

国家棉花产业技术体系

WWW.CCPPI.COM.CN

中国优质棉网

中国棉花生产景气报告NO: 640 供决策参考

发布日期 2014 04 20

2014年中国棉花 生产景气报告

毛树春

中国农科院棉花所 河南 安阳开发区 455000



见《中国棉花生产景气报告》第370-374期

报告内容

一. 研究的目的和意义

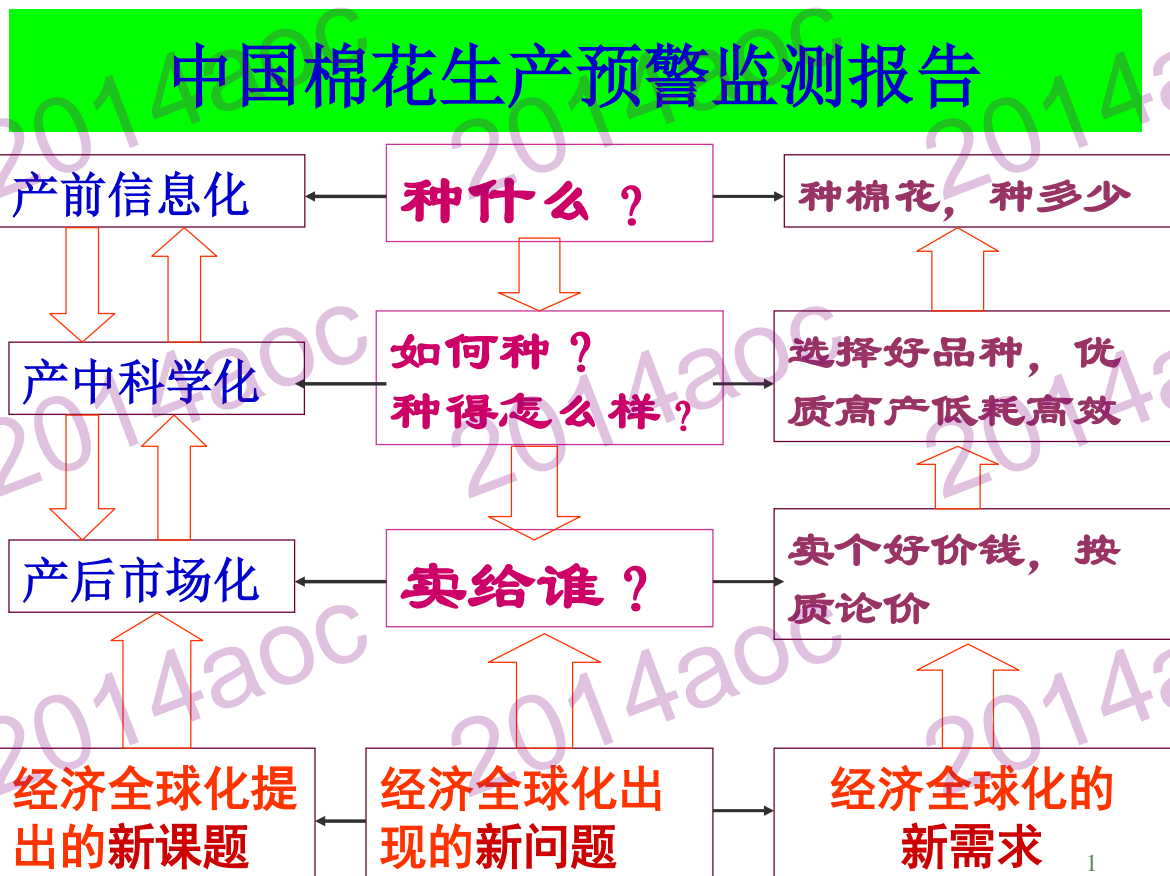
二. 监测预警的原理和方法

三. 结果和实证检验

四. 功能和效果

一. 目的意义

在经济全球化和市场国际化条件下,我国棉花发展进入了一个全新阶段,出现许多新情况,急需研究棉花“种多少,如何种,卖给谁”的新课题,有效解决产前、产中和产后的新需求。



为此，早在1997年我们就着手构建棉花长势监测预警体系，经过12年的运行和实证检验，体系构建完整，监测预警具有结果准确，走向正确，拥有决策支持和指导能力，形成新的数据源，赢得话语权。

二. 监测预警的原理和方法学

综合应用农学、生态学、统计学、信息学和经济学的理论和方法, 于2003年创建了两个指数—中国棉花生产景气指数和中国棉花生长指数

第一指数:

中国棉花生产景气指数-CCPPI

依据经济学产需平衡理论, 创建了我国首个大宗农作物的预警指数—中国棉花生产景气指数

设景气指数**CCPPI**模型为**t**、**p**、**m**和**k**的函数,表述为:

$$CCPPI=f(t, p, m) \times k$$

t—时间变量;

p—总资源拥有量水平变量因素, $P=f(x, y, z)$;

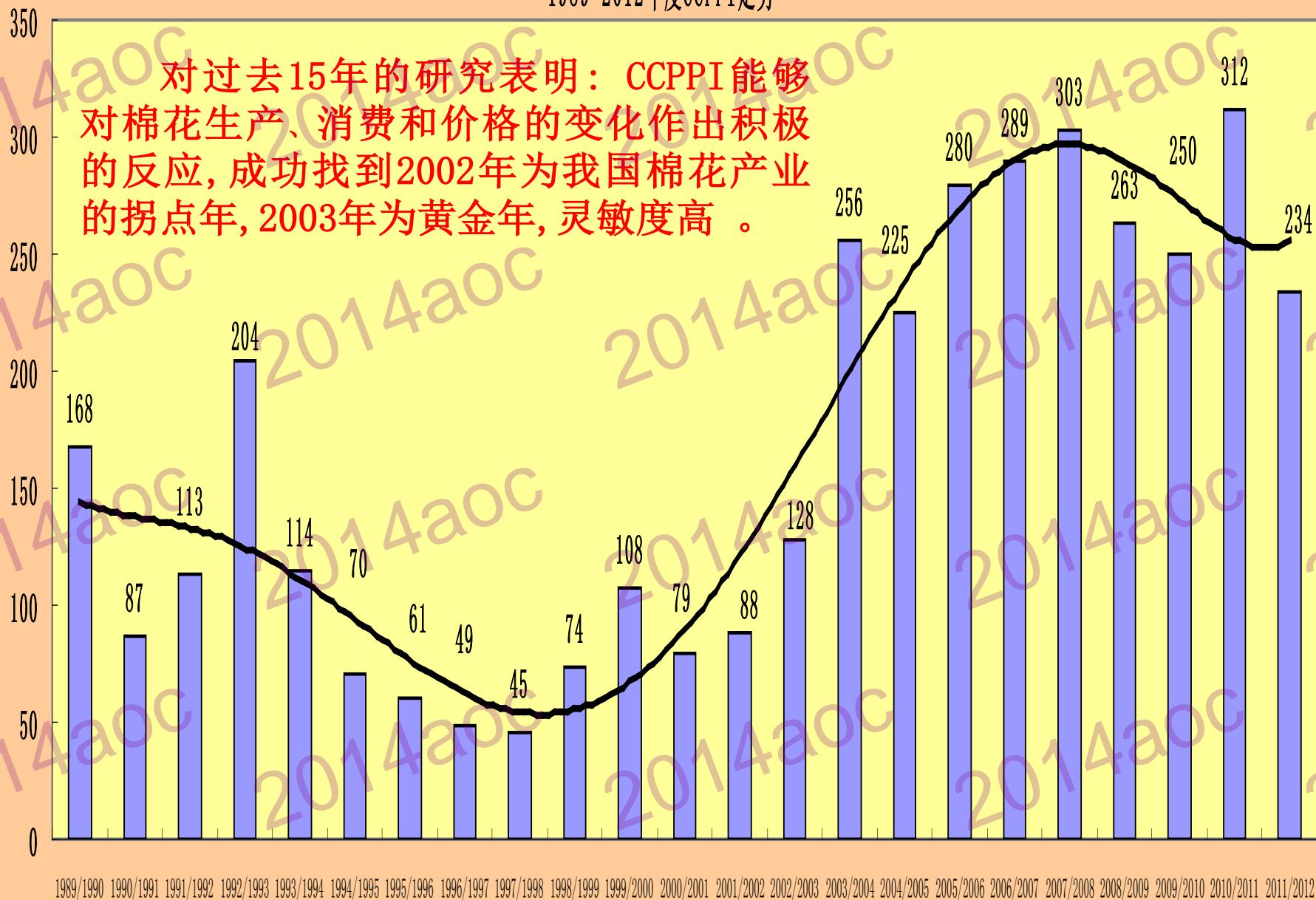
m—总资源消费量水平变量因素;

k—供需平衡系数,为时间序列连续10年滑动平均数。

满足本模型,采集数据来自国家统计局、农业部、美国农业部、ICAC和监测预警项目组等。

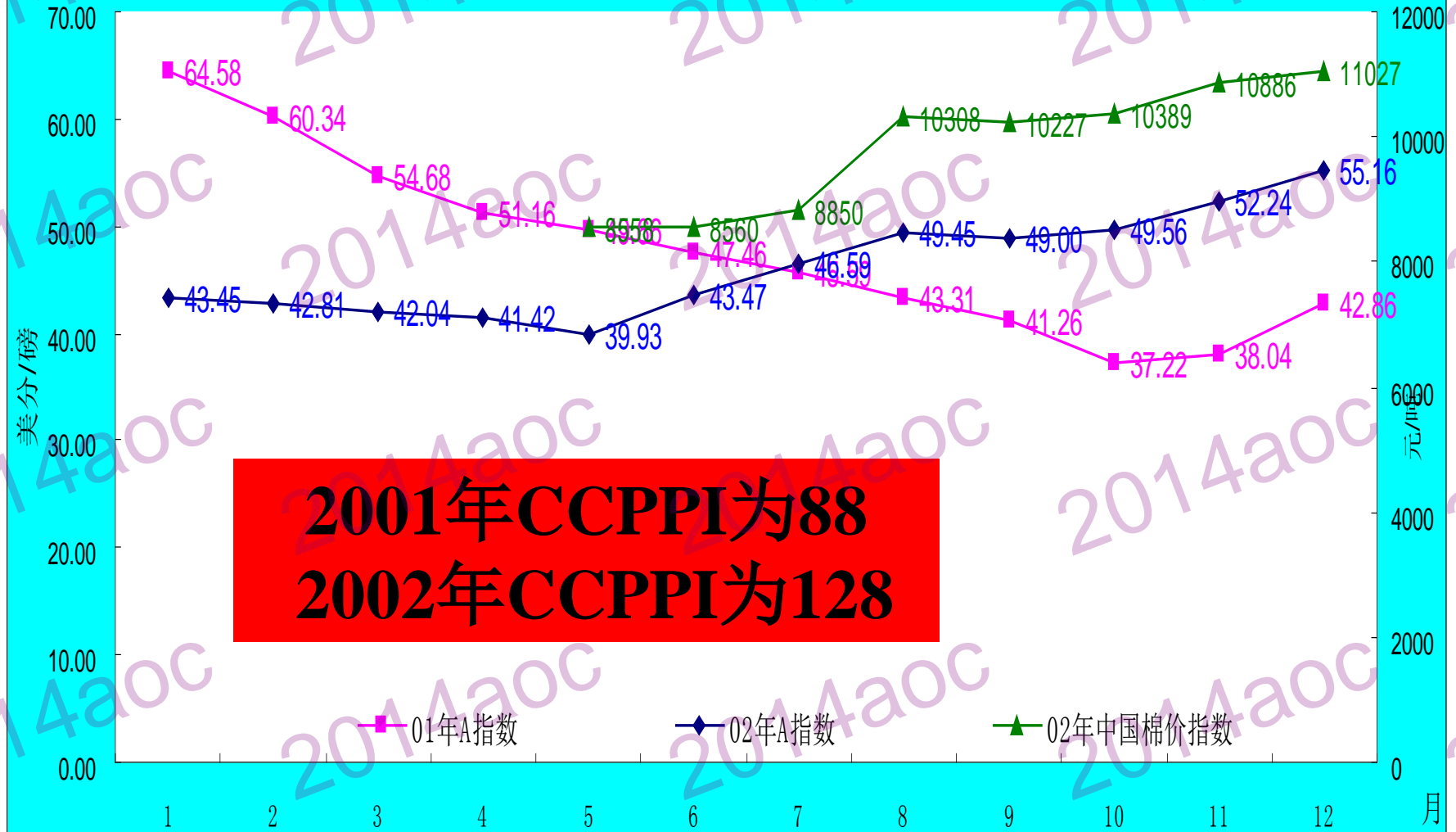
1989-2012年度CCPPI走势

对过去15年的研究表明：CCPPI能够对棉花生产、消费和价格的变化作出积极的反应，成功找到2002年为我国棉花产业的拐点年，2003年为黄金年，灵敏度高。



研究还表明,CCPPI对棉价变化能够作出积极的响应。

2001-2002年CotlookA指数与中国棉花价格指数走势



数据来源:中国棉花生产监测预警数据

给出CCPPI的科学定义:

当景气指数=100时,表示产需大致平衡,植棉面积要保持相对稳定;

当景气指数>100与>200时,表示产<需,植棉面积要适当扩大,或在高位上保持稳定;

当景气指数<100与<50时,表示产>需,植棉面积将缩减,或在低位上适当控制。

因此,依据CCPPI能对棉花生产的走向和走势作出前瞻性、预见性和及时性的决策支持。

创建第二个指数： 中国棉花生长指数-CCGI

依据生长与产量的关系,创建了全球首个大宗农作物监测的长势指数—中国棉花生长指数。

采用多元逐步回归, 利用10年的试验和示范资料, 从17个农艺性状中筛选出5个反应敏感的农艺性状。

表1 棉花农艺性状筛选表

农艺性状	5月	6月	7月	8月	9月
株高	●	●	●	●	●
真叶数	●	●	●	●	●
干物重、鲜物重	●	●	●	●	●
单株叶面积、叶面积系数	●	●	●	●	●
单株果节数			●	●	●
单株蕾数			●	●	●
单株幼铃数			●	●	●
单株脱落数			●	●	●
单株成铃数				●	●
铃重、衣分				●	●
单株和单位面积子棉、皮棉产量					●

这5个农艺性状是：

5-6月真叶数

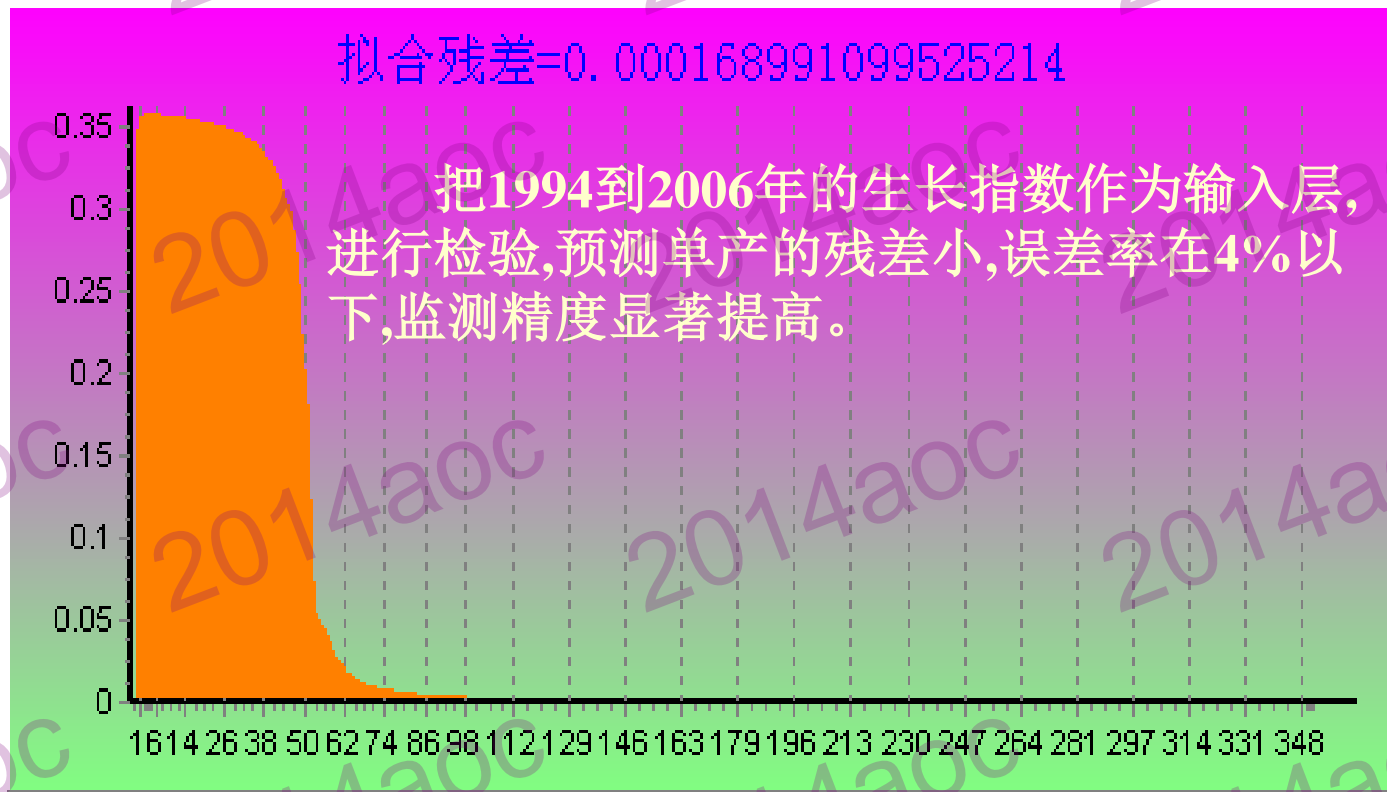
7月果节数

8-9月成铃数

$$Y = -13.9795 + 3.09x_1 + 4.71x_5 - 0.093x_2x_3 - 0.152x_2x_5 - 0.027x_4x_5 - 0.0094x_3^2$$

(Se=10.79312 (R=0.9139**))

结合基于**生长指数**的BP神经网络模型,进一步确定5个农艺性状作为监测指标。



综合评价,所选5个农艺性状具有产量关联度高、获得容易和成本低等特点。

给出CCGI的生物学定义:

当生长指数=100时,表示当前长势与上年同期的相当,最终单产可能与上年的相当或接近;

当生长指数>100时,表示当前长势比上年同期的好,最终单产可能高于上年;

当生长指数<100时,则与>100 恰好相反。

为此建立了CCGI模型。该模型为当年数值 (X) 与上年同期同一数值 (Y) 之比的百分数。

对一个样本、对全国样本：

$$\text{CCGI} = \frac{\bar{x}}{\bar{y}} \times 100 = \frac{\sum_i^n k_i x_i}{\sum_i^n k_i' y_i} \times 100$$

K为多级权重系数

满足本模型,需要科学采集样本。

为了进一步提高生长指数的灵敏度和精度，还开发出长势监测的数字图象技术：

如开发出监测长势的数字图像系统



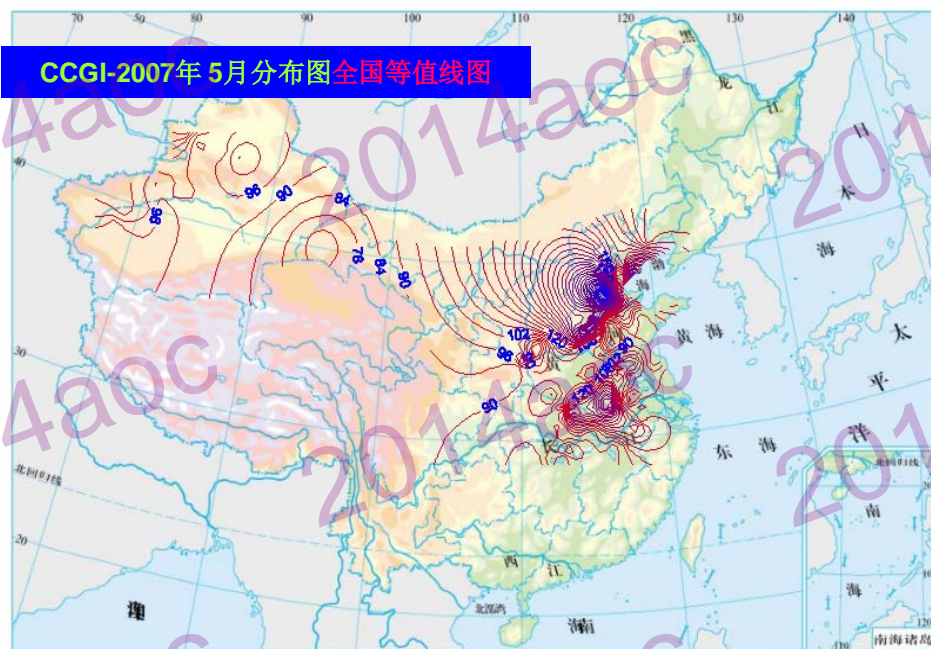
GPS
GIS
数字图片
田间调查

数据传输
网络传输

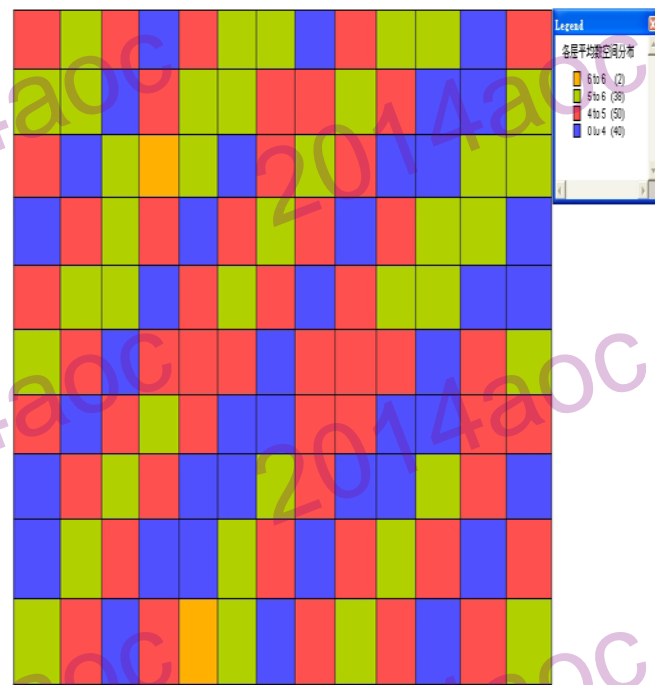


神经网络
Stata
sas

还开发出基于生长指数地块级和县域级的监测系统，显著提高长势的监测精度。



基于CCGI的GIS（地理信息系统）的县域级监测



基于CCGI的地学统计的地块级监测

第三构建监测预警体系，创建了棉 作长势监测预警体系和方法学

一是建立了棉花生产预警监测技术体系

直接信息源：采集
定点定户人工、国
家部门和GIS等

信息采集系统

相关信息源：采集
ICAG、USDA、Cotlook
与主产棉省市

数据库、统计分析
和判读

信息加工系统

试验、观察对比和模
拟分析等

农学、气象、经济
学家

信息综诊系统

生产、消费、流通、
价格和石油等

信息发布系统

www.ccppi.com.cn

网站

演讲报告

新闻媒体

定期刊物

系列刊物

中国棉花生产景气报告

中文版

英文版

《作物长势监测预警学》

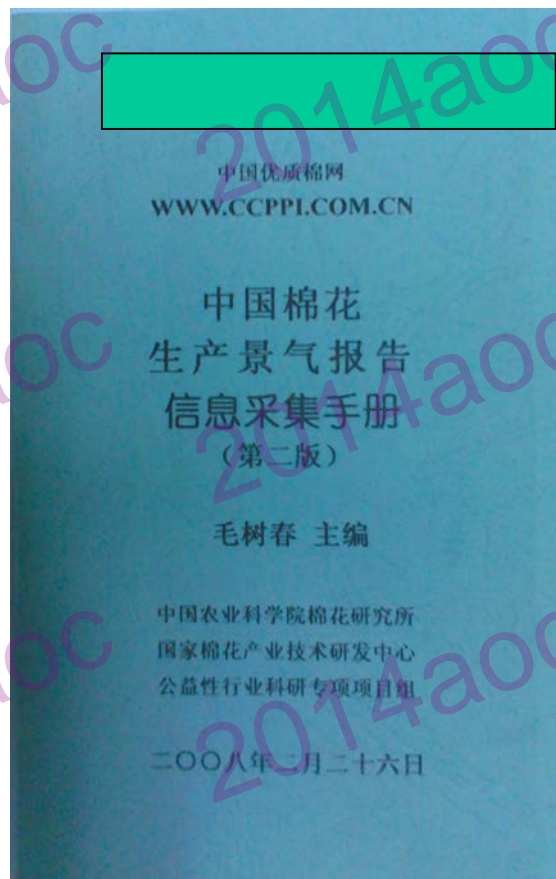
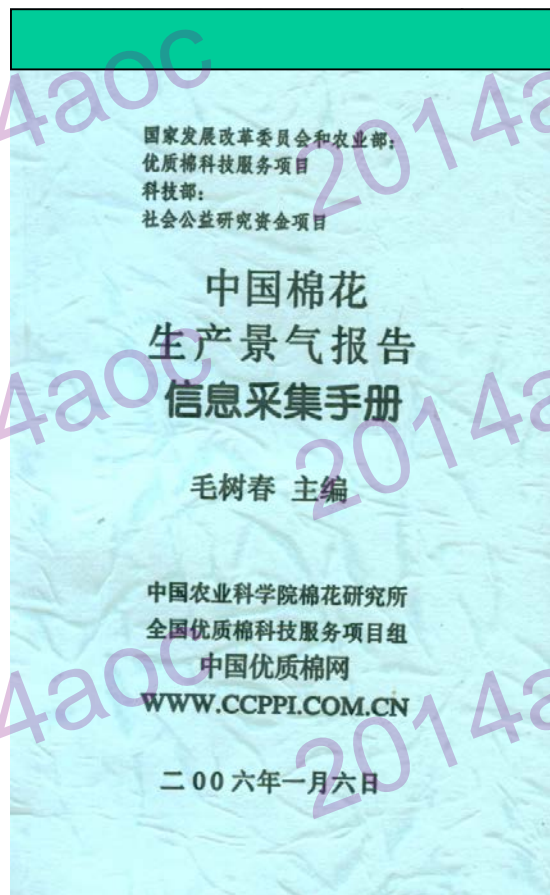
二是科学抽取样本。按95%-99%置信水平采用多阶不对等抽样，在全国棉区抽取150-160个样本县，5000家农户。

表2 中国棉花生产预警监测样本数量以及分配方案

全国 及区域	县团数(个)		亚区及各 地亚区	户数 (户)	
	2002-2006	2007-2013		2002-2006	2007-2013
全国	161	190	13及29	5480	5460
长江	60	50	4及13	2000	1600
黄河	66	60	4及11	2200	2000
西北	32	48	4	1200	1800
辽河	3	3	1	80	60

数据来源:中国棉花生产监测预警数据

三是制定了信息采集手册,形成规范的信息采集方法



标准表格
数据采集
会商办法
报告撰写

采用时期、次数和发布

1-3月:发布交售进度，发布**CCPPI**，种植意向

4月:发布播种进度和苗情

5月:发布播种面积、**CCGI**和期望产量

6月:发布**CCGI**和过程产量

7月:发布**CCGI**、过程产量、灾情和中期评估报告

8-9:发布**CCGI**、过程产量

9-12:发布采收、交售进度

10月:发布监测产量，最终产量

11-12月:发布产值、成本、收益和籽棉售价

12:发布次年**CCPPI**

四是发布系统



系列出版物



数据来源:中国棉花生产监测预警数据

三. 监测预警实证检验

一是利用景气指数(**CCPPI**) 连续11年对棉花市场进行预警预报，取得了成功。

举例1:根据2002年景气指数(CCPPI)达到128, 在全球棉价十分低迷的背景下, 提早半年预测价格将上涨, 实际上, 2002年棉价回升了16%。

MODERN AGRICULTURE WEEKLY

现代农业周刊

大北农集团协办

电话:(010)85820375 85815522 转 2266,2242
 文传:(010)85832154 E-mail:wam@263.net

2002年7月20日 (164期)

DBN 逢周六出版 主 编 常怀琛 副 主 编 何兰生 本版责编 孙维福

国家“十五”优质棉生产基地科技产业化服务项目组
 《2002年全国棉花生产景气报告》分析预测——

今年棉价有望提高

本刊特稿

毛树春

棉花生产信息化的开发和服务是国家“十五”优质棉生产基地科技产业化服务项目的重要任务。项目组于2002年5月定点调查了苏、冀、鲁、豫、鄂、川、新、陕、湘、辽、甘等12个省份680户,获得大量最新的一手资料,同时分析了全国棉花生产、纺织工业、消费、配额和价格等,提出第二份《2002年全国棉花生产景气报告》,对今年棉花生产、销售总体状况作出分析显示,今年棉价回升已成定局,棉花收购价格有望提高。

种植面积减少 总产大幅下降

棉花面积减少18.5%, 预计面积5879万亩。据农业部优质棉基地科技

一是各流域面积都有减少。长江流域减少11.9%, 黄河流域减少10.5%, 西北内陆减少24.4%。二是主要产棉省都有减少。湖北减9.6%, 安徽减19.5%, 江苏减8.5%, 河南减20.1%, 河北减2.9%, 山东减8.9%, 新疆减24.4%; 此外湖南减3.6%, 甘肃减5.4%, 四川减60.5%和陕西减34.7%。

棉花总产预计442万吨, 将减少90万吨。综合上述数据, 预计今年棉花总产将比2001年减少18%, 按2001年实际总产550万吨, 加上2002年3~6月不利气候的影响, 预计减产90万吨, 如中后期无大的自然灾害, 按单产水平75千克/亩计算, 2002年我国棉花总产将在460万吨上下。

面积减少主要原因

块10, 最高达到49。尚有落叶和死株, 进一步加重了迟发和缺苗, 也有重产棉田被毁种。

近期棉花价格走势

当年生产量与需求量呈供小于需走势, 棉花消费形势看好, 原棉需求量增加, 收购价格有望提高。

原棉需求量增加。纺织品服装出口增多, 棉花消费增加。1~5月出口额213.6亿美元, 同比增长6.8%。纺纱301万吨, 同比增长10.9%; 布84.6亿米, 同比增长8.0%; 预计全年纺织品服装出口额将达到570亿美元, 纺纱达到700多万吨; 按用棉比例为60%计, 全年原棉消费量将达到465万吨, 加上其它用棉40万吨, 全年原棉消费量505万吨。

团, 同比增长8%~10%。

此外, 今年1~5月进出口都下降, 进口2.2万吨, 同比下降35.2%, 出口3.5万吨, 同比下降14%。

当前棉花管理重点

2002年我国原棉生产量小于消费量, 棉花收购价格将要回升。针对棉花消费利好信息, 要树立信心, 加强管理, 从管理中促进棉株平衡生长, 从管理中促进棉花早熟, 力争晚中求早, 低产到中产, 中产到高产, 高产再高产。具体做法——

一是划分棉田类型, 实行分类管理。7月上旬能见花为一类苗, 7月中旬才能见花为二类, 苗弱为三类, 要根据棉情确定管理措施。

二是以促为主, 加强肥水运筹科

往年, 呈中等偏重发生的趋势, 预计第三、四代棉铃虫发生较重。棉铃虫防治方法: (1) 化学防治。当三代棉铃虫达到防治指标(百株有1~2龄幼虫15~20头)时, 可用保辛乳油或菊酯类农药防治, 兼治其它害虫。(2) 诱杀防治。7~8月中旬用杨树枝扎把诱杀成虫效果非常好。另外, 干旱季节要注意伏好和棉叶螨的发生和防治。

四是适时整枝打顶。打顶掌握“枝到不等时, 时到不等枝”的原则。一类棉田黄河流域一般15~16个果枝打顶, 时间大致在7月下旬; 长江流域一般20~22个果枝打顶, 时间大致7月底。二、三类棉田打顶时间放在7月下旬。高类棉田打顶时间长江流域不迟于立秋, 黄河流域不迟于7月底。打顶提倡小打、轻打。黄河流域8月20日

举例2：依据2003年度景气指数(CCPPI)达到256，
于2003年2月发布：

需求增加
面积扩大
价格高位
进口增加

结论：2003年是我国棉花生产的黄金年，
实际上，当年棉价创历史新高。

实证检验，预测走向正确，走势准确。

项目组于2003年3月1日，在北京召开全国首个作物生产景气的发布会

2003年中国棉花生产景气报告分析会

2003年3月1日

我国第一个作物生产预警系统

《中国棉花生产景气报告》发布会在北京举行

与会：中国工程院院士 刘更另（前排中）
国家发改委 国家经贸委 农业部 国家统计局
中国纺织协会 全国棉花交易市场

新华社 瞭望

中央电视台 中央人民广播电台
人民日报 科技日报 农民日报 中国纺织报

2003年
中国棉花生产景气

主办单位

中国农科院棉花所
全国优质棉科技服务项目组
WWW.CHQCOT.COM.CN

人民日报、农民日报和瞭望等纷纷报道。

农民日报

FARMERS' DAILY

2003年3月2日 (星期一)

第6332号(今日第四版)

农民日报社出版 国内统一刊号:CN11-0055 邮发代号:3-59 农业类半年订费:一月刊费:2元

今年棉花生产黄金年

受国际国内市场棉花高位上升运行拉动

本报北京3月2日讯(记者李瑞环)记者从农业部获悉,今年棉花生产形势看好,有望成为棉花生产黄金年。据初步统计,今年棉花种植面积将达到1.2亿亩,总产量将达到400万吨,比2002年增加100万吨,增幅达25%。这是继2002年棉花生产形势看好之后,今年棉花生产形势再次看好。据初步统计,今年棉花种植面积将达到1.2亿亩,总产量将达到400万吨,比2002年增加100万吨,增幅达25%。这是继2002年棉花生产形势看好之后,今年棉花生产形势再次看好。

全国政协十届一次会议

李瑞环主持 通过政协十届一次会议主题词 主席团

新华社北京3月2日电 中国人民政治协商会议第十届全国委员会第一次会议2日在北京人民大会堂开幕。李瑞环主持了开幕式,并宣读了政协十届一次会议主题词。李瑞环在讲话中回顾了政协十届一次会议筹备情况,并对开好这次会议提出了要求。他强调,政协十届一次会议是本届政协履行职能的第一次重要会议,也是政协十届一次会议以来第一次全体会议。会议期间,政协十届一次会议主席团将组织委员视察、调研、提案征集等活动,广泛听取委员意见和建议,为开好这次会议创造良好的氛围。

人民日报

RENMIN RIBAO

今日16版(华东、华南地区20版) 国内统一刊号:CN11-0005 第19981期(代号:Y-1) 人民网网址: http://www.people.com.cn http://www.peopledaily.com.cn 人民日报出版社

2003年3月5日 星期三 庚申年二月初三日

北京地区天气预报

多云转阴
降水概率 4%
风力 二级
风向 偏南
夜间 阴间多云 部分降水
降水概率 40%
风力 二级
风向 偏南
最低气温 3℃

中国棉花生产景气报告显示 今年植棉正逢时

本报北京3月4日电 一种预示棉花生产走势的景气指数,用数据和决策,中国棉花生产景气指数大表示生产景气,种植积极性高。据初步统计,今年棉花种植面积将达到1.2亿亩,总产量将达到400万吨,比2002年增加100万吨,增幅达25%。这是继2002年棉花生产形势看好之后,今年棉花生产形势再次看好。

《瞭望》

科学传播先锋

警惕新一轮“棉多伤农”

本报北京3月2日讯(记者李瑞环)记者从农业部获悉,今年棉花生产形势看好,有望成为棉花生产黄金年。据初步统计,今年棉花种植面积将达到1.2亿亩,总产量将达到400万吨,比2002年增加100万吨,增幅达25%。这是继2002年棉花生产形势看好之后,今年棉花生产形势再次看好。

经济参考报

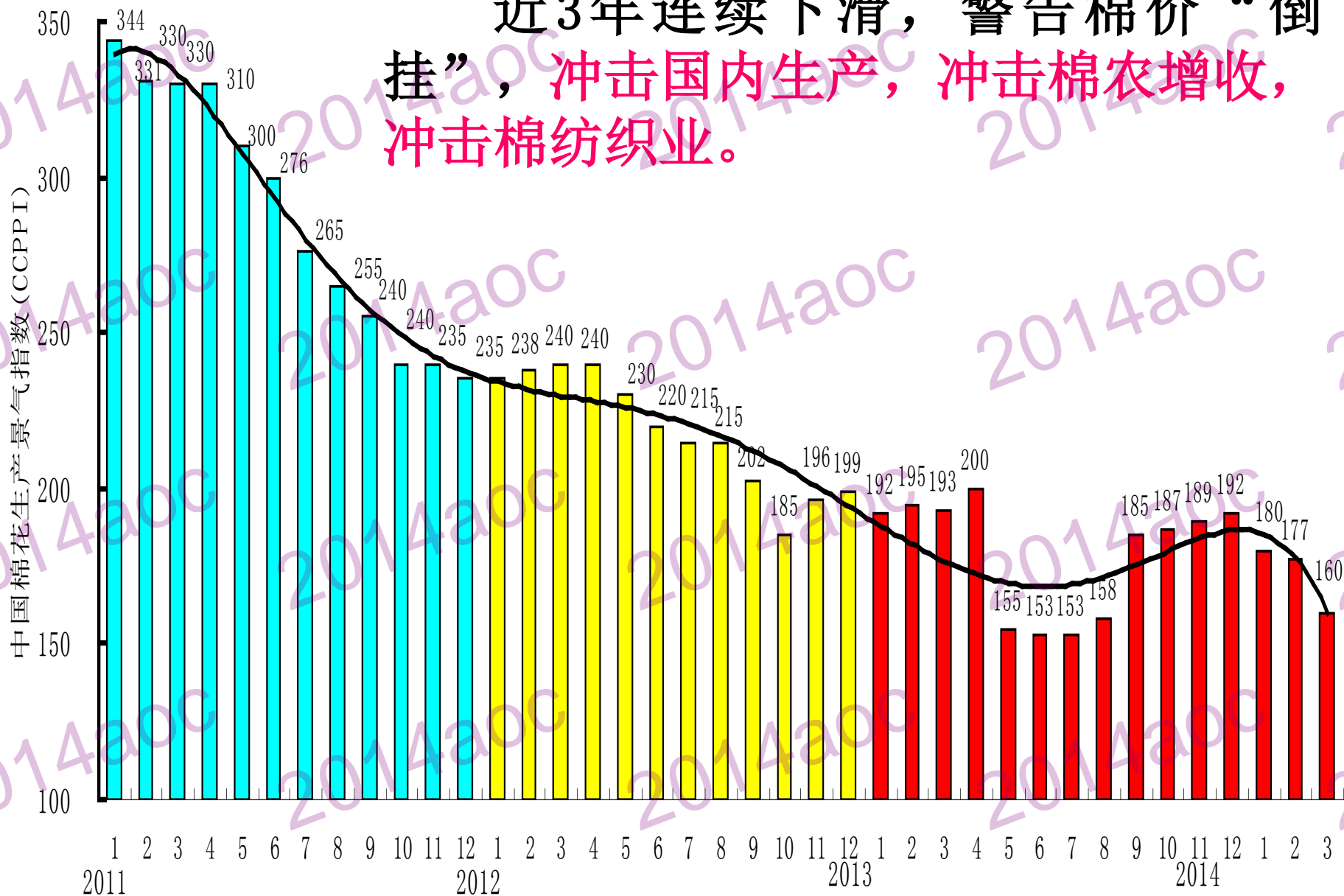
Economic Information Daily

后市棉价将回调 棉农应打“优质”牌

本报北京3月2日讯(记者李瑞环)记者从农业部获悉,今年棉花生产形势看好,有望成为棉花生产黄金年。据初步统计,今年棉花种植面积将达到1.2亿亩,总产量将达到400万吨,比2002年增加100万吨,增幅达25%。这是继2002年棉花生产形势看好之后,今年棉花生产形势再次看好。

棉花	167.0
棉纱	17.0
棉布	113.0
棉油	203.0
棉粕	114.4
棉壳	70.1
棉短绒	00.0
棉籽	65.1
棉皮	45.4
棉秆	14.2
棉叶	100.3
棉根	79.2
棉秆皮	68.2
棉秆髓	120.0
棉秆壳	200.7

近3年连续下滑，警告棉价“倒挂”，冲击国内生产，冲击棉农增收，冲击棉纺织业。



数据来源:中国棉花生产监测预警数据

三个“冲击”在延续是当前棉花产业面临的突出问题



数量
冲击

进口冲击:

2011年进口336万t

2012年进口513万t

2013年进口415万t

价格
冲击

价格“倒挂”:单位:元/t:

2011年滑1605、非关税

2012年滑4411、非关税6543

2013年滑4974、非关税7402

质量
冲击

品质一致性差

“三丝”问题严重

加工品质偏差

数据来源:中国棉花生产监测预警数据

表 近3年全国棉花资源

单位:万t

年	国产棉	收储	放储	进口	纺织消费
2011	660/720市场	313	0	336	950
2012	685/730市场	635	49.4	513	800
2013	631/650市场	501	450.0	415	750
合计	1976-2100	1489	499.4	1264	2500

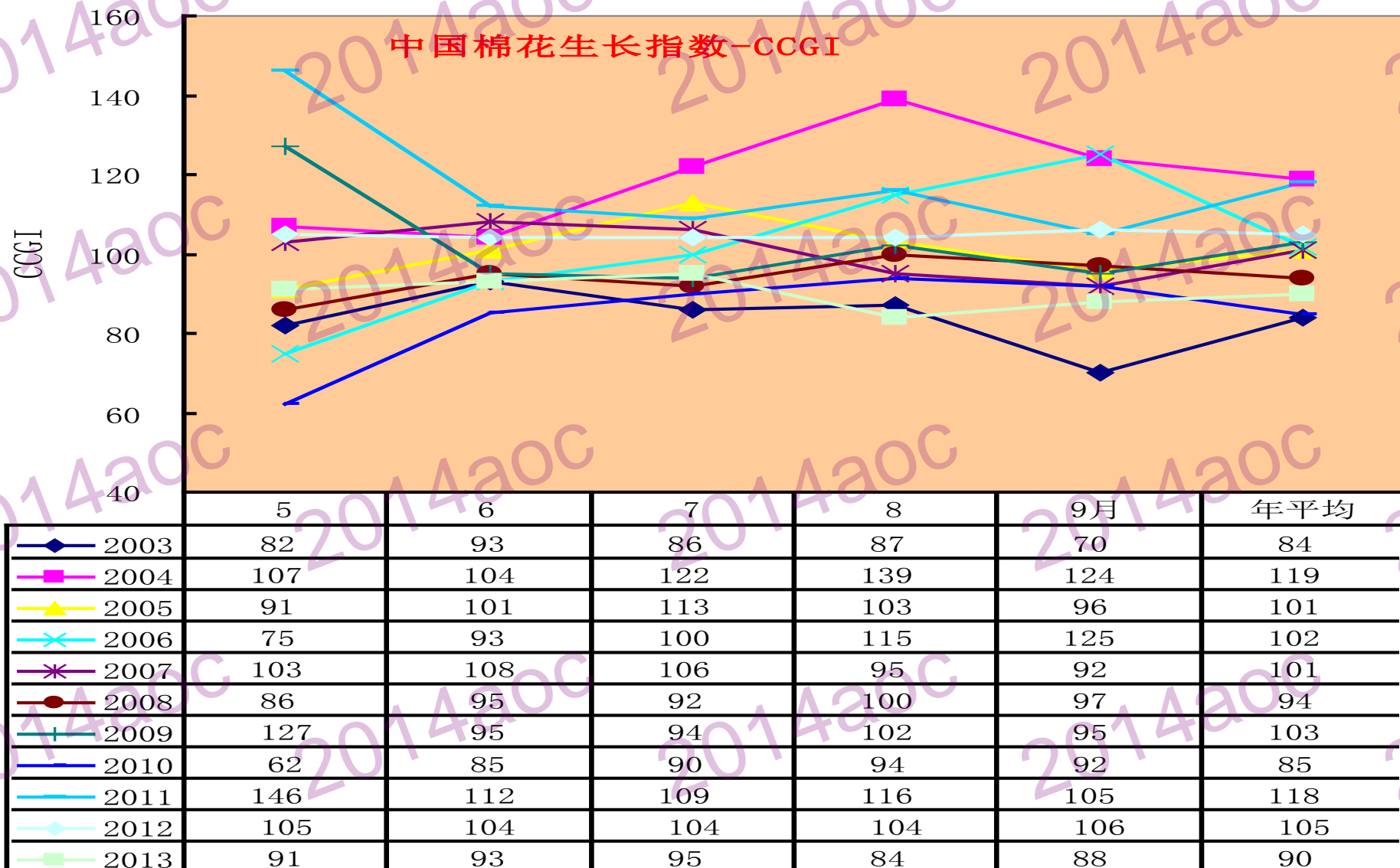
进口农产品涉及国家、国企、行业和农民的多方利益，表明利用两个市场产品的问题复杂，需要从国家层面进行设计和平衡，切实保护农业和农民利益。进口“底线”是多少？

表2 2014年种植意向监测结果（二）

棉区	县团数/个	户数/户	籽棉售价（元/千克）			植棉面积变化/%
			2013/2014	2012/2013	14比13年度增减/%	
2004年1月						
全国	110	3447	8.25	8.02	2.8	-10.7
长江流域	42	1307	7.91	8.00	-1.1	-12.1
黄河流域	42	1061	8.47	7.91	7.1	-17.4
西北内陆	26	1079	8.24	8.14	1.2	-4.9
2014年3月						
全国	127	3957	8.23	7.80	5.51	-11.1
长江流域	44	1297	7.90	7.93	-0.4	-15.6
黄河流域	47	1201	8.39	7.50	11.9	-18.2
西北内陆	32	1339	8.25	8.01	3.0	-3.3
辽河流域	4	120	10.33	8.80	4.5	-44.8

二是利用生长指数(CCGI)连续11
年对长势进行监测，所得结果与产量的
走向，十分吻合。

连续11年监测结果, 为产量评估、科学管理和宏观决策提供重要支持, 许多数据进入国际市场。



连续11年的监测值与实际产量的走势, 极为吻合; 就大国而言, 预测精度极高

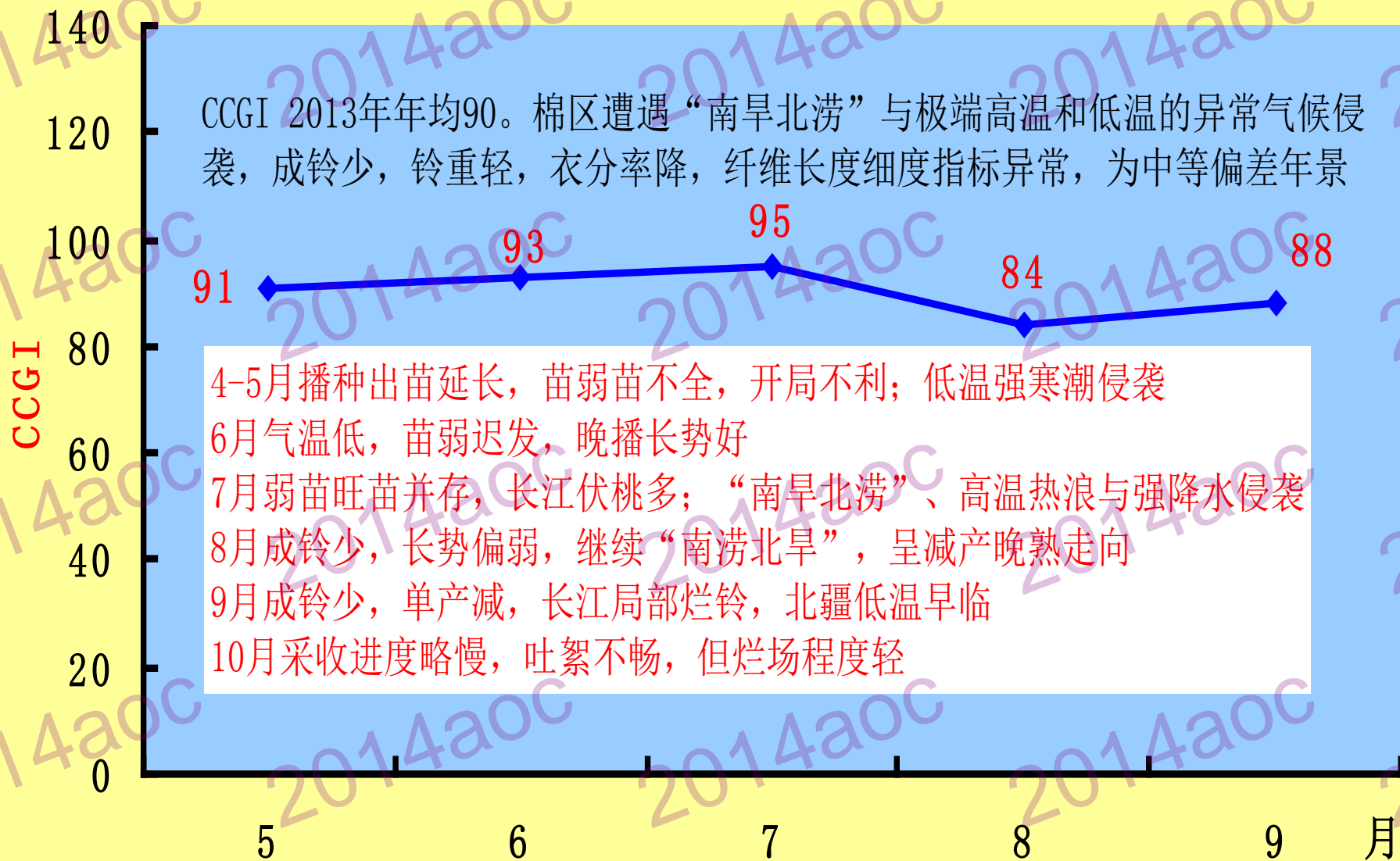
年	CCGI 年均值	描述
2003	84	长势差于上年16%, 实际减产19%
2004	119	长势好于上年19%, 实际增产16.6%
2005	101	长势与上年相当, 实际增产1.3%
2006	102	长势好于上年, 实际增产6.3%
2007	101	长势与上年相当, 实际单产也与上年相当
2008	94	长势比上年差半成多, 实际减产5%
2009	103	长势略好于上年, 实际增产2.3%
2010	85	长势差于上年15%, 实际减产大于14.6%
2011	117	长势好于上年17%, 实际增产18.0%
2012	105	长势好于上年半成, 实际增产5.6%
2013	90	长势差于上年一成, 实际单产减12.5%

举例1:

根据监测, 项目组于2003年7月发布“今年单产水平的降低和收获面积的减少, 将可能抵消扩大面积1200万亩带来的增量效应”, 这一预警在时间上提早了3个月。

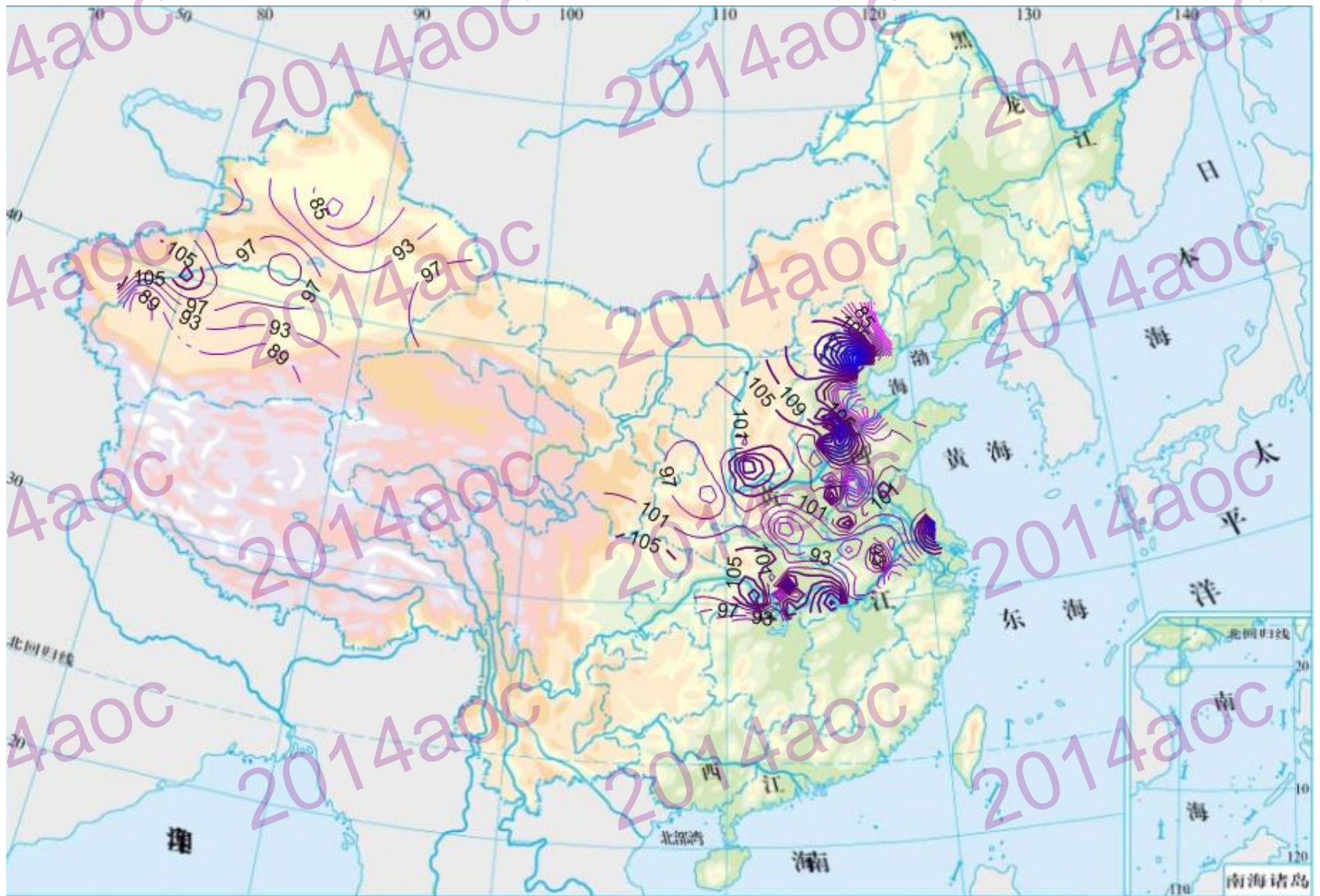
实际上, 2003年植棉面积扩大了22%, 总产反反而减少了1%, 监测结果准确。

CCGI在2013年中国棉花长势监测中的应用



数据来源:中国棉花生产监测预警数据

2013年CCGI年均等值线图



数据来源:中国棉花生产监测预警数据

四. 功能和应用效果

1. 决策支持功能

产业界认为，两个指数的形成和运行，为棉花产业从茫然到理性、从被动到主动提供重大技术支撑，成为决策支持的好帮手，获得政府、企业、协会和农民的广泛认可。

2. 形成基于农户的大数据源

数据是资源性财富，谁拥有资源谁就拥有增值的潜力。未来大数据将可能成为新的经济增长点。

经过长期积累，形成基于植棉农户的数据源1200多万个，还有大量关联数据，并在日益增长。

有诸多功能，举例一、二：

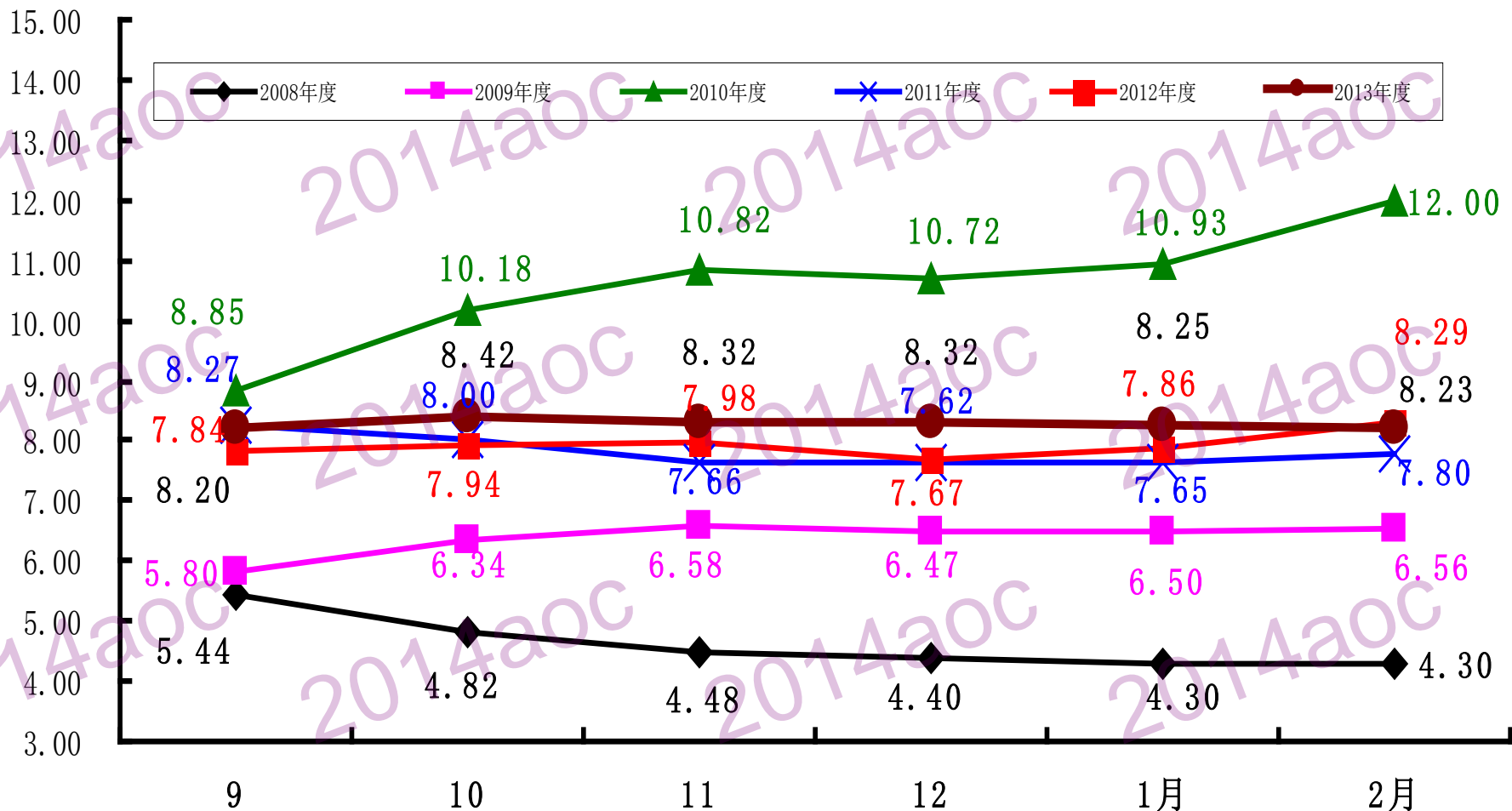
价格是市场的牛鼻子，收益是农民植棉的根本目的，那么棉价、成本、收益是如何形成的？

请看基于农户的形成路径？

农民交售籽棉价格的真实记录:

2008年低开低走-秋季金融危机暴发
 2009年有所回升-金融危机第一年
 2010年高开高走-四万亿, GDP高速10.4%
 2011-2013年度相对平稳-临时收储支撑市场

元/千克 籽棉年均售价:07年6.03元, 08年4.69元, 09年6.31元, 10年10.94元, 11年7.83元, 12年8.03, 13年8.23元



2007-2013年度农民籽棉销售价格

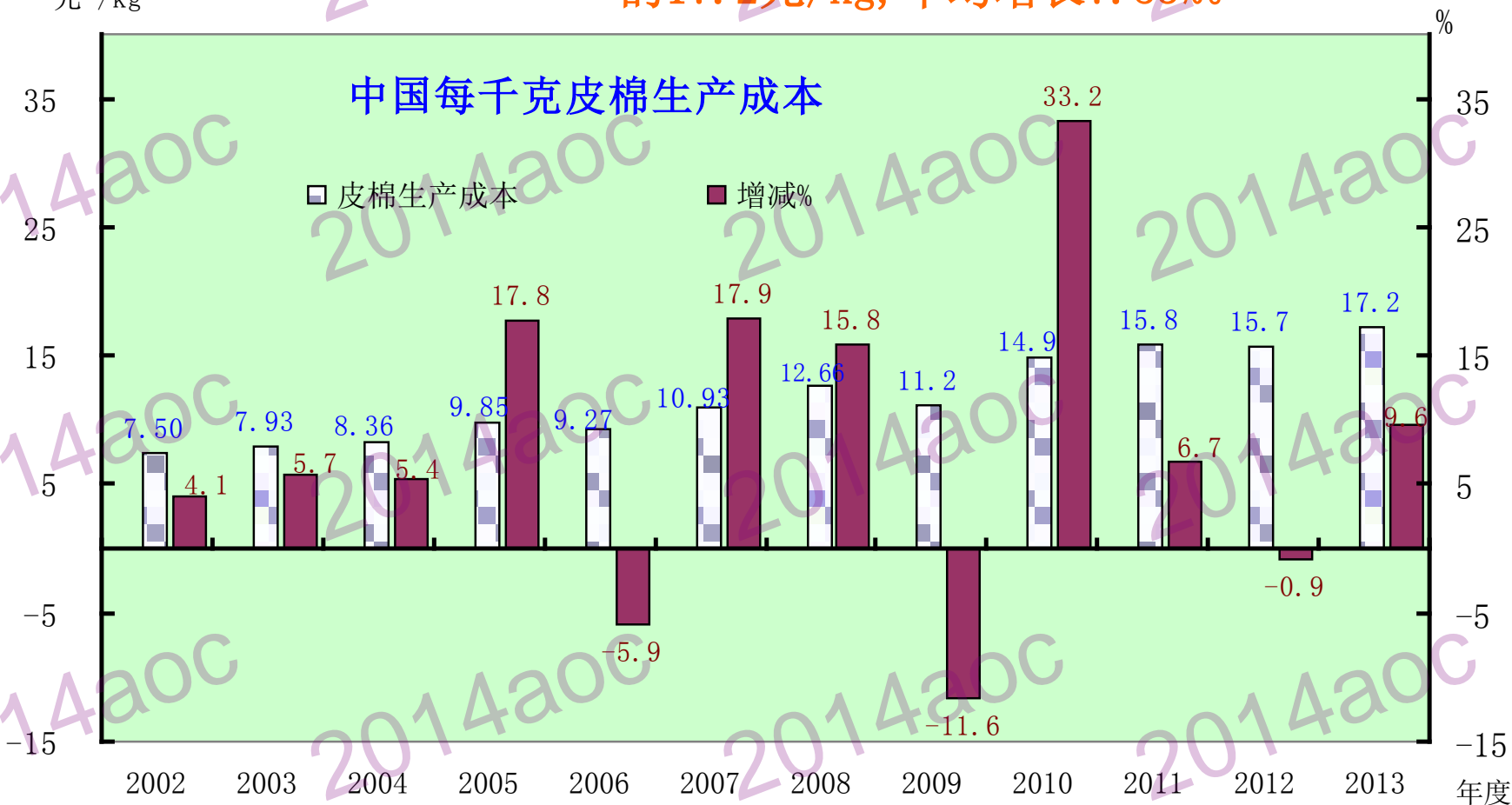
数据来源:中国棉花生产监测预警数据

从农民交售价格转换成的生产成本:

自2007年生产成本突破万元跃入高位以来,最近几年不断上涨。单位皮棉生产成本从2001年的7.20元/kg增长到2013年的17.2元/kg,年均增长7.53%。

元 /kg

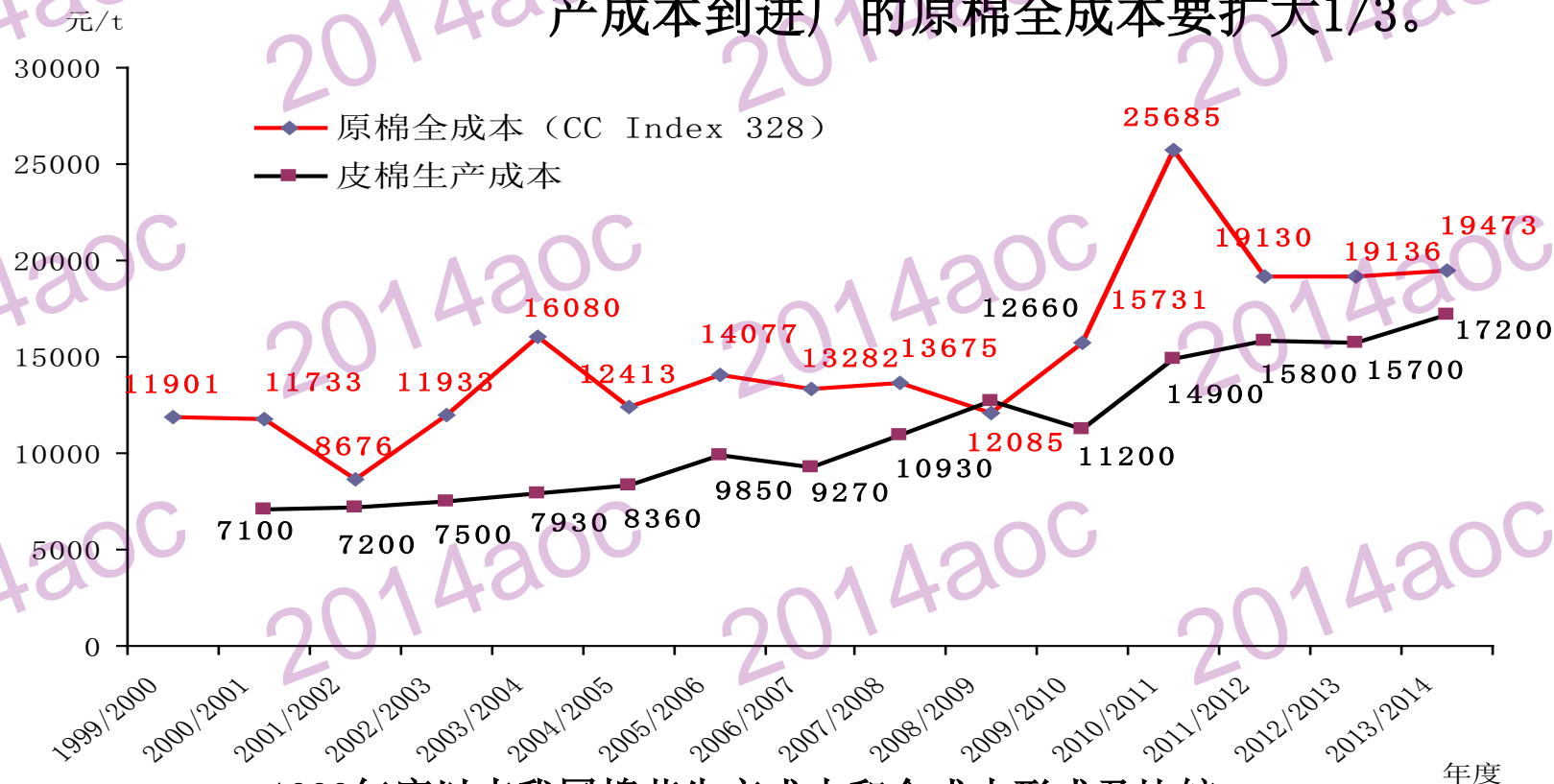
中国每千克皮棉生产成本



数据来源:中国棉花生产监测预警数据

再从生产成本转换成原棉的全成本:

按13年平均生产成本与CC Index 328对比, 差值3798元/t, 差值率达34.7%, 即从皮棉的生产成本到进厂的原棉全成本要扩大1/3。



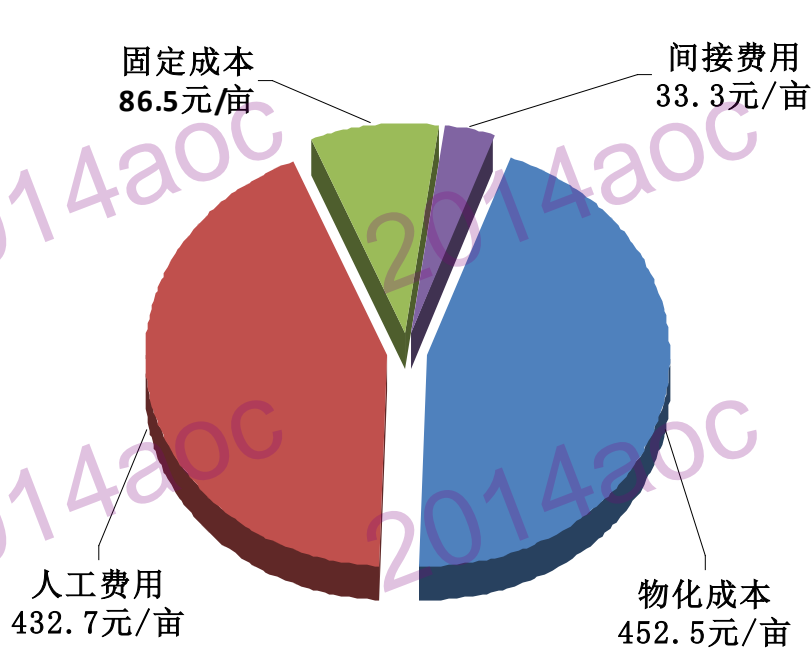
1999年度以来我国棉花生产成本和全成本形成及比较

结果指出, 我国棉花的生产成本高昂, 棉花的轧花及流通成本也很高。显然, 提高国产棉的竞争力, 要大幅降低劳动力成本、初级加工成本和流通成本。

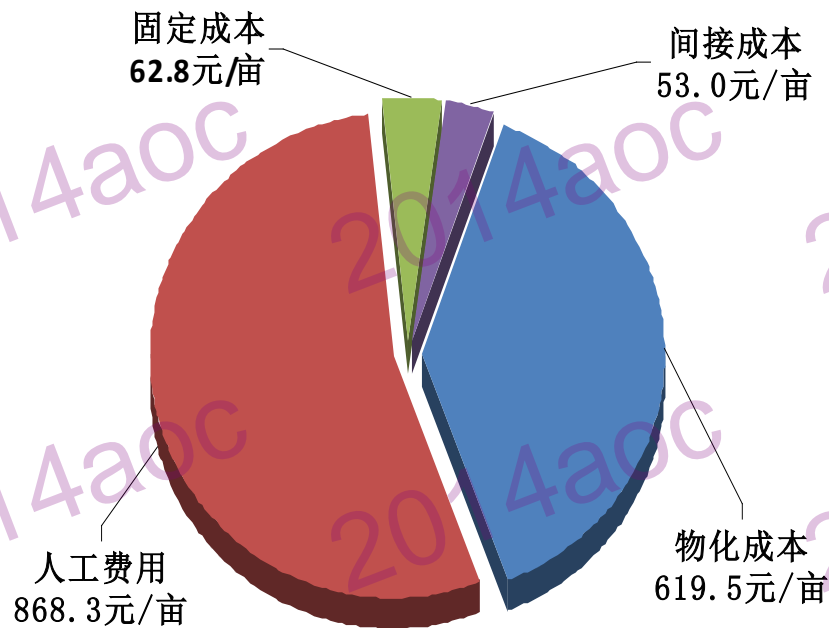
数据来源:中国棉花生产监测预警数据

再看成本变化,2013年全国棉花生产成本同比仅增0.4%,期待这是棉花生产成本进入缓慢增长拐点的标志。

人工费用占比从2007年的43%增长到2013年的54%,扩大了11个百分点。



2007年棉花生产成本 (1005.10元/亩) 构成



2013年棉花生产成本 (1603.60元/亩) 构成

据测算,每节省1个/亩人工即可降低皮棉成本523.6元/t,降幅高达6.4%,可见节省人工对降低皮棉成本的重要意义。

从效益来看,收益不稳和预见性差是棉花生产的最大问题,我国农业政策要力争解决这一问题。

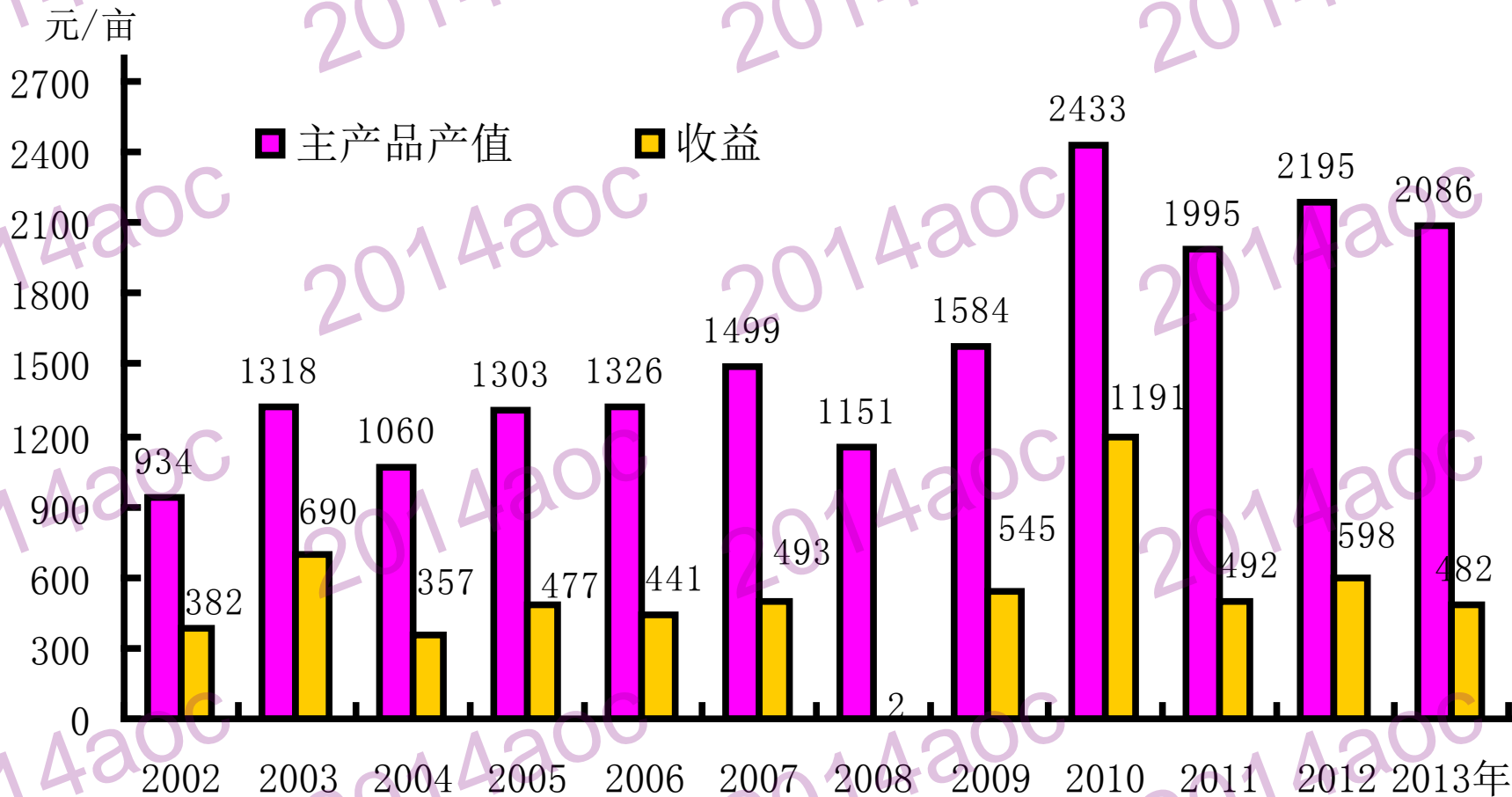
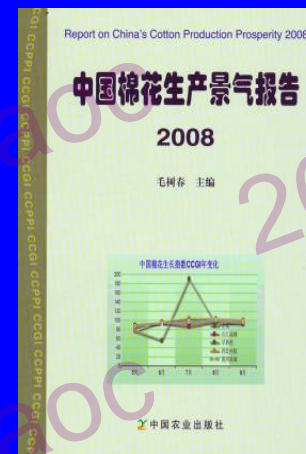
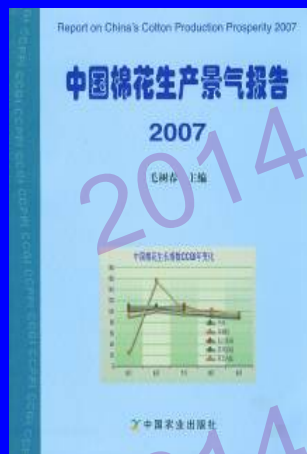
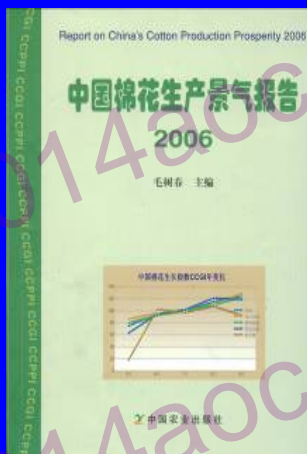
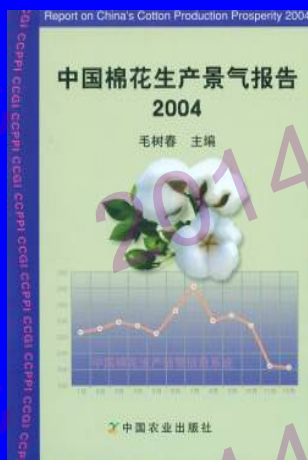
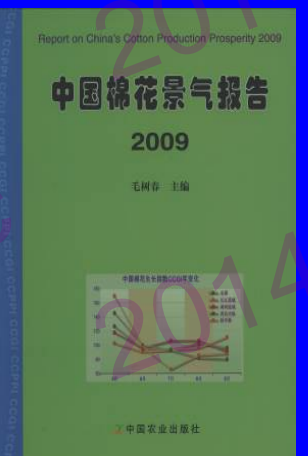
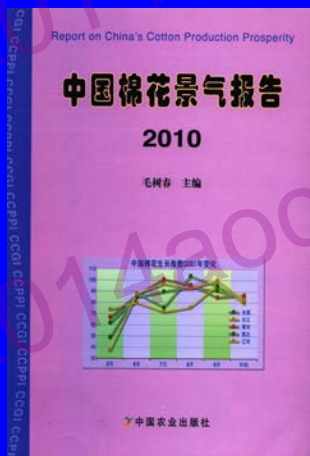


图 2002-2013年全国棉花产值和收益对比 (元/亩)

数据来源:中国棉花生产监测预警数据



3. 出版系列著作，形成作物长势监测预警学



2014年中国棉花生产景气报告

谢谢, 请批评指正!

项目资助:

1. 农业部、国家发改委:全国优质棉科技服务项目(1997-2004)
2. 科技部:全国棉情监测预警项目(2005-2007)
3. 中国农科院:杰出人才基金(2004-2007), 科技增量资金(2014)
4. 财政部、农业部:国家棉花产业技术体系(2007-2015)
5. 财政部、中国棉花协会:棉情监测预警(2008)
6. 农业部、财政部:公益性科研机构院所所长基金(2007-2015)
7. 农业部、财政部:公益性行业(农业)科研专项资金(2007-2016)

项目组成员160人:

全国优质棉科技服务项目组、国家棉花产业技术体系岗位科学家和综合试验站、产棉省市自治区省级研究所、植棉能人、大户和劳动模范等。

报告撰写单位:

中棉所、中国棉花协会、全国棉花交易市场、郑州商品交易所、中国纤维检验局、中国棉纺织行业协会、中国农业发展银行、产业技术体系岗位科学家等