

加强中部地区农田水利基础设施建设

增强粮食综合生产能力

研 究 报 告

中国灌溉排水发展中心

二〇〇八年十月

目 录

一、	研究背景	- 1 -
二、	中部地区的基本情况	- 2 -
(一)	自然条件	- 2 -
(二)	经济社会状况	- 3 -
(三)	农业发展状况	- 4 -
(四)	农田水利基础设施建设状况	- 5 -
三、	中部崛起中粮食生产面临的机遇和挑战	- 8 -
(一)	粮食生产相对优势比较	- 9 -
(二)	粮食生产面临的发展机遇和挑战	- 10 -
四、	中部地区粮食生产潜力分析评价	- 12 -
(一)	粮食生产潜力分析评价方法	- 12 -
(二)	中部各省粮食增产潜力分析评价	- 13 -
1、	山西省	- 13 -
2、	河南省	- 15 -
3、	湖北省	- 17 -
4、	湖南省	- 18 -
5、	安徽省	- 20 -
6、	江西省	- 21 -
(三)	中部地区粮食增产潜力分析评价	- 23 -
五、	加强农田水利基础设施建设的必要性	- 23 -

(一)	粮食生产对农田水利基础设施建设的依赖性	- 23 -
(二)	灌溉面积发展潜力、节水灌溉面积发展目标及对粮食增产支持程度评价	- 24 -
1、	山西省灌溉发展目标评价	- 25 -
2、	河南省灌溉发展目标评价	- 25 -
3、	湖北省灌溉发展目标评价	- 26 -
4、	湖南省灌溉发展目标评价	- 27 -
5、	安徽省灌溉发展目标评价	- 27 -
6、	江西省灌溉发展目标评价	- 28 -
7、	中部地区灌溉发展目标对粮食增产支持程度评价	- 28 -
(三)	农田除涝和渍害田治理对粮食增产的作用	- 29 -
六、	巩固和加强农田水利基础设施建设的主要措施	- 30 -
(一)	加快实施大中型灌区续建配套与节水改造	- 30 -
(二)	全面实施排涝泵站更新改造	- 31 -
(三)	加大中低产田综合治理力度	- 32 -
(四)	有计划地新建一批骨干水源工程和灌区工程	- 33 -
七、	结论和建议	- 34 -
(一)	结论	- 34 -
(二)	建议	- 35 -
1、	建立农田水利骨干工程建设以中央投入为主的投入机制	- 35 -
2、	完善小型农田水利工程建设补助政策	- 36 -
3、	实行减轻种粮农民灌溉水费和排涝费负担的政策	- 36 -
4、	加强农田水利建设前期工作，提高规划的科学性和权威性	- 37 -

一、 研究背景

促进中部地区崛起，是党中央、国务院继作出鼓励东部地区率先发展、实施西部大开发、振兴东北地区等老工业基地战略后，从我国现代化建设全局出发作出的又一重大决策，是落实促进区域协调发展总体战略的重大任务。中部地区在我国经济社会发展全局中占有重要地位，长期以来为全国经济社会发展作出了重大贡献。实现中部地区经济社会又好又快发展，事关我国经济社会发展全局，事关全面建设小康社会全局。促进中部崛起，有利于提高我国粮食和能源保障能力，缓解资源约束；有利于深化改革开放、不断扩大内需，培育新的经济增长点；有利于促进城乡区域协调发展，构建良性互动的发展新格局。

与此同时，世界粮食生产和贸易状况发生了显著变化，受国际能源危机的影响，发展生物燃料增加了粮食需求，导致全球粮食库存减少；同时受原油及其他原材料价格上涨的影响，粮食生产成本不断攀升，导致近年来国际市场粮价大幅上涨。尽管自 2004 年以来我国扭转了粮食生产滑坡的趋势，粮食产量得到迅速恢复，总量上仍可保持供需平衡，但受国际粮食价格大幅上涨的负面影响，利用国际市场调剂国内粮食品种余缺的空间缩小，国内粮食（特别是饲料）价格发生波动，引起党中央、国务院以及社会各界对国家粮食安全的高度关注。

农业是中部地区的传统产业，也是优势产业。促进中部地区崛起，必须做好农业这篇大文章。在中部地区建设全国粮食生产核心区和优势农产品生产基地不但是地区经济社会发展的物质基础，更关系到国家粮食安全和农产品稳定供给。促进中部崛起的重大决策

对中部地区各省而言无疑是历史性的发展机遇，但中部地区崛起并不能照搬或重复东部地区现代化模式。中部地区的产业结构要调整，但农业生产的总体规模不应减小；农业结构要调整，但粮食总产量不应减小；农村经济结构要调整，但同时也要相应提高种植业特别是粮食生产的比较效益。由此可见，中部地区崛起不仅是中部地区经济社会发展的机遇，也是中部地区农业发展的机遇。研究加强中部地区农田水利基础设施建设的必要性和对策措施，就是要在中部崛起中稳定并提高粮食综合生产能力，实现地区经济发展与保证国家粮食安全的双赢目标。

二、 中部地区的基本情况

（一） 自然条件

中部地区包括山西、河南、湖北、湖南、江西、安徽六个省，地处黄河、长江中下游以及淮河流域。国土面积 102 万平方公里，约占我国国土总面积的 10.7%，其中山区面积约占 41.5%，丘陵区面积约占 28.8%，平原、盆地面积约占 29.7%。

该区北部与南部的气候存在显著差异。北部的山西省属于大陆性季风半干旱、半湿润气候区，春季干燥多风，升温快，蒸发强烈；夏季降水集中，雨热同步；秋季降水骤减，降温迅速；冬季降水稀少，寒冷干燥。境内平均气温 4~13℃，气温稳定在 0℃ 以上的总积温为 2500~5100℃，无霜期一般为 80~205 天，光热资源丰富；多年平均水面蒸发量 1087mm，而多年平均降水量仅 508.8mm，且年际和年内分配不均。南部的湖南省属于中亚热带季风湿润气候区，具有气候年内、年际变化较大、类型多样等特征。全省气候温和，

年平均气温在 16~18℃ 之间，全年无霜期 270~300 天，日照时数为 1300~1900 小时；全省多年平均年降水量为 1427mm，但时空分布不均，年际变化较大；全省多年平均水面蒸发量为 826mm。

中部地区的自然条件有利于发展农业生产，自古以来就是我国最重要的农业区之一，但由于南北气候条件差异大，农业种植结构和农作制度也存在显著差异。

（二）经济社会状况

中部地区总人口为 3.52 亿人，其中农村人口 2.18 亿人，农村人口比例为 62%，高于全国平均比例约 6 个百分点。2006 年中部地区人均 GDP 为 12260 元，农村居民人均纯收入 3272 元。而同期东部地区、东北地区、西部地区的人均 GDP 和农村居民人均纯收入分别为 27415 元、18226 元、10932 元和 4707 元、3771 元、2589 元。对比表明，中部地区经济发展水平不仅远低于东部地区，也明显低于东北地区，仅略高于西部地区，总体上仍应属于经济欠发达地区。经济发展滞后不仅在很大程度上决定了现状农业发展水平不高，而且在中部崛起过程中也将深刻地影响着农业发展方向特别是粮食生产格局。

中部地区人多地少问题突出，农村人口占全国人口的 28.1%，但耕地面积仅占全国耕地面积的 17.3%。2006 年，农村人口人均农业国内生产总值为 3026 元，在四个分区中略高于西部地区，处于较低水平；农产品出口额相对于农业国内生产总值的比例仅为 2.1%，农产品进口额约占全国的 3.3%，与 2003 年相比，农产品进出口额均未呈现增长趋势，在四个分区中仍处于最低位置。城乡人均收入水平差距在四个分区中则处于较高位置。

（三）农业发展状况

中部地区耕地面积为 4.58 亿亩，约占全国耕地面积的 23.5%。中部地区粮棉油产量分别占全国总产量的 30%~40%；除山西省外，其他 5 省均为粮食主产省，粮食生产规模大、比重高。2006 年粮食产量超过 15714 万吨，占全国粮食总产量的 31.6%，其中稻谷和小麦产量高达全国总产量的 40.2% 和 41.2%，此外河南、山西、安徽等省的玉米生产也在全国占有重要位置。

表 2-1：中部地区粮食作物产量（单位：万吨）

粮食作物		稻谷		小麦		玉米	
产量	占全国比例	产量	占全国比例	产量	占全国比例	产量	占全国比例
15715	31.6%	7346	40.2%	4300	41.2%	2742	18.9%

注：资料来源于 2007 年中国农业年鉴

1998 年以来我国粮食生产经历了一次较大的反复，回顾这段时期中部地区粮食生产的变化过程，可以更深刻地理解该地区对国家粮食安全的重要作用。1998 年到 2003 年期间，中部地区粮食作物总产量下降 12.6%，接近全国平均 15.9% 的下降幅度，原因除粮食播种面积下降外，单产水平下降了 4.9%，高于全国平均 3.8% 的下降幅度，反映出中部地区农业生产不稳定的特点。2003 年到 2006 年期间，中部地区农作物播种面积增幅达到 3.4%，高于全国平均 3.0% 的增幅，其中江西、湖南、河南、山西的增幅均高于全国平均水平；粮食作物播种面积增加更为明显（7.8%），高于全国平均 6.1% 的增幅，其中湖南、湖北、山西的增幅均超过 10%；粮食作物总产量增幅高达 25.1%，远高于全国平均 15.5% 的增幅，其中河南增幅高达 40.3%，安徽、江西增幅分别为 29.1% 和 27.9%，原因除播种面

积增加外，单产水平得益于气候因素提高了 16%，远高于全国平均 8.8% 的提高幅度；人均粮食占有量增加到 445.8kg，比全国平均水平（378.5kg）高出 67.3kg。上述情况说明中部地区粮食生产具有较强的恢复能力。但是同时也应看到，中部地区农业生产基础条件特别是农田水利条件差的问题并没有得到根本性的改善，农业生产不稳定、粮食生产比较效益低等问题依然存在。

中部地区近年来粮食生产增加幅度大、速度快，为保证国家粮食安全做出了贡献。但该地区经济发展明显滞后，今后在农业生产难以大幅度增加（如东北地区）的情况下，经济规律将要求农业通过种植结构调整提高自身效益。因此，如不在加强农业基础设施建设和提高粮食生产收益两方面采取有效措施，在中部崛起的大环境下，该地区很可能走上东部地区大幅度减少粮食作物种植、发展效益农业、外向型农业的道路。农村经济可能搞上去了，但建设国家粮食主产核心区的目标则有可能落空。当前中部地区农业面临发展方向的抉择，既需要统一对保证国家粮食安全重要意义的认识，也需要国家为中部地区的农业发展出台必要的扶持政策。

（四）农田水利基础设施建设状况

中部地区属于补充灌溉农业区，但由于降水量时空分布不均，干旱和季节性干旱一直是制约农作物高产、稳产的重要因素，因此中部地区历来重视发展灌溉排水事业。现状农田有效灌溉面积已经发展到 2.46 亿亩，占耕地面积的 53.6%，高于全国平均水平 10 个百分点以上。其中湖南、江西、河南等省农田有效灌溉面积占耕地面积的比例超过 60%。灌溉面积比重大、抗御干旱洪涝自然灾害能力相对较强、农业生产条件明显改善，为提高粮食综合生产能力提

供了较有力的保障，使得中部地区能在占全国耕地面积 23.5% 的农田上生产出占全国总产量 31.6% 的粮食。但另一方面，中部地区的农业生产享受不到国家对西部地区的优惠政策，也不具有东部地区的发展条件和经济实力，这在一定程度上影响了灌排基础设施的配套完善和节水改造的开展，灌区改造进展比较缓慢。目前节水灌溉面积为 5533 万亩，节水改造率仅为 22.5%，远低于全国平均 39.3% 的节水改造率，它不仅低于西部地区和东部地区的节水改造率，也明显低于东北地区的节水改造率。由于近年来国家对农田水利基础设施建设的扶持大多是围绕节水项目实施的，因此节水改造率低，也就意味着整个农田水利基础设施的续建配套与更新改造远落后于其他地区。各地普遍存在的农田水利工程建设标准低、设施不配套、老化破损严重等问题在中部地区更为突出，令人堪忧。

表 2-2: 中部各省现状灌溉面积和节水灌溉面积 (单位: 万亩)

省份	耕地面积	农田有效灌溉面积		节水灌溉面积	
		面积	灌溉率(%)	面积	节水改造率(%)
山西	6882.9	1885.2	27.4	1198.8	63.6
河南	12165.5	7378.2	60.7	2045.7	27.7
湖北	7424.3	3500.7	47.2	455.3	13.0
湖南	5929.5	4045.4	68.2	408.0	10.1
安徽	8957.6	5021.0	56.1	1087.7	21.7
江西	4490.1	2754.2	61.3	337.2	12.2
合计/平均	45849.8	24584.6	53.6	5532.6	22.5

注：资料来源于 2007 年中国农业年鉴

除山西外，中部各省境内河流、湖泊众多，一方面为农业生产提供了较为丰富的水资源，但同时由于平原、湖区地势平坦，且受大江大河水位顶托影响，致使区域排水不畅，容易造成大面积农田受涝。新中国成立以来这一地区建设了大量堤防、涵闸和排涝泵站，

疏浚了排涝河道，对保证人民生命财产安全和农业生产，特别是粮食生产发挥了重要的保障作用。据 2004 年中国农业年鉴(见表 2-3)，中部地区排涝面积达到 9113.4 万亩，其中排涝面积最多的是安徽省，为 3277.7 万亩，占中部地区排涝面积的 36%。另据 2005 年水利部组织编制的《中部四省大型排涝泵站更新改造规划》，湖北、湖南、江西、安徽四省已建排涝泵站 12.14 万处，排涝面积达到 6873 万亩，占耕地面积的 35.2%。农田排涝本属于减灾公益性事业，但长期以来工程设施运行维护经费没有充足、稳定来源，管理单位在十分艰难的条件下维持泵站、涵闸运行，根本无力顾及排涝工程的更新改造，加上原建设标准偏低、工程不配套，经过三、四十年的长期运行，目前中部地区排涝设施老化失修、效益衰减、排涝标准达不到设计标准的问题十分严重。尽管国家已经启动中部四省（后又增加河南省）大型排涝泵站更新改造项目，但还有大量的中小型排涝泵站急需更新改造，还有大量的排涝河道和涵闸需要配套和改造，还有约 1/3 的易涝农田尚未进行过治理。

表 2-3: 中部各省排涝面积 (单位: 万亩)

省份	合计面积	达到 3-5 年一遇排涝标准面积	达到 5-10 年一遇排涝标准面积	达到 10 年以上一遇排涝标准面积
山西	133.6	91.7	41.6	0.3
河南	2796.3	1953.0	836.0	7.3
湖北	1690.3	292.0	727.2	671.1
湖南	697.0	202.5	406.0	88.5
安徽	3277.7	1298.7	1849.1	129.9
江西	518.5	242.7	260.0	15.8
合计	9113.4	4080.6	4119.9	912.9

注：资料来源于 2004 年中国农业年鉴

中部地区还普遍存在农田渍害问题，导致中低产田比重大，单产水平差距显著。据 2006 年水利部农村水利司的调查资料（见表 2-4），中部地区有渍害田约 1.6 亿亩，占耕地面积的 34.9%，到 2005 年末已经得到初步治理的面积约 6369 万亩，占渍害田面积的 39.8。渍害由土壤水分过多引起，治理措施主要是通过开挖明沟或埋设暗管排除农田多余水分，降低并控制地下水位。据调查，治理后农作物单产平均提高 40% 以上，增产效果明显。但目前的治理速度远远满足不了广大农民迫切希望改善农业生产条件的要求，也成为中部地区进一步提高粮食作物单产水平的重要制约因素，需要得到国家更多的扶持。

表 2-4：中部各省渍害田情况（单位：万亩）

省份	渍害田面积	渍害田占耕地面积比例（%）	已治理面积	未治理面积	渍害田已治理比例（%）
山西	411	14.1	184.4	232.4	44.9
河南	8248	76.4	3902.7	4345.8	47.0
湖北	1595	33.6	620.6	975.2	38.9
湖南	1213	24.4	245.6	967.8	20.0
安徽	3708	60.7	1222.8	2485.4	33.0
江西	826	26.3	193.1	633.0	23.4
合计	16001	34.9	6369.2	9639.6	39.8

三、 中部崛起中粮食生产面临的机遇和挑战

我国农业生产禀赋与欧美等国有很大的差距。与人口数量相比耕地资源和水资源明显紧缺，且水土资源匹配不够理想，北方土地资源相对丰富但水资源不足，南方水资源相对丰富但耕地资源又有限，因此发展农业生产、增加粮食产量只能主要立足于提高已经开发水土资源的利用效率。本研究通过比较中部地区与东部地区、东

北地区、西部地区现状的粮食生产相对优势，分析中部地区在国家粮食安全中的重要地位，并找出粮食生产中的相对劣势，明确中部崛起中粮食生产面临的挑战。

（一）粮食生产相对优势比较

粮食生产优势条件一般可用生产规模优势、土地产出率优势、劳动生产率优势、商品率优势、增产潜力优势等指标进行评价。本课题尝试借用这些指标从宏观层面对东、中、西以及东北地区现状的粮食生产相对优势进行评价。考虑到主要是针对现状进行评价，故对个别指标作了必要调整。1998年我国粮食产量超过5000亿kg后，由于多种原因发生滑坡，到2003年累计下降15.9%。此后至2006年粮食生产处于快速恢复阶段。在全国性粮食生产波动中，一个地区粮食生产恢复的快慢和幅度在很大程度上反映了该地区的粮食生产相对优势，因此本课题以这一期间的粮食生产恢复状况作为评价指标代替原来的粮食增产潜力优势指标。

本课题主要根据各地区的粮食作物产量占全国粮食作物总产量的比例、粮食作物单位面积产量、农村人均农业国内生产总值、人均占有粮食数量以及2003年至2006年的粮食增产幅度分别计算上述指标。东、中、西以及东北地区的粮食生产相对优势比较结果（由大到小）如下：

（1）生产规模优势

中部地区 >> 东部地区 > 西部地区 >> 东北地区

（2）土地产出率优势

东部地区 > 中部地区 > 东北地区 > 西部地区

（3）劳动生产率优势

东北地区 > 东部地区 > 中部地区 > 西部地区

(4) 商品率优势

东北地区 >>> 中部地区 >> 西部地区 > 东部地区

(5) 生产能力恢复优势

中部地区 > 东北地区 > 东部地区 >> 西部地区

注：符号“>”表示略大于；“>>”表示大于；“>>>”表示显著大于

如果认为生产规模优势、土地产出率优势、劳动生产率优势、商品率优势、生产能力恢复优势对于评价粮食生产相对优势同等重要，并采用最高评价赋 10 分，最低评价赋 0 分的话，赋分结果如下：

表 3-1：粮食生产相对优势评分表

	东部地区	东北地区	中部地区	西部地区
生产规模优势	8.48	4.79	10.00	8.23
土地产出率优势	10.00	8.79	9.34	7.32
劳动生产率优势	8.87	10.00	6.10	5.55
商品率优势	3.94	10.00	6.19	4.96
生产能力恢复优势	5.46	9.68	10.00	1.27
综合得分	36.75	43.26	41.63	27.33

综合得分结果表明：粮食生产相对优势的排序为东北地区、中部地区、东部地区、西部地区，其比较指数约为 1.58: 1.52: 1.34: 1。

(二) 粮食生产面临的发展机遇和挑战

粮食生产相对优势比较分析结果表明：中部地区现状粮食生产具有明显的相对优势，在生产规模、生产能力恢复方面位于四个地区之首，在土地产出率、商品率方面也具有较明显的相对优势，但在劳动生产率方面不具有相对优势。本课题采用农村人均农业国内

生产总值评价劳动生产率，不仅隐含反映农产品的人均产出数量，更直接反映农产品的人均产出价值。劳动生产率不具有相对优势表明中部地区农业生产比较效益远低于东北地区和东部地区。

中部各省农业生产历史悠久，开发程度已经较高，增加粮食产量不可能主要依靠外延发展的途径，因此除个别地区外，总体发展潜力往往得不到应有的重视。从我国人口多、水土资源有限的国情出发，农业生产特别是粮食生产主要通过内涵发展是必然的选择，因此一个地区的农业生产，特别是粮食生产有没有潜力，不应仅仅考察有没有待开发的水土资源，还应考察目前具有的优势，尽管优势扩大的幅度有限，但绝对数量可能相当可观。因此，中部地区利用好粮食生产已经具有优势，就争取到了农业发展机遇。粮食生产相对优势还表明了中部地区粮食生产在全国的重要地位。如果处理不好发展地区经济与保证国家粮食安全的关系，即使中部地区粮食生产规模缩小百分之几，也要减少几十亿甚至上百亿公斤的粮食供给，在我国水土资源有限、粮食需求刚性增长的情况下，这个缺口很难靠其他地区增加粮食生产弥补。总之，在中部崛起中稳定并发展该地区粮食生产对于保证国家粮食安全至关重要。

中部地区劳动生产率低与中部地区粮食生产比重大、农户经营规模小有直接关系。就是说中部地区粮食产量尽管占全国总产量的31.6%，但农村人均耕地仅2亩，进行粮食生产不可能达到东北地区的规模效益；又因粮食作物种植比重大，也不能像东部地区那样依靠发展外向型、效益型农业取得较高经济回报。因此，目前中部地区具有的粮食生产相对优势并不是稳定的，在中部崛起中必然面临选择发展方向的现实问题。应该特别注意的是：未来中部地区发

展农业和农村经济的途径有可能并不完全符合国家粮食生产的总体布局，中部地区很可能自觉或不自觉地走东部地区农业现代化的道路，农业生产规模和种植结构将发生显著变化，有可能导致粮食产量大幅下降，危及国家粮食安全。中部地区长期作为粮食主产区，农村经济发展滞后，农村水利等农业基础设施薄弱，依靠农民和基层政府的微薄之力维持农业生产的困难是客观存在的，在中部崛起中，如何调动广大农民种粮以及地方政府发展粮食生产的积极性是一个必须给予高度关注并切实解决的问题。中部崛起中粮食生产面临的挑战是现实的、严峻的，仅仅强调各级地方政府肩负起应对这些挑战的责任是不够的，国家有必要予以关注并提出对策。

四、 中部地区粮食生产潜力分析评价

中部各省农业开发程度已经较高，增加粮食生产不可能主要依靠增加耕地的途径，只能立足于现有耕地资源，通过提高耕地复种指数、合理确定种植结构，继续恢复并稳定粮食作物播种面积，同时提高单位面积产量，实现粮食高产、稳产。

（一） 粮食生产潜力分析评价方法

鉴于各省已经编制了有关规划，资料也比较充分，故本课题无意再直接测算各省粮食增产潜力。课题研究重点是依据已有资料进一步分析粮食生产的主要影响因素，对各省已经提出的粮食增产目标进行综合评价，必要时提出调整意见。

分析评价采用内外比较、以内部比较为主的方法。内部比较主要关注历史最高粮食作物播种面积、最高粮食平均单产和总产量、复种指数、粮食生产发展趋势以及农业生产禀赋条件等；外部比较

主要是与条件类似省份或经济较发达省份进行比较，如复种指数、种植结构、单产水平等，评价未来的变化趋势。

目前分析粮食增产潜力往往使用生产能力的概念，回避“产量”，而强调“能力”是源于“储粮于田”、“市场调节”等理念，自有其合理的一面。但是，往往也发生认识上的歧义，如把正常情况下的长期生产能力混同于特殊情况下的短期生产能力等等，致使分析粮食增产潜力时往往忽视经济规律，不大考虑农民对增加自身经济收入的利益追求。我们认为，从保证国家粮食安全意义上讲的粮食生产（增产）潜力，应该是正常情况下具有持续性的生产（增产）能力。分析评价中主要通过控制种植结构的合理性，力图使粮食增产潜力不仅具有技术可行性，也在一定程度上具有经济合理性。

（二）中部各省粮食增产潜力分析评价

1、山西省

（1）复种指数

据 2007 年《中国农业年鉴》，现状复种指数为 0.83，略高于 2003 年（0.81），但低于 1998 年（0.88）。山西省复种指数不但低于全国平均水平（1.21），也低于河北（1.28）、河南（1.75）、陕西（1.88）等周围省份，只略高于内蒙（0.77）。显然现状复种指数偏低，应通过发展节水灌溉、增加引黄灌溉水量和抗旱水源，提高灌溉保证率并适当扩大灌溉面积（现状灌溉率仅为 27.4%）以及发展注水播种旱作农业等途径解决。

（2）粮食作物种植比例

按现状农作物播种面积计算，粮食作物种植比例为 81.7%，高于 2003 年的比例（76.4%），与 1998 年的比例（81.6%）相当。显

然这个比例偏高，与增加农民收入、发展农村经济的目标存在矛盾，需要通过提高复种指数增加农作物播种面积等途径解决。

（3）粮食作物种植规模

山西省 2006 年粮食作物播种面积达到 4682 万亩，尽管这个面积还没有达到 1998 年 4945 万亩的种植规模，但继续增加的难度可能很大。考虑到提高复种指数尚有一定潜力，以及当地旱地农业比重大、种植结构调整客观上受到限制的特点，可以认为今后粮食作物播种面积稳定在 2006 年的水平上是比较合理、可行的。

（4）粮食作物单产水平

按播种面积计算的现状粮食作物单产为 229kg/亩，比 1998 年（218.7kg/亩）仅提高了 10kg/亩。山西省是中部地区粮食单产最低的省份，在全国也仅高于甘肃和青海。在 2003 年至 2006 年的粮食生产恢复阶段，单产年增幅只有 0.5%。由于现状单产水平低，通过改善灌溉条件等措施进一步提高单产是可能的，也是今后该省增加粮食生产的主要途径。

（5）分析评价意见

通过以上分析可以看出，山西省提出的粮食产量由 2006 年的 107.3 亿 kg 提高到 110~120 亿 kg 的目标是实现省内粮食总量供需平衡所需要的，也有可能实现，但维持现状粮食作物播种面积的压力将会很大。

山西省 2003 年至 2006 年期间粮食作物种植规模扩大对粮食增产的贡献率高达 86.5%，粮食单产增加对粮食增产的贡献率仅为 13.5%。但如前分析，目前高达 81.7% 的粮食作物种植比例不利于农业和农村经济的长远发展。如果粮食单产年增幅由现状的 0.5% 提高

到 1%，则粮食作物播种面积可以调减为 4300 万亩左右，种植比例降为 75% 左右。如果再能适当提高复种指数（如提高到 1.0 左右），粮食种植比例还可降低到 65% 左右，与中部其它各省现状平均水平相当，有利于长期兼顾农民增收和国家粮食安全两个目标的实现。

综上所述，山西省有必要调整粮食生产发展思路：一是继续普及节水灌溉、推广雨水集蓄利用、充分利用分配的引黄用水指标，提高灌溉水利用率，提高灌溉保证率，有条件的地方适当扩大灌溉面积，发展注水播种旱作农业；二是大力推广各项先进农业增产措施，把稳定并提高单产作为今后发展粮食生产的主攻方向。

2、河南省

（1）复种指数

据 2007 年《中国农业年鉴》，河南省现状复种指数为 1.75，高于河南省 2003 年（1.69）和 1998 年（1.55）的水平，也高于全国平均水平（1.21），今后进一步较大幅度提高复种指数将比较困难。

（2）粮食作物种植比例

按现状农作物播种面积计算，粮食作物种植比例为 65.6%，略高于 2003 年（65.2%），但低于 1998 年（72.4%），也低于 2006 年全国平均水平（67.2%）。粮食作物种植比例接近经济较发达的江苏、山东等省目前的水平。从长远考虑，这一比例还是合适的。不宜为增加粮食生产而进一步提高粮食种植比例，否则调整后的种植结构可能难以持久，只增加了一时的粮食产量，解决不了国家粮食安全的长期稳定需求。

（3）粮食作物种植规模

河南省 2006 年粮食作物播种面积达到 13955 万亩，这个面积已

高于 1998 年的播种面积（13653 万亩）。考虑到今后提高复种指数和粮食作物种植比例的可能性都不太大，进一步扩大粮食作物播种面积受到限制，可以认为今后粮食作物播种面积稳定在 2006 年种植规模上是比较合理的，也是可行的。

（4）粮食作物单产水平

按播种面积计算的现状粮食作物单产为 359kg/亩，比 1998 年（293.7kg/亩）提高了 66kg/亩，高于中部地区的平均单产水平（334.4kg/亩）和全国的平均单产水平（314kg/亩），今后进一步提高单产的难度加大。

（5）分析评价意见

通过以上分析可以看出，河南省粮食产量由 2006 年的 501 亿 kg 提高到 570~590 亿 kg 是比较稳妥的。

另外，河南省在《国家粮食战略工程河南核心区建设规划纲要》中提出，到 2020 年全省粮食作物总产量达到 650 亿 kg，但本课题研究认为，实现这一目标的可能性不大，勉强实施也不利于河南省农业和农村经济的协调发展。2003 年至 2006 年期间河南省粮食作物种植规模扩大对粮食增产的贡献率为 27%，粮食单产增加对粮食增产的贡献率为 73%，但如前分析，提高复种指数和粮食作物种植比例的实际潜力并不大，进一步大幅度提高单产水平的可能性目前看来也不大，因此有必要重新审视上述粮食生产发展目标。

河南省粮食产量占中部地区产量的近 1/3，占全国总产量的 10% 以上，对于国家粮食安全至关重要，因此不仅要承担保证当前粮食生产和供应的任务，还要考虑如何长期稳定粮食生产。为此，有必要统筹考虑国家粮食安全要求和地方农村经济发展二个目标之间的

关系，确定符合国家长期需要和地区长远发展并切实可行的粮食生产发展目标。

3、湖北省

(1) 复种指数

据 2007 年《中国农业年鉴》，湖北省现状复种指数为 1.49，高于湖北省 2003 年的水平（1.44），但仍低于 1998 年的水平（1.55），也低于周边省份河南（1.75）和湖南（2.04）的水平，进一步提高复种指数应是有可能的。提高复种指数不仅有利于增加粮食产量，而且可以缓解提高粮食作物种植比例的负面作用，有利于促进地方农业和农村经济的长远发展。

(2) 粮食作物种植比例

现状粮食作物种植比例为 55.3%，高于 2003 年（49.8%），但低于 1998 年（61.4%），也低于 2006 年全国平均水平（67.2%），是中部地区粮食作物种植比例最低的省份。在目前粮食作物种植比较效益低的情况下，虽然较低的粮食作物种植比例有利于地方农村经济的发展，但从保证国家粮食安全的大局考虑，还是有必要将粮食作物种植比例大体恢复到 1998 年的水平。

(3) 粮食作物种植规模

湖北省 2006 年粮食作物播种面积为 6101 万亩，距 1998 年的种植规模（7092 万亩）还有相当的差距。考虑到通过加强农田水利基础设施建设，进一步提高复种指数和粮食作物种植比例的潜力，今后粮食作物播种面积恢复到 7000 万亩左右不仅是保证国家粮食安全需要的，也是有可能实现的。

(4) 粮食作物单产水平

按播种面积计算的现状粮食作物单产为 362kg/亩，比 1998 年（349.1kg/亩）略有提高，高于中部地区的平均单产水平（334.4kg/亩）和全国的平均单产水平（314kg/亩），但低于湖南省的单产水平（375kg/亩）。今后进一步提高单产有难度，但尚有一定潜力。

（5）分析评价意见

通过以上分析可以看出，湖北省实现粮食产量由 2006 年的 221 亿 kg 提高到 265 ~ 275 亿 kg 是有可能的。

湖北省 2006 年的粮食总产量还没有恢复到 1998 年的粮食生产水平。2003 年至 2006 年期间，粮食作物种植规模扩大对粮食增产的贡献率高达 95.7%，提高粮食单产对粮食增产的贡献率仅为 4.3%，如前分析，进一步提高复种指数、粮食作物种植比例以及单产水平还是有可能的。

1998 年以来湖北省粮食产量占全国总产量的比重呈下降趋势，而且在 1998 年以来的全国性粮食生产波动中产量下降速度快而恢复缓慢。湖北省应利用较好的农业生产禀赋，加强以农田水利为主的农业基础设施建设，改善农业生产条件，提高农田抗御旱涝渍害等灾害的能力，在粮食生产方面对国家粮食安全发挥更大的作用。

4、湖南省

（1）复种指数

据 2007 年《中国农业年鉴》，湖南省现状复种指数为 2.04，高于 2003 年（1.96）和 1998 年（2.01）的水平，是中部地区最高的省份。进一步提高复种指数将会有很大难度。

（2）粮食作物种植比例

现状粮食作物种植比例为 59.5%，略高于 2003 年（58.6%），但

低于 1998 年(63.9%)的水平,也低于 2006 年全国平均水平(67.2%),是中部地区粮食作物种植比例比较低的省份。在粮食作物种植比较效益低的情况下,虽然较低的粮食作物种植比例有利于发展地方农村经济,但从保证国家粮食安全的大局考虑,还是有必要将粮食作物种植比例大体恢复到 1998 年的水平。

(3) 粮食作物种植规模

湖南省 2006 年粮食作物播种面积为 7211 万亩,低于 1998 年的种植规模(7612 万亩)。从保证国家粮食安全的要求以及农业生产实际条件考虑,湖南省粮食作物播种面积恢复到 7500 万亩左右是需要的,也是可行的。

(4) 粮食作物单产水平

按播种面积计算的现状粮食作物单产为 375.3kg/亩,比 1998 年(347.8kg/亩)略有提高,但明显高于中部地区的平均单产水平(334.4kg/亩),更高于全国的平均单产水平(314kg/亩)。今后进一步提高单产有难度,但尚有一定潜力。

(5) 分析评价意见

通过以上分析可以看出,湖南省实现粮食产量由 2006 年的 270.6 亿 kg 提高到 305 ~ 315 亿 kg 是有可能的。

湖南省 2006 年的粮食总产量已经恢复到 1998 年的粮食生产水平。2003 年至 2006 年期间,粮食作物种植规模扩大对粮食增产的贡献率为 58.4%,粮食单产增加对粮食增产的贡献率为 41.6%,但如前分析,进一步提高复种指数有很大难度,提高粮食作物种植比例和单产水平尚有一定潜力。

1998 年以来湖南省粮食产量比较稳定,在全国性粮食生产波动

中产量下降幅度比较小，恢复则比较快。湖南省应利用较好的农业生产禀赋，进一步改善灌排条件，加大中低产田治理力度，继续恢复粮食作物种植面积，在稳定粮食生产方面对国家粮食安全发挥更大作用。

5、安徽省

(1) 复种指数

据 2007 年《中国农业年鉴》，安徽省现状复种指数为 1.53，低于中部地区的平均水平（1.57）。该省的复种指数自 1998 年以来始终保持在 1.53 左右，变化不大，应通过提高复种指数的途径，在保持粮食作物种植面积的同时，适当降低粮食作物种植比例，为农民增收创造条件。

(2) 粮食作物种植比例

现状粮食作物种植比例为 71.0%，高于 2003 年（67.5%）和 1998 年（70.0%），也高于 2006 年全国平均水平（67.2%）。从长远考虑，目前的粮食作物种植比例可能是难以长期维持的，有必要在提高复种指数的基础上适当调低粮食作物种植比例。

(3) 粮食作物种植规模

安徽省 2006 年粮食作物播种面积为 9740 万亩，这个面积已经明显高于 1998 年的播种面积（8987 万亩）。尽管提高复种指数还有一定潜力，但同时也存在适当调低粮食作物种植比例的客观要求，故可以认为粮食作物保持目前的种植规模是比较合理的。

(4) 粮食作物单产水平

按播种面积计算的现状粮食作物单产为 293.7kg/亩，略高于 1998 年（288.3kg/亩）的水平，但明显低于中部地区除山西外的其

他各省，也低于全国的平均单产水平（314kg/亩）。今后应主要在提高单产方面挖掘粮食增产潜力。

（5）分析评价意见

通过以上分析可以看出，安徽省实现粮食产量由 2006 年的 286.1 亿 kg 提高到 320 ~ 330 亿 kg 是有可能的。

2003 年至 2006 年期间粮食作物种植规模扩大对粮食增产的贡献率为 19.5%，粮食单产增加对粮食增产的贡献率为 80.5%。如前分析，进一步提高复种指数尚有一定潜力，但粮食作物种植比例应相应降低，增加粮食生产能力主要应在提高单产方面挖掘潜力。

安徽省目前是中部地区农村居民人均纯收入最低的省份，增加粮食生产必须同时提高种植效益，因此应考虑在进一步提高复种指数，保持粮食作物种植面积的同时适当降低粮食作物种植比例，为农民增收创造条件。增加粮食产量的主要途径是提高农田抗御洪涝干旱等自然灾害的能力，加大中低产田治理力度，大幅度提高粮食作物单产水平。

6、江西省

（1）复种指数

据 2007 年《中国农业年鉴》，江西省现状复种指数为 1.79，高于中部地区的平均水平（1.57），更高于全国平均水平（1.21）。进一步提高复种指数的潜力不会太大。

（2）粮食作物种植比例

现状粮食作物种植比例为 65.9%，高于 2003 年（61.1%）和 1998 年（58.8%），但低于 2006 年全国平均水平（67.2%）。从长远考虑，目前的粮食作物种植比例还是合适的，不宜为增加粮食生产而进一

步扩大粮食种植面积，否则难以兼顾农民增收要求，可能增加一时的粮食产量，但难以解决国家的长期需求。

（3）粮食作物种植规模

江西省 2006 年粮食作物播种面积为 5302 万亩，略高于 1998 年的播种面积（5122 万亩）。考虑到复种指数和粮食作物种植比例进一步提高的潜力不会太大，今后粮食作物播种面积保持 2006 年的种植规模是比较合理的。

（4）粮食作物单产水平

按播种面积计算的现状粮食作物单产为 349.7kg/亩，高于 1998 年（303.7kg/亩）的水平，低于周边的湖南、湖北等省。提高单产方面尚有一定潜力。

（5）分析评价意见

通过以上分析可以看出，江西省实现粮食产量由 2006 年的 185.5 亿 kg 提高到 210 ~ 220 亿 kg 是可能的。

2003 年至 2006 年期间粮食作物种植规模扩大对粮食增产的贡献率为 60.4%，粮食单产增加对粮食增产的贡献率为 39.6%。如前分析，进一步提高复种指数和粮食作物种植比例的潜力不大，但提高单产水平尚有一定潜力，增加粮食生产能力应在提高单产方面挖掘潜力。

1998 年以来江西省粮食产量比较稳定，在这一期间的全国性粮食生产波动中产量下降幅度比较小，恢复则比较快且增产幅度大。江西省应利用较好的农业生产禀赋条件，进一步改善灌排条件，加大中低产田治理力度，继续提高单产水平，在稳定和增加粮食生产方面对国家粮食安全发挥更大作用。

（三）中部地区粮食增产潜力分析评价

对中部各省粮食作物增产潜力的分析评价结果表明，到 2020 年，中部地区粮食作物播种面积可以恢复并维持在 48179 万亩左右，粮食总产量由现状的 1571.5 亿 kg 提高到 1775 ~ 1835 亿 kg，增产 204 ~ 264 亿 kg，增产幅度接近 15%，略高于国家对全国同期粮食增产幅度的总体要求（平均 10%）。本课题研究结果表明，中部地区利用较好的农业生产禀赋，进一步改善灌排条件，加大中低产田治理力度，努力提高单产水平，实现上述增产目标是可能的，在稳定和增加粮食产量方面可以对国家粮食安全做出更大贡献。

五、 加强农田水利基础设施建设的必要性

（一）粮食生产对农田水利基础设施建设的依赖性

中部地区发展农业特别是粮食生产具有良好的水土光热条件，但受季风气候影响，洪涝干旱灾害频繁，而且由于复种指数高，作物生长与自然灾害发生重合的概率明显增加，致使受灾面积和成灾面积大。2006 年对中部地区整体而言并不是旱涝灾害严重年份，但据 2007 年《中国农业年鉴》，受旱面积仍达 5104 万亩，受灾比例 11.1%，其中成灾面积 2900 万亩，成灾比例 56.8%；受洪涝面积达 4371 万亩，受灾比例 9.5%，其中成灾面积 2342 万亩，成灾比例高达 53.6%。上述受灾比例远高于全国平均比例。每年因干旱和洪涝灾害减产粮食高达数十亿公斤。

中部地区属于补充灌溉农业区，与西北灌溉农业区相比，农业对灌溉的依赖性似乎不应太高。但中部地区降雨时空分布不均，种植一季农作物，雨热同期，一般年份尚可基本满足农作物生长的需

要，如果种植第二季作物，干旱仍是制约作物高产、稳产的重要因素。

同时，中部各省粮食主要产区地势平坦，受江河湖泊水位顶托影响，区域排水不畅，遇到连续降雨时，往往造成大面积农田洪涝灾害，致使农作物减产甚至绝收。中部地区还存在渍害等特殊问题，导致中低产田比重大，单产水平低。渍害由水引起，治理措施以加强农田排水最为有效。就中部地区的多数省份而言，发展灌溉，提高灌溉保证率和提高农田除涝标准、治理渍害田都对稳定和增加粮食产量起着至关重要的作用。

总之，中部地区的农业生产包括粮食生产，对农田水利基础设施建设有很强的依赖性。毫无疑问，粮食生产是土壤、水分、种子、肥料、耕作、植保等多种要素共同作用的结果，但适宜的农田土壤水分和较强的抗御洪涝灾害能力，对于发挥各生产要素作用、促使作物稳产高产是必不可少的前提条件。

（二）灌溉面积发展潜力、节水灌溉面积发展目标及对粮食增产支持程度评价

灌溉面积是通过建设各类灌区实现的，灌区建设不仅对灌溉工程本身有具体技术要求，对区域内的工程防洪标准、农田排涝标准、田间配套工程均有相应的技术要求，因此本课题以灌溉面积作为农田水利基础设施装备水平的主要标志，对中部各省灌溉面积发展潜力进行评价。另外，中部不少地区水资源开发利用程度已经较高，发展灌溉面积所需水量主要依靠发展节水灌溉进行内部挖潜解决。同时发展节水灌溉能提高灌溉保证率，对于提高粮食单产水平的作用也是明显的，因此本研究也将对其进行评价。在以上评价的基础上，进一步分析灌溉面积发展潜力和节水灌溉面积发展目标对中部

地区增加粮食产量目标的支持程度。

1、山西省灌溉发展目标评价

2006年山西省灌溉率（即有效灌溉面积占耕地面积的百分比）仅27.4%，是中部地区最低的省份，也远低于全国平均灌溉率（43.9%）。积极发展节水灌溉并充分利用国家分配的引黄用水指标，恢复并适当扩大灌溉面积是稳定并增加粮食产量所必需的。

山西省2006年农田有效灌溉面积为1885万亩，规划到2015年发展到2000万亩。根据《山西省灌溉发展规划》进行的水土资源平衡分析，通过开源节流等综合措施，新增灌溉面积所需用水量可以得到满足。但从近年来因为缺水和工程老化失修等原因，全省实际灌溉面积仅为1360万亩的现实考察，实现上述规划目标将面临较大难度。山西省粮食单产提高对粮食增产的贡献率很低，发展灌溉面积首先应满足较大幅度提高单产的要求，为此需要高度重视工程、农艺、管理等综合节水增产技术的推广应用。2006年全省节水灌溉面积为1199万亩，规划到2020年发展到1700万亩，节水改造率由现状的63.6%提高到85%。实现这一目标是十分艰巨，需要大量人力、物力、财力的投入。鉴于山西省水资源短缺的严峻形势，花费较大代价发展节水灌溉还是需要的。

总之，考虑到山西省水土资源具体状况，预计2015年以后进一步扩大灌溉面积的潜力不会很大，因此将2000万亩灌溉面积作为到2020年的灌溉面积发展目标，且节水灌溉面积发展到1700万亩是比较合适的。

2、河南省灌溉发展目标评价

河南省2006年农田有效灌溉面积为7378万亩，根据《河南省

“十一五”节水灌溉发展规划》，到 2020 年全省灌溉面积发展并稳定在 7500 万亩，灌溉率由现状的 60.7% 提高到 61.7%；2006 年全省节水灌溉面积为 2055 万亩，规划到 2020 年发展到 4050 万亩，节水改造率由现状的 27.3% 大幅度提高到 54%。

另据《全国节水灌溉规划》，2006 年至 2020 年河南省预计净增有效灌溉面积 1031 万亩。这个发展目标远大于《河南省“十一五”节水灌溉发展规划》提出的目标，需要进一步论证。在此本研究仅作一个简单分析：如果实施节水改造后的亩均灌溉用水量可以减少 20%，则每发展 4 亩节水灌溉面积节约的水量可以新增 1 亩灌溉面积，由此推算发展 1995 万亩节水灌溉面积节约的水量即使全部用于发展灌溉面积，也只能新增 500 万亩灌溉面积。可以看出，河南省在未明确增加灌溉用水量可行性的情况下，实现净增 1031 万亩有效灌溉面积目标难度很大。本研究采用外延“十一五”期间发展目标的方法，估计到 2020 年全省有效灌溉面积可以达到 7700 万亩，即净增 322 万亩。

加快发展节水灌溉符合河南省农业和农村经济发展的实际需要，也符合国家粮食安全的要求，主要通过节约挖潜适当扩大灌溉面积的发展思路也是可行的。总之，到 2020 年全省有效灌溉面积发展到 7700 万亩左右、其中节水灌溉面积发展到 4050 万亩的目标是合适的。

3、湖北省灌溉发展目标评价

湖北省 2006 年农田有效灌溉面积为 3500 万亩，规划到 2020 年发展到 4000 万亩，灌溉率由现状的 47.2% 提高到 53.9%；2006 年全省节水灌溉面积为 455.3 万亩，规划到 2020 年发展到 1302 万

亩，节水改造率由现状的 13% 提高到 32.6%。

在发展节水灌溉的同时，加强防洪除涝体系建设并加大渍害田治理力度符合湖北省农业和农村经济发展的实际需要，也符合国家粮食安全的要求，主要通过节约挖潜适当扩大灌溉面积的发展思路也是可行的。总之，上述目标是比较合适的。

4、湖南省灌溉发展目标评价

湖南省 2006 年农田有效灌溉面积为 4050 万亩，规划到 2020 年全省有效灌溉面积发展到 4385 万亩，灌溉率由现状的 68.2% 提高到 73.9%；2006 年全省节水灌溉面积为 408 万亩，规划到 2020 年发展到 1900 万亩，节水改造率由现状的 10.1% 提高到 43.3%。我们认为上述目标基本合理可行。

在发展节水灌溉的同时，加强防洪除涝体系建设符合湖南省农业和农村经济发展的实际需要，也符合国家粮食安全的要求，主要通过节约挖潜适当扩大灌溉面积的发展思路也是可行的。

5、安徽省灌溉发展目标评价

安徽省 2006 年农田有效灌溉面积为 5021 万亩，规划到 2020 年全省有效灌溉面积发展到 5368 万亩（省水利厅农水处提供），灌溉率由现状的 56.1% 提高到 60%；2006 年全省节水灌溉面积为 1088 万亩，规划到 2020 年发展到 1657 万亩（省水利厅农水处提供），节水改造率由现状的 10.1% 提高到 30.9%。我们认为上述目标基本合理可行。

在发展节水灌溉的同时，加强防洪除涝体系建设和水源工程建设符合安徽省农业和农村经济发展的实际需要，也符合国家粮食安全的要求，主要通过开源节流适当扩大灌溉面积的发展思路也是可

行的。

6、江西省灌溉发展目标评价

江西省 2006 年农田有效灌溉面积为 2754 万亩，规划到 2020 年全省有效灌溉面积发展到 2919 万亩，灌溉率由现状的 61.3% 提高到 65 %；2006 年全省节水灌溉面积为 337 万亩，规划到 2020 年发展到 1000 万亩，节水改造率由现状的 10.1% 提高到 34.3%。我们认为上述目标基本合理可行。

在发展节水灌溉的同时，加强防洪除涝体系建设符合江西省农业和农村经济发展的实际需要，也符合国家粮食安全的要求，主要通过节约挖潜适当扩大灌溉面积的发展思路也是可行的。

7、中部地区灌溉发展目标对粮食增产支持程度评价

综合各省灌溉面积和节水灌溉发展潜力，中部地区到 2020 年灌溉面积和节水灌溉发展目标如下：

表 5-1：2020 年灌溉面积和节水灌溉发展目标

省份	灌溉面积（万亩）			节水灌溉面积（万亩）		
	现状	规划	新增	现状	规划	新增
山西	1885	2000	115	1199	1700	501
河南	7378	7700	322	2055	4050	1995
湖北	3500	4000	500	455	1302	847
湖南	4045	4384	339	408	1900	1492
安徽	5021	5368	347	1088	1657	569
江西	2754	2919	165	337	1000	663
合计/平均	24583	26371	1788	5542	11940	6398

按新增灌溉面积粮食作物平均增产 300kg/亩，改善灌溉面积粮食作物平均增产 40kg/亩，粮食作物种植比例 65%，复种指数 1.6 计算，现状单产水平下可增加粮食产量 82 亿 kg。另外，由于水利措

施和农业措施的综合作用，现状粮食作物单产水平还可能有一定增长潜力。按灌溉面积上的现状单产 450kg/亩，年均增幅 0.6%，粮食作物种植比例 65%，复种指数 1.6 计算，到 2020 年灌溉面积上还可增加粮食产量约 100 亿 kg。以上二项合计增加粮食产量 182 亿 kg，加上除涝降渍等其他农田水利措施的减灾增产作用以及非灌溉农田的增产潜力，中部地区可增产粮食 200~250 亿 kg。另一方面，新增节水灌溉面积 6398 万亩，新增灌溉面积 1788 万亩，比例约为 3.6:1。显然这个比例偏小，即发展灌溉面积要求的节水程度超过了节水潜力，但考虑到各省均有一定的灌溉水源开发潜力，并进行了相应的前期工作，可以认为上述发展节水灌溉面积与新增灌溉面积的比例并无明显不妥。就是说，到 2020 年中部地区有效灌溉面积由现状 24583 万亩发展到 26371 万亩、其中节水灌溉面积由现状 5542 万亩发展到 11940 万亩的发展目标是比较合适的，也是实现中部地区粮食增产目标所需要的。

（三）农田除涝和渍害田治理对粮食增产的作用

中部地区渍害田分布广泛，是中低产田的主要类型之一，对粮食作物单产水平有显著影响。考虑到农田除涝面积、渍害田治理面积与灌溉面积、节水改造面积存在较大重复，本课题不再整体评价农田除涝和渍害田治理的粮食增产潜力，仅说明提高农田除涝标准和治理渍害田对粮食稳产、高产的促进和保障作用。

在除涝方面，据湖北省 2002 年对 50 处大中型排涝泵站进行的调查，由于排涝能力下降，年均造成粮食减产约 23.8 亿 kg，通过加强排涝泵站技术改造实现减灾的空间很大。另据《中部四省大型排涝泵站更新改造规划》测算，对于典型易涝农田，新增排涝面积每

亩平均可以增产粮食近 400kg，改善达标的排涝面积每亩可以增产粮食 50kg 左右。

在治理渍害田方面，据 2006 年水利部农村水利司组织的调查，湖北省的渍害田经治理后农作物单产均呈明显增加（见表 5-2），其中粮食作物单产由治理前平均 246.7kg/亩，提高到治理后平均 383.8kg/亩，增加幅度达到 56%，而且随着土壤结构不断改善和肥力逐步提高，还有进一步的增产潜力。上述调查还表明，中部其他各省的渍害田经治理后粮食作物单产提高幅度也在 50% 以上，最高甚至可达 1 倍左右。

表 5-2: 渍害田治理增产潜力分析

项目	正常农田 (kg/亩)	已治理农田 (kg/亩)	未治理农田 (kg/亩)	治理后增产		增产潜力	
				kg/亩	%	Kg/亩	%
粮食	419.5	383.8	246.7	137.0	56	172.7	70
棉花	88.8	92.9	54.1	38.8	72	34.7	64
油料	177.3	150.8	96.0	54.7	57	81.3	85
其他作物	1230.9	967.8	547.4	420.4	77	683.5	125

六、 巩固和加强农田水利基础设施建设的主要措施

（一） 加快实施大中型灌区续建配套与节水改造

大中型灌区与小型灌区相比，水源条件和工程条件相对较好，具有较高的灌溉保证率和较强的抗御自然灾害能力，农作物单产水平较高、总产量稳定。我国大中型灌区基本上是以粮食生产为主要目的设计的，适合大宗农产品特别是粮食作物的集中种植，对于保障国家粮食安全具有特殊的意义。大中型灌区一般具有较好的水土资源条件，但由于历史原因，建设规划往往并未全部实施，为今后扩大灌溉面积、增加粮食生产能力留下了发展空间。大中型灌区的

运行模式本来就适应于统一种植和集中管理，因此最有可能实现优质粮食作物的区域种植和规模经营，降低粮食生产成本。

中部地区共有大型灌区 117 个，现状灌溉面积 5638 万亩，规划灌溉面积为 7400 万亩。大型灌区灌溉面积占中部地区灌溉面积的比例为 22.9%，高于东部地区，更远高于东北地区，且发展潜力较大，对于粮食增产具有重要的现实意义。根据 2001 年编制的《全国大型灌区续建配套与节水改造规划》，全国大型灌区应于 2015 年基本完成续建配套与节水改造任务，但到 2005 年底已安排投资仅占规划总投资的 15.6%，既不适应地区农业和农村经济发展的需要，也不适应保证国家粮食安全的要求。中部地区共有灌溉面积 1 万亩以上的中型灌区 2332 处，设计灌溉面积 9511 万亩，现状有效灌溉面积 6918 万亩。目前国家已经启动《全国重点中型灌区续建配套与节水改造》项目，规划对全国 1505 处 5~30 万亩的重点中型灌区进行续建配套与节水改造。据有关资料分析，“十五”期间全国总共只安排了 100 个项目，目前纳入“十一五”规划的也仅 480 个灌区，二项合计不足规划数目的 39%，由此可见重点中型灌区的改造进度并不乐观。除重点中型灌区外，全国还有为数众多灌溉面积 1~5 万亩的一般中型灌区也需要进行续建配套与节水改造。

加快实施大中型灌区续建配套与节水改造对于今后提高中部地区粮食生产能力是最现实、最可靠的途径，到 2020 年基本完成大中型灌区续建配套与节水改造任务既是中部崛起的物质基础，也是保证国家粮食安全的重要措施。

（二）全面实施排涝泵站更新改造

中部地区的平原、湖区是粮食生产的重要基地，排涝泵站在当

地农业和粮食生产中具有举足轻重的地位。特别是长江中下游沿岸、洞庭湖、鄱阳湖、巢湖、洪湖等湖泊周边、淮河中下游两岸平原圩区、涝洼地区的农业生产、农民生活，对排涝泵站的依赖程度很高，农民因洪致贫、因涝致贫，饱尝洪涝灾害之苦。但排涝泵站建设和更新改造历史欠帐太多，远远滞后于经济社会发展的需要，成为农村经济发展的主要制约因素之一，也是影响国家粮食安全的主要不确定因素之一。

国家已经启动了中部四省（后增加河南省）大型排涝泵站更新改造项目，取得显著成效。湖北省重点完成田关、金口、樊口等 60 处大型排涝泵站的更新改造，对长湖、洪湖、斧头湖、梁子湖等进行综合整治，开展排涝渠系配套及清淤工程建设。湖南省重点完善洞庭湖区排涝设施，实施退田还湖，适当增加内湖面积；完成明山、铁山嘴、岩汪湖、靖港等 29 处大型排涝泵站更新改造。江西省重点加强粮食主产区及鄱阳湖区排涝工程设施建设，加大机电排灌泵站更新改造和配套治涝工程建设力度，逐步提高重点地区排涝能力。安徽省重点对全省 40 处 130 座大型排灌泵站进行更新改造。这些地区的易涝耕地除涝标准将从 3~5 年一遇标准提高到 5~10 年一遇标准。今后一是要加快实施已经启动的项目；二是需要安排资金支持中小型排涝泵站的技术改造；三是要加强排涝区的配套工程建设，切实减轻洪涝灾害对粮食生产的威胁。

（三）加大中低产田综合治理力度

中部地区今后提高粮食生产能力的主要途径是进一步提高单产水平，而中低产田的增产潜力最大。造成中低产田的原因多种多样，除土壤本身的先天性障碍外，主要是涝渍、干旱以及盐碱危害，这

些原因均与农田水利基础设施薄弱或配套不完善有直接关系。根据有关资料分析，中部地区各类中低产田面积约 2.8~3 亿亩，占耕地面积的 60%~65%，其中多数低产田的单位面积产量往往不足高产田的一半。由涝渍、干旱以及盐碱造成的中低产田，其治理效果往往还取决于所在区域骨干灌排工程状况，因此有必要与大中型灌区续建配套与节水改造、大中型排涝泵站更新改造等统筹规划。目前已经实施的农村小型公益项目、农业综合开发项目等应该有重点地支持中部地区的中低产田改造。

山西省重点治理盐碱和缺水中低产田；河南省重点治理盐碱化耕地以及淮河流域易涝洼地；湖北省、湖南省重点治理易涝、渍害农田；江西省重点治理低洼易涝农田以及丘陵地区的缺水中低产田；安徽省重点治理易涝、易旱中低产田。

（四）有计划地新建一批骨干水源工程和灌区工程

制约中部地区农业发展和粮食生产的主要因素除洪涝灾害外，还有干旱缺水。干旱缺水是山西、河南、安徽发展粮食生产的主要制约因素，其它省份的季节性干旱也同样对农业生产构成威胁。由于近 20 年来中部地区不少灌溉水源转为城市和工业供水，造成不少地区灌溉缺水严重，今后中部地区仍有必要继续加强水源工程建设，增强水资源调配能力。其中，山西省为增加灌溉水量，重点建设夹马口北扩、北赵、河曲等引黄灌溉工程，以及唐河、守口堡、孤山等中小型水库。河南省重点完成三义寨等 8 处大型引黄灌区建设，新建赵口引黄二期工程、小浪底南岸、北岸灌区，用好黄河水，发挥引黄灌溉和引黄补源工程效益。湖北省除新建、扩建水石门、箩筐岩、周铁河等一批中型水库外，还计划新建、扩建 32000 处小、

微型水源工程，以增加供水能力。湖南省重点建设金麦、两江口、单江、双江、广济、云溪、黄口堰、何仙观、豪洲背等水库工程，争取早日开工涔天河水库扩建工程、莽山水库工程及犬木塘水库工程等。江西省重点抓紧廖坊灌区等新建灌区的前期工作，争取早日开工。安徽省重点建设淮水北调工程；实施沿淮洪水资源利用工程，在确保防洪安全的前提下，提高当地地表水利用程度；推进引江济淮工程，并结合引江济淮水源工程建设，争取实施引江济巢工程；构建以江巷水库为骨干、以当地塘坝为基础、以驷马山引江灌溉工程为补充的水源工程体系；建设江淮丘陵区及部分山区灌区的水源工程。

七、 结论和建议

（一） 结论

中部地区的农业生产特别是粮食生产目前在全国占有重要地位，并且具有一定的增产潜力。稳定并发展中部地区农业生产，特别是粮食生产对国家粮食安全至关重要。在落实中央关于中部崛起重大决策中，中部地区的农业特别是粮食生产面临优先发展当地农村经济与优先保证国家粮食安全的重大选择。只有正确处理发展当地经济与保证国家粮食安全的关系，合理兼顾中央与地方、国家与农民的利益，才能在经济快速发展中长期稳定并不断发展粮食生产。因此在中部崛起中，国家有必要对农业生产，特别是粮食生产给予高度关注，采取优惠扶持政策。

中部地区地处黄河、长江中下游以及淮河流域，具有较好的农业生产禀赋条件，但洪涝干旱等自然灾害频繁，制约着农业生产特

别是粮食生产的进一步发展。加强农田水利基础设施建设是提高中部地区粮食综合生产能力的必要措施，也是取得地区农村经济发展与保证国家粮食安全双赢的根本性措施。

（二）建议

针对中部地区未来稳定并发展粮食生产以满足国家粮食安全要求的定位，国家有必要承担更多责任，并采取相应的政策措施。为此建议：

1、建立农田水利骨干工程建设以中央投入为主的投入机制

粮食是人类生存的物质基础，也是关系国家安全的重要战略物资。但在经济快速发展的今天，粮食生产又是比较效益很低的生产活动，因此粮食产区与粮食销区之间存在突出的利益冲突，国家有必要、也有责任通过调整公共资源配置以解决地区间的利益冲突。现行的粮食生产直补政策对于调动粮食生产者的积极性发挥了重要作用，今后有必要继续执行并强化这项政策。在粮食生产制约因素中，除生产积极性外，还有一个重要因素就是农业基础设施，特别是农田水利设施不完善、装备水平低。从中部地区地方经济实力较弱的现实考虑，有必要建立粮食主产区农田水利骨干工程建设以中央投入为主的投入机制，既可以实现增加粮食生产能力的目的，也从根本上调整了粮食产区与粮食销区存在的利益冲突。

“九五”以来我国加大了中央对农田水利建设的支持力度，这一政策调整对于遏制农田水利工程老化失修、灌溉效益衰减趋势，对提高农业综合生产能力发挥了积极作用。但是限于当时国家经济实力条件，这项政策的调整并没有到位，表现为：一是没有明确政策的长期有效性；二是要求地方政府承担过高比例的配套资金投入；

三是要求农民投工投劳集资。由于政策上的不完善，地方政府承担配套资金投入和受益农民投工投劳集资的要求在执行中遇到很大困难，在部分地方甚至落空，政策长期性不明确也给工程建设带来不少短期行为。从国家保护并支持农业生产以及调整粮食产区与销区利益冲突的角度考虑，我们认为有必要建立农田水利骨干工程建设以中央投入为主的投入机制，并作为中央对于中部崛起配套农业政策的主要内容予以实施。

2、完善小型农田水利工程建设补助政策

长期以来小型农田水利工程和大中型灌排工程的支渠以下田间配套工程一直采取发动农民投工投劳或集资的方法进行。这个办法适应当时的国家经济实力，也适应当时的生产力水平，广大农民乐于接受。但目前情况已经发生了很大变化，农业生产成本急剧上升、农业比较效益低下问题日益突出。近些年国家逐渐增加了对小型农田水利工程补助，但政策的长期有效性以及补助范围、补助内容、补助标准、补助形式、各级政府责任等尚不够明确，缺乏相应的法律、制度保障。不同部门和资金来源渠道的补助标准差异很大，影响了地方干部和农民对中央惠农政策和公共财政政策的理解。

加强农田水利建设是一项长期任务，建立并完善各级公共财政对小型农田水利工程建设补助政策是必要的，政策完善程度的标志应该是制度化、标准化和长期化。

3、实行减轻种粮农民灌溉水费和排涝费负担的政策

我国目前实行收取灌溉水费和农田排水费的制度。长期以来灌溉水价和农田排水价格远未达到供水、排水成本，但目前仍在按照补偿成本、合理收益、优质优价、公平负担的原则，继续推进水价

及水费制度改革。值得关注的是，这项制度虽然对于维持水利工程正常运行发挥了很大作用，但成本水价远远超出种粮农民的实际负担能力，且与国家当前采取的“多予少取”、增加农民收入、减轻农民负担的基本政策存在矛盾。从国家角度看这个问题，需要与种植业特别是粮食生产比较效益低、种粮农民增收难等问题结合考虑，降低种植业生产成本特别是粮食生产成本应是必然的政策选择。当前国家对已经实行市场化供应的种子、农机等农业生产资料都采取了直接补贴政策，显然在目前的政策环境下，灌溉水费和排涝费仍坚持补偿成本的收费原则将不利于调动农民种粮积极性。中部地区粮食种植比重大，建议国家首先对该地区的粮食生产实行减轻灌溉水费和排涝费负担的政策。农田水利工程设施更新改造应纳入各级基本建设计划或各级财政补助项目；减灾性质的排涝费用应由公共财政全部负担；灌溉水费应视不同情况采取不同政策，其中大中型灌区骨干工程和高扬程提水泵站的运行维护费用应由地方财政给予补助，地方财政有困难的由上一级财政通过转移支付帮助解决，农民购买小型灌排设备可通过直补方式予以扶持。

4、加强农田水利建设前期工作，提高规划的科学性和权威性

中部地区在粮食生产方面具有一定潜力，但也面临不少地区水土资源开发过度、水土资源配置不够合理等问题。进一步发展农业，增加粮食综合生产能力需要统筹规划，不能各自为政，更不能盲目攀比，一定要根据各地农业生产禀赋条件特别是水资源条件，尊重客观规律，尊重农民切身利益，制定合理的农业发展和粮食增产目标。同时还要改变目前各地不够重视农田水利规划的状况，不断提高农田水利发展规划的科学性。

当前涉足农田水利建设的部门较多，但水资源是有限的，上游过度开发，必然影响下游的开发利用，生产性用水多了，必然要以牺牲生态环境作为代价。为此，需要加强水资源的统一管理，其中重要的一环是提高并明确农田水利发展规划的权威性。