

2010年

中国种植业养殖业
发展趋势与对策

主编 陈万金 副主编 史锁达 陈璐 文学



中国农业科技出版社

2010年中国种植业养殖业 发展趋势与对策

主 编 陈万金

副主编 史锁达 陈 璐 文 学

编 委 (按姓氏笔划为序)

王立贤	毛树春	文 学	白望元
史锁达	吴景锋	张燕卿	陈 璐
陈万金	周学文	赵含章	祝 旅
侯向阳	费愧林	郭庆元	曾一本
曾衍坤	蔡雪梅	熊和平	戴小枫

前 言

人类正怀着思虑和希望迎接新世纪的曙光。在新世纪里，科学与社会将发生相互作用，科学将高度社会化，社会将高度科学化。在新世纪里，人类面临的最严峻的挑战是粮食，粮食对人类社会产生着巨大的影响，与人类的发展和繁衍息息相关。中国是世界人口最多的国家，人口占世界人口的22%，耕地面积仅占世界总耕地的7%。根据预测，2000年中国人口将接近13亿，2010年接近14亿，并且人均资源相对匮乏、环境不断恶化、耕地逐渐缩减。如何在有限的资源和耕地上养活这些人？这引起了世界各国经济学家的高度关注。美国世界观察研究所莱斯特·布朗两年前曾发表文章预言，在未来的30年里，中国将出现严重的粮食短缺，由于届时世界粮食市场满足不了这种短缺，因而中国的粮食短缺必将导致世界性粮食短缺，并由此提出30年后“谁来养活中国”这样一个问题。还声称，人们理解了他的警告：“中国是地球的重担。”布朗的论调曾一度引起世界的骚动，同时也引起我国党和政府的高度重视。布朗的这一预言自然是耸人听闻，但另一方面，我们应当充分估计所面临的问题。

中国是粮食生产和消费大国，15年或30年后，中国人民能不能养活自己？中国的粮食生产潜力究竟有多大？中国将如何发展粮食生产？等等，引起人们的普遍关心。翻开中国农业发展史不难看出，在半殖民地、半封建的旧中国，饥饿与贫穷始终笼罩着

中国人民，旧中国的农业生产十分落后，产量低下，有80%的人口长期处于饥饿或半饥饿状态，一旦遇有自然灾害，神州大地更是哀鸿遍野，饿殍遍地。新中国成立后，我国党和政府对粮食问题十分重视，把农业和粮食生产作为头等大事来抓，大力实施兴修水利、增加化肥、推广良种和各种生产新技术，使我国农业生产的发展突飞猛进。1995年与1949年相比，粮食总产量增长了3倍多，年均递增3.1%。目前，我国粮食总产量已位居世界第一，人均粮食380公斤左右（含豆类、薯类），达到世界平均水平；人均肉类产量41公斤；水产品21公斤，禽蛋14公斤，水果35公斤，蔬菜198公斤，均超过世界平均水平。据联合国粮农组织统计，在80年代世界增产的谷物中中国占31%的份额。中国发展粮食生产所取得的巨大成就，不仅使人民的温饱问题基本解决，生活水平逐步提高，而且为在全球范围内消除饥饿与贫困做出了重大贡献。

不久前，中华人民共和国国务院办公厅发表了题为《中国的粮食问题》的重要文章，全面阐述了我国政府历来对粮食采取的政策、未来解决中国粮食的方针和对策。我国政府对解决粮食问题充满了信心。事实将会向世界证明，中国人靠自己的力量不仅能养活自己，而且还将使自己的生活质量一年比一年提高。布朗的预言一定会破产。中国不会成为地球的负担，不但不会对世界粮食安全构成威胁，还将为世界粮食发展做出更大的贡献！

鉴于以上种种社会背景和作为一名农业科技工作者强烈的责任感，特组织有关专家认真编写出版这本《2010年中国种植业养殖业发展趋势与对策》，目的是为我国政府有关部门领导制订2010年种植业和养殖业生产规划，指导农业生产提供依据。

21世纪正向我们走来，2010年在向我们召唤。我们有信心、有能力，在新的世纪里，使中国农业生产再上一个新台阶，使中国农业科学技术在农业生产中再创辉煌！

陈万金

1996年11月9日

目 录

2010年中国稻谷需求分析及其增产对策	(1)
2010年中国小麦生产发展趋势预测和对策	(16)
2010年中国玉米生产的科技对策	(25)
2010年中国棉花生产发展预测	(36)
2010年中国油菜生产发展趋势、问题和对策	(51)
2010年中国大豆生产发展的形势、问题和对策	(59)
2010年中国花生生产发展预测	(67)
2010年中国芝麻生产发展预测	(76)
2010年中国特油作物生产发展预测	(84)
2010年中国果树生产发展预测	(92)
21世纪初中国蔬菜科技发展预测	(102)
2010年中国马铃薯产业发展与育种预测	(110)
2010年中国麻类作物生产发展预测	(117)
2010年中国蚕业生产发展预测	(130)
2010年中国茶业生产发展预测	(141)
2010年中国肥料使用技术发展预测	(152)
2010年中国农田灌溉发展预测与对策	(160)
2010年中国耕作制度的发展对策	(171)
2010年中国植物保护科学技术研究的发展趋势、 问题与对策	(179)
21世纪中国食用菌生产发展对策	(190)
2010年中国养猪业的持续发展与对策	(196)
21世纪中国肉牛业的发展战略	(206)
2010年中国荷斯坦牛的发展趋势与对策	(214)

试论中国细毛养羊业的发展战略·····	(220)
2010年中国绒山羊产业发展战略·····	(230)
提高家禽业科技含量 促进养鸡业稳步发展·····	(237)
2010年中国水禽养殖业发展预测·····	(248)
中国饲料资源中长期开发的若干展望·····	(257)
21世纪初中国淡水养殖业发展趋势与对策·····	(269)
21世纪初中国海水养殖业发展战略·····	(283)
2010年中国种植业重点领域与关键技术 发展预测·····	(292)
21世纪初国外种植业发展趋势与对策·····	(323)
21世纪初国外畜牧业发展趋势与对策·····	(336)

2010年中国稻谷需求分析及其增产对策

费槐林 曾衍坤

半个世纪以来，我国水稻的播种面积平均占谷物种植面积的26.6%（47年的平均值，下同），稻谷总产占粮食总产的43.6%，保证了50%以上人口生活、生产的需要，对促进社会主义建设起到了重要作用。从绝对值来看，1949年水稻的播种面积为3.85亿亩，单产为126公斤/亩，总产达4864.4万吨；1995年，水稻播种面积达到4.63亿亩，单产395公斤/亩，总产为1.827亿吨，年递增率分别为0.4%、2.52%和2.92%。

水稻产量持续增长的因素是多方面的。从科学技术上看，50年代的改革耕作制度，发展双季稻多熟制生产，单位面积产量由每亩不足2吨增加到2.45吨（16年平均值）。60~70年代，在发展稻谷多熟制生产基础上，改水稻高秆品种为矮秆高产品种，单位面积产量由每亩133公斤多跨上227公斤（13年平均值）。80年代初普及杂交水稻，推广稀播育秧少本栽培，单位面积产量由每亩200多公斤跃上293公斤（4年平均值）。自80年代中后期以来，实施了以优良品种与先进适用技术组装配套为特征的“粮食丰收计划”，以及重视稻米品质的改进，促进了水稻的全面增产，单位面积产量再上新台阶，由每亩0.27吨多跃上0.37吨（13年平均值）。目前，正在向每亩0.4吨的台阶攀登。

从历史上看，我国水稻播种面积最多（1976年）达54325.5万亩，占粮食播种面积的30%；稻谷产量为1.285亿吨，占谷物总产的44.9%。稻谷产量占谷物总产量比重最大的是1981年，达

49.61%，总产为1.44亿吨，当年占谷物种植面积的29%。稻谷总产量最多的是1990年，达1.917亿吨，占谷物总产的41.5%，当年水稻面积为49596万亩，占谷物面积的29.1%。单产最高为1995年，每亩达395公斤，当年面积占谷物播种面积的28%，稻谷总产占谷物总产的39.2%。以上表明，进入90年代以来，即“八五”期间水稻生产正在经历着激烈的变动，单产虽然上去了一点，而面积与总产的比重明显下降，其总产还没有达到历史最高水平，尤其是近5年的发展趋势并不乐观。主要表现：一是面积滑坡。1994年水稻种植面积比1990年下降了8.7%。全国粮食产量的波动，主要是由于水稻产量的“滑坡”而引起的。1995年虽然有所回升，但仍比1990年低6.8%。二是单产增长缓慢。1995年水稻单产量达到历史上的最高记录，但也只比1990年增加8公斤/亩，远远低于“六五”期间的75.3公斤/亩和“七五”期间的42.7公斤/亩。三是稻谷总产量年年下滑，至“谷底”的1994年为1.75亿吨，1995年回升到1.825亿吨，仍比1990年低4.8%。特别是经济发达的东部地区，1994年沿海7省（市）粮食总产比1990年减少9.3%，其中水稻减少达18.1%，情况已相当严峻，不容忽视。

一、2010年稻谷需求预测与分析

（一）稻谷消费结构分析

根据部分省市资源的综合归纳，我国稻谷消费大体可以包括几个方面：第一是生活用粮，约占稻谷消费总量的70%~75%；第二是生产用粮，包括工业用粮、种子粮和饲料粮，其消费量约占稻谷总量的20%~25%，其中工业用粮约占1.5%~2%，种子粮约占3%，饲料粮占17%~22%；第三是贸易粮，包括省际流通和国际贸易；第四是损耗，主要指稻谷收、运和加工等产后环节所损耗的粮食占总粮比重不足1%，但绝对量则很惊人；第五是新

增储备每年约占 1%左右。在消费结构中最主要的消费是生活用粮和生产用粮，占总量的 95%左右。

（二）人民食物结构分析

人民食物消费结构的变化直接影响粮食消费结构的变化和稻谷消费的流向。改革开放以来，随着国民经济的发展、人民收入的增加，稻区人民生活有了很大的改善，食物消费结构也发生了很大变化，正朝着小康水平迈进。据统计，全国人均口粮消耗 1986 年达 253 公斤/年，以后逐步下降，1990 年为 239 公斤/年，1994 年为 227 公斤/年，而肉、蛋、鱼则是：1994 年分别比 1990 年人均年增加 2.04、0.1、0.8 公斤。随着经济的发展和水平的提高，淀粉食物和动物性蛋白质需求仍将是逆向发展的势头。根据有关单位研究预测，2000 年我国人均消耗原粮为 380.5 公斤，2010 年为 395 公斤。从目前趋势看，随着生活水平的提高，对饲料报酬率高的鱼鲜水产品的需求将大幅度增加。

（三）人口总量增长趋势分析

“湖南省粮食发展研究”课题组根据李建国的人工预测模型测算，以育龄妇女平均总和生育率控制在 2.0 胎计算，1984~2000 年和 2010 年的平均年增长率分别为 1.19%和 0.89%。“中国水稻经济研究”课题组预测分析，人口年递增率 90 年代为 1.28%，21 世纪第一个 10 年为 0.74%。两者预测情况比较接近。若分别以 1.24%和 0.81%进行计算，全国人口 2000 年约为 12.88 亿，2005 年为 13.41 亿，2010 年为 13.84 亿，其中稻区人口分别约为 6.5、6.7、6.9 亿。

（四）粮食与稻谷的社会需求预测分析

依据上述粮食消耗流向、食物结构变化以及人口增长趋势的分析，大体可以估算未来 15 年的粮食与稻谷的总需求。现将框算结果见表 1。

表1 粮食与稻谷总量需求分析

年份	总人口 (亿)	较1995年 增加幅度 (%)	粮食 总需求 (亿吨)	比1995年 增加幅度 (%)	其中 稻谷 (亿吨)	比1995年 增加幅度 (%)	人均 (公斤)
1995	12.11	—	4.67	—	1.82	—	150.3
2000	12.88	6.3	4.83	3.4	1.93	6.1	152.0
2005	13.41	10.7	5.15	10.3	2.06	13.2	155.0
2010	13.84	14.3	5.50	17.8	2.18	19.9	157.0

注：1995年为实际值

由表1说明，(1)本世纪内人口的增长率和稻谷增长率大体持平，而粮食总量增长率要低于人口增长率；(2)进入下世纪初稻谷增长可以大于人口的增长，而粮食总量增长率逐步趋向持平，进而高于人口增长率，前提是高育龄妇女绝对不能超过人均2胎；(3)稻谷总量预测是依据稻谷生产总量自1990年以来占粮食总量的38.93%~42.78%；(4)人均占有稻谷量大体可保持在152~157公斤之间，比1995年略有增加。

(五) 水稻生产预测分析

根据稻谷的总量需求进一步作生产预测分析，关键是种植面积和单位产量的潜力。进入90年代以来，稻田面积连年“滑坡”，单产又提高很慢，因此对未来水稻生产应采取相应措施确保面积“稳中争多”，单产“高中攻高”。按此原则预测，稻谷生产的总目标见表2。

表2表明，(1)稻谷生产总量是社会需求，不能改变，且只能增加，不能再减少。力争下世纪初一定要超过2亿吨，2010年超过2.18亿吨。(2)种植面积要在1995年的基础上通过多种手段力争年年有所回升，绝不能再缩减，要求每年至少增加50~60万

表 2 水稻生产发展预测分析

年 份	生产总量 (亿吨)	种植面积 (亿亩)	单位产量 (公斤/亩)	比 1995 年 增长幅度 (%)
1995	1.82	4.62	395.3	—
2000	1.93	4.65	415.1	5.0
2005	2.06	4.68	440.0	13.1
2010	2.18	4.70	463.8	17.1

亩，确保 2010 年恢复到 4.7 亿亩。(3) 主攻高产，难度大，本世纪末单产达到 415.5 公斤/亩，到 2010 年要求 463.8 公斤/亩，年递增率要超过 1%，决非易事，关键要靠科技的突破和科技普及的程度。

(六) 未来水稻生产的难点分析

在社会主义市场经济的条件下，发展水稻生产所面临的难点，从现象上看，主要表现是“面积稳不住，单产上不去，效益提不高”，因而总产难上去。形成这些现象的原因是多方面的。其一是粮食生产比较效益低，稻农种粮积极性不高，尤其在经济发达地区更明显；而且经营规模小，更难显示实际效益。其二是投入不足，农田水利设施部分地区老化严重，旱涝保收面积下降。农业科技队伍资金短缺，有的地方是“有钱养兵、无钱出差”，也有地方“兵也养不起”，因而农业技术推广上的技术到位率低，难以主攻高产、平衡增产。其三是科研投入少，出成果周期长，出大成果更难，品种上尚未出现重大突破，栽培上也缺少新套套，这是科学技术上的难中之难。其四是价格政策未理顺。工农剪刀差大，生产粮食对农民无实惠，生产资料比价不合理，流通不顺畅，目前市场上稻米的价格已经完全和国际接轨，甚至比国际市场价格还高一些。如果靠新的提价来提高生产者的积极性是难以持久的，

最根本的出路还是要依靠科学技术，提高生产中的科技含量，发展规模经营，提高劳动生产率，降低成本，增加总产出和实际效益，达到增粮增收，才是发展稻谷生产的有效途径。

二、发展水稻生产的科技对策

(一) 发展水稻生产的基本思路

根据我国的国情和上述情况的分析，发展水稻生产的基本思路是：从实际出发，依靠科技，转变增长方式，全面提高稻田综合生产力。遵循改善稻作生产环境，扩大种植面积，主攻高产，稳增总产，优化结构，改良品质，提高效益的原则，实施良田、良制、良种、良法、良机综合配套和加大管理力度，提高技术到位率的技术路线，达到稳步恢复和发展我国水稻生产的目的。在总体设计上统筹兼顾、全面安排、确保稳增粮快增效。在面积布局上是“北扩南恢”，北方积极稳妥地扩大水稻种植面积，南方采取有效措施恢复水稻面积，严控非粮产业占用稻田或者在总面积上要实施占用多少田造还多少地，保证“用、造”土地两者基本平衡。在季节安排上积极恢复早稻和中稻生产，特别在经济发达地区更要抓好复垦、复种、复原水稻面积，力争抓出成效。在品种结构上逐步实现“粮、饲”分流，口粮稻要优质高产，籼粳糯合理搭配；饲料稻要高产、高蛋白，提高自给率。在步骤上，分三段，跨三步，重点攻高产。前5年是加速将已有的成果转化为生产力，重视科技投入，打基础、抓布局、争平衡、促效益；稻谷总产达到1.93亿吨，比1995年增加近1100万吨，面积增加300万亩，单产达到415.3公斤，比1995年增加19.8公斤，单产增加总量为914.8万吨。中5年是在抓成果转化的同时，大力加强技术储备研究，保面积，攻高产，上效益，要求总产达到2.06亿吨，比前5年再增产1300万吨，面积再增加300万亩，亩产达到440公斤，每亩再增24.9公斤，单产增加总量可达1157.8万

吨，占总产的 88.5%。后 5 年是加强新技术综合配套运用，继续上面积、超高产、促平衡、创效益，总产达到 2.18 亿吨；面积还要增加 200 万亩；亩产再上 24.8 公斤达到 464.8 公斤，单产增加量占总产的 92.8%。

（二）加大力度，促进科技成果转化为生产力

目前可以推广应用的技术，初步归纳为如下 9 项。

1. 水稻布局的“北扩南恢”工程 我国北方稻区进入 90 年代以来，水稻种植面积稳定增长，且宜垦面积大。东北三省 1990 年面积占全国的 4.9%，产量占 5.2%；1994 年面积比重提高到 5.2%，产量增加到 5.8%。目前发展势头良好，只要水源具备，还可进一步大发展。南方稻区是水稻主产区，近年滑坡明显，良田被非农产业侵占，新增稻田数量有限，早稻面积下降，有待采取综合措施，大力恢复面积，以确保稳产增长。

2. 坚持多熟制技术 这是一项宏观调控的软件，投资少、效益大的工程。根据 1990 年资料统计分析，我国 3.54 亿亩稻田的主体是多熟制，其中三熟制占 40.3%，二熟制占 48%，一熟制只有 11.7%，复种指数达 228.6%。进入 90 年代的突出问题是早稻面积下降了 2100 多万亩，产量减少 100 多亿公斤；中稻面积减少 2500 万亩，产量减少 105 多亿公斤；晚稻面积只增加 560 万亩，增产近 35 亿公斤；增减相抵将净减 170 亿公斤。早稻面积减少最大的是赣、湘、浙三省，分别为 477、314、273 万亩，占减少面积的 50%。中稻面积减少最大的是苏、皖、滇三省，分别为 1299.5 万亩、361 万亩及 238 万亩，占减少面积总数的 76%。为此，在减少面积大的省区，首先清查核实减少土地的情况，而后调整种植结构，坚持多熟制，在稳定粮食生产的基础上，发展多种经营，优化粮、经、饲、肥、菌等的多元结构种植制度。在南方各省、区，应逐步恢复早、中稻潜在面积，重点放在长江中下游各省、区；在粮食宽裕的地区可以适当发展高产饲料稻品种。

同时优化作物品种布局，发挥早稻增产潜力。在多熟制地区，特别是三熟制地区，部分早稻或中稻受前作收获期的限制，又为了后熟作物高产，尤其是杂交稻高产，过多地选用了早熟或中熟品种，压缩了高产迟熟品种，每亩产量要少收 15~25 公斤。而且冬作物生产季节很长，多数超过 180 天，其日产量仅 1~2 公斤，而早稻日产量超过 4~5 公斤；在提高机械化水平的基础上，如果冬作选用早熟作物品种，让出季节 4~5 天，早稻每亩可净增产 12~15 公斤。为此，从全年高产出发，进行合理调整。目前，长江中下游这种情况的面积达 3000 万亩左右，特别是迟熟茬口冬作物迟熟，晚稻又要早栽，造成早稻“前茬挤，后作压”，产量很低，相应调整后每亩可增产 25 公斤左右。

3. 实施高产、高效轻简栽培技术 目前农村劳力向二三产业转移，农忙雇工的工资十分昂贵，农民迫切希望有高产、高效、省工、省力、低耗的水稻种植技术。又由于农田劳作相对粗放，造成稻苗生长不匀。据田间调查，一般秧田期的弱苗占 18%~21%，本田期的弱蘖占 30%~35%，弱穗占 20%~25%，弱粒也有 20% 左右，这些因素均影响着平衡增产。通过“高产、高效、轻简栽培”工程，有助于改变这种局面。具体可采用以下技术。

(1) 早育稀植技术：目前在北方已大面积采用，南方的湖南、四川、江苏、江西、浙江等省也初步试验成功，在多熟制地区早稻早育秧推迟 20 天灌水，有助缓解与前作的旱包水的矛盾，促进全年增产。在早稻、中稻上应用，一般亩增 20~30 公斤，潜在应用面积 2.6 亿亩。在此基础上形成了“早宽增高产技术”，即通过肥床早育、合理稀播，利用水分胁迫塑造强根优势；通过宽行窄距合理稀植，利用水稻自动调节功能塑造大蘖优势，提高成穗率；通过控蘖增粒、合理重肥，利用后期高光效特性控制无效分蘖，促花保花，提高结实率和千粒重，该项技术在进一步实现高产和超高产中将会发挥积极作用。

(2) 抛秧技术：经过多年试验示范，证明可以省工、省力、达到足穗增产。浙江省1995年试种6.39万亩，亩增20~30公斤。江苏、湖南、广东等省都有大面积成功的经验，可以逐步再推广1.3亿亩以上。

(3) 直播稻：可以省工省力，尤其是机械化直播更能省工、省力，在穗数不足的地区，有利足穗增产，但全苗、保苗技术要求高、风险大。有些地区通过研究，形成配套技术，如湖南已总结提出的少耕分厢撒播技术，每亩能增产稻谷50公斤以上，可以推广应用。

(4) 再生稻技术：在水稻全年生产季节两熟不足，一熟有余的地区，特别是一季中稻地区，可以推广，一般每亩可多收100~200公斤。

4. 实施“品种更新与种子优质”技术 品种更新和保证种子质量，更是一项行之有效的增产措施。目前仅全国水稻育种攻关，“八五”期间通过省级审定的新品种、新组合有83个，其中增产5%~10%以上的有28个，可以因地制宜加速推广。同时加速繁殖体系的建设完善，逐步提高统一供种率。推广种子包衣技术，可以收到明显的增产效果。全国3.54亿亩水稻，在播前普遍进行一次质量检查，不仅能保证种子质量，有助于提高秧苗素质，还可节约种子，达到节本、增产的目的。

5. 实施培育地力和科学施肥技术 根据研究，在一般土壤肥力条件下，早稻产量70%和晚稻产量80%的氮素来源于土壤肥力，说明培育地力对水稻增产是非常重要的。目前许多地方反映化肥的肥效下降，土壤板结，这和有机肥施用量大幅度减少有关。为此，要大力提倡恢复冬季绿肥。冬种绿肥只要“一斤种子，一斤磷肥(P_2O_5)，开好一条沟，亩产一千公斤”就可以了，这样既省事，又省力，培育了地力，增加了有机质，促进了全年增产增收。稻草还田技术也是行之有效的增产措施。在此基础上实行科

学施肥，可以节本增收。各地的施肥经验很丰富，重点推广配方施肥、预测施肥及科学施用穗粒肥技术。

6. 实施“化学调控工程” 利用植物生产调节物质，促进水稻生长发育向高产进程转化，是近几年来发展较好的一项先进技术。中国水稻研究所研究的烯效唑处理种子，培育壮秧，取得增蘖增穗的良好效果，已示范推广 800 余万亩，一般亩增 5~10 公斤。同时加强化学除草和农艺除草技术的推广应用，以达到省力、减少污染的效果。

7. 实施“植物保护技术” 目前水稻生产的“三病二虫”（稻瘟病、白叶枯病、纹枯病、螟虫、褐稻虱）为害威胁仍然很大，每年损失稻谷不下数十亿公斤。因此，必须做好预测预报及综合防治工作，以确保丰产丰收。

8. 实施低产田改良工程 据统计，我国 3.54 亿亩稻田中的低产田占 35.5%（包括 10%左右的高产地区的低产田）。其产量要比高产田低 25%左右，每亩土地的人口承载量只有 0.7 人，比高产田少 46%。主要原因是缺少水利设施，土地瘠薄，或者酸、冷、烂、毒等制约因素未排除。这些土地可以改造，但投资大，其增产潜力也很大，搞好了每亩最少增产 100~200 公斤以上，应当量力而行加速改造。

9. 实施吨粮田工程 吨粮田工程是农艺措施、生物措施、工程措施的综合组装、配套运用。据 1991~1993 年全国 14 个吨粮田定位追踪点面积 1209.6 亩的观察研究，平均亩产达 1093.8 公斤，比对照田亩增 344 公斤。而上述有关工程的单项措施累计亩增稻谷只有 225 公斤，说明通过实施吨粮工程所产生的综合效应是大于单项措施的累计效果的，同时也说明上述有关的单项农艺工程的增产效果是有据可依的（见表 3）。又据分析，南方稻区可以实施吨粮田工程的稻田，初步推算可达 0.7~1 亿亩。在扣除单项增产措施的产量基础上，其综合效应，每亩还可多增产达 109 公