏低 18%。云南遭遇严重干旱，导致云南南部地区潜在生物量偏低 20%以上。云南的旱情影响在中国西南区的分析中也已提及，CropWatch 将在后续报告中继续关注这一地区的作物生产形势。

图 4.14 2015 年 4 月至 7 月中国华南区作物长势

