

## 中国棉花生产县域比较优势分析

刘琰琰, 潘学标\*

(中国农业大学资源与环境学院, 北京 100094)

**摘要:**在前人研究种植业比较优势的基础上,利用1997—1999年的全国2000多个县市的生产统计资料,以单产优势指数、集中度优势指数、综合优势指数分析了我国各省市棉花生产比较优势状况,并通过GIS软件Arcview在1:4000000的地图上进行空间表达。分析结果表明:我国棉花生产在单产、集中度、综合反映上具有比较优势的县市分别有665个、428个、426个。总体来说,单产比较优势县区主要分布在新疆和河西走廊的部分县区,其它均集中分布于我国东部地区,优势最高区主要在新疆;集中度比较优势与综合比较优势县区的分布大致相同,集中于新疆和河西走廊的几个县区,山东西北和河北的东南,河南东部,安徽大部,江苏东部、湖北东部以及相邻的河南西南盆地,其中新疆、河南的集中度和综合优势县区最多且总体优势度最高。

**关键词:**棉花生产;比较优势;指数

**中图分类号:**S562 **文献标识码:**A

**文章编号:**1002-7807(2007)01-0064-05

## Study of Comparative Advantage of Cotton Producing Counties in China

LIU Yan-yan, PAN Xue-biao\*

(College of Resources and Environment, China Agricultural University, Beijing 100094, China)

**Abstract:** Based on the previous research on comparative advantage of crops, the unit yield, concentrated extent and integrated comparative advantage index were calculated from the data of more than 2000 counties nationwide in cotton production between 1997 and 1999. The information illustrated the distribution of comparative advantage of cotton production in China. The various comparative advantage category of the counties was expressed visually on the 1:4000000 scale map with Arcview, a GIS software. It indicated that there were 665 counties of comparative advantage in unit yield, 428 in concentrated extent and 426 in integrated advantage. The countries of unit yield comparative advantage were distributed primarily over Xinjiang, the neighboring part of Gansu and Inner Mongolia. The others were concentrated in the east. The regions of high value of unit yield comparative advantage index were mainly located in Xinjiang, Jiangxi, Hunan, Hubei and Shandong, orderly. The distribution of concentrated extent comparative advantage counties was similar to those in integration, and it was more concentrated in region compared with that of the unit yield one. It indicated that the difference of advantage was mostly caused by the different plant area, but little by the unit yield. The countries of concentrated extent and integrated comparative advantage were concentrated in Xinjiang, the neighboring part of Gansu and Inner Mongolia. They were also scattered around northwest of Shandong, southeast of Hebei, east of Henan, Anhui, east of Jiangsu, east of Hubei and the southwest of Henan. Henan had the higher number of the concentrated extent and integrated comparative advantage countries, but lower value of the two advantage indexes. The region of the highest value was in Xinjiang, especially in the south edge of the Junggar Basin and the north edge of the Tarim Basin.

**Key words:** cotton production; comparative advantage; index

收稿日期:2005-12-13 作者简介:刘琰琰(1982-),女,硕士;\*通讯作者 Panxb@cau.edu.cn

基金项目:国家自然科学基金资助项目(30471014)

比较优势理论是关于一国怎样进行资源优化配置,尤其是在出口商品和劳务的生产部门怎样配置资源的问题,它主要论证的是国家间产业分工与产业互补的合理性,对于同一产业的产品生产如何在不同国家布局的问题。虽然比较优势原理解释的是国际贸易的原因和国家间的专业化分工,但其基本原理,即一国应该生产具有相对优势的产品,而进口具有相对劣势的产品,从中获得贸易利益,增加总体福利,对于一个国家(或地区)内部各个地区的产业分工同样适用。一国(或地区)内部各地区也应该根据比较优势原理生产具有比较优势的产品,而从其它地区实现对比较劣势产品的需求,达到资源在一国或一个地区内的优化配置<sup>[1]</sup>。

目前,我国已经有人将该理论应用到作物生产优势分析和种植业合理布局的研究上。张毅利用规模比较优势、生产水平比较优势和综合比较优势3个方面来对全国各县进行粮食生产比较优势的分析,并据此确定稻谷、小麦、玉米、大豆生产比较优势县<sup>[2]</sup>。马洪文等根据区域比较优势形成中的资源优势 and 区位规模优势的双重性,对宁夏引黄灌区种植的7类主要农作物分别计算其产量比较优势指数、规模比较优势指数及综合比较优势指数,对该地区种植业比较优势进行量化分析<sup>[3]</sup>。

对于棉花生产比较优势分析,盛承发等利用粮棉单产比对新疆棉花在全国三大棉区的比较优势进行了分析<sup>[4]</sup>,进而又从棉花、小麦和玉米的种植净产值和减税纯收益入手,进一步分析新疆棉花的比较优势<sup>[5]</sup>;盛承发等还根据粮棉单产比和植棉相对效益对我国棉花12个主产省区的比较优势进行了分析。但其分析都是基于一个省为单位考察粮棉单产比和植棉相对效益,在区域上仍嫌过大,因为省内的产棉区和产粮区可能分离,并不符合自由选择种植粮棉和从事其他农业劳动的前提,从而造成某种误差,需要以棉花生产基地县为单位进行考察<sup>[6]</sup>。潘学标基于GIS以县为单位分别对新疆和全国棉花生产空间分布及变异进行了分析<sup>[7-8]</sup>;周留根等应用基于知识模型和GIS的棉花生产潜力评价系统确定江苏地区县市棉花生产地域优势<sup>[9]</sup>。但近年结合比较优势理论,针对全国范围各县的棉花生产进行分析的报道还很少,本文则拟将利用单产优势指数、集中度优势指数和综合优势指数作为一套比较优势的分析指标,结合GIS,对全国各县市的棉花生产比较优势分布做一比较详细的分析。

## 1 材料和方法

### 1.1 数据来源

生产数据来自《中国农村统计年鉴》中的全国2000多个市县以及全国1997—1999年的棉花播种面积、棉花产量、农作物播种面积、粮食作物播种面积和产量。

### 1.2 数据分析方法

借鉴经济地理研究中的区位商、集中系数概念,结合作物生产的比较优势理论,利用单产优势、集中度优势和综合优势三个指数,对我国各县区的棉花生产优势进行定量化分析。

(1)单产优势指数。单产优势指数是指某地区某种作物的单产水平与该地区粮食(或经济)作物平均单产水平的比值和高层次区域同一比值的比率,本文特指棉花生产水平各县与全国的比率。该指数主要是从资源内涵生产力的角度来分析作物的比较优势,其计算公式<sup>[10-11]</sup>如下: $CA_{ij} = (Y_{ij}/Y_{ig})/(Y_j/Y_g) = (Y_{ij} * Y_g)/(Y_{ig} * Y_j)$ 。式中 $CA_{ij}$ 是*i*县棉花的单产优势; $Y_{ij}$ 表示*i*县棉花单产, $Y_{ig}$ 表示*i*县粮食作物单产, $Y_j$ 表示全国棉花平均单产, $Y_g$ 表示全国粮食作物平均单产。只有当指数大于1时,表明该地区具有单产优势。

(2)集中度优势指数。集中度优势指数即指该地区某一时期某种作物的面积与该地区农作物总面积的比值和同一时期高一区域同一比值的比率。它反映一个地区某一农作物生产的集中和专业化程度,其计算公式如下: $PC_{ij} = (S_{ij}/S_i)/(S_j/S) = (S_{ij} * S)/(S_i * S_j)$ 。式中 $PC_{ij}$ 是*i*省(*i*县)棉花的集中度优势; $S_{ij}$ 表示*i*省(*i*县)棉花播种面积, $S_i$ 表示*i*省(*i*县)农作物总播种面积, $S_j$ 表示全国棉花总播种面积, $S$ 表示全国农作物总播种面积。集中度大于1,表示该地区棉花生产具有一定的专业化,而且集中度越大,说明专业化程度越高。

(3)综合优势指数。单产优势指数主要从资源供给,尤其是农业自然资源适宜性方面反映区域农业比较优势。但由于产量本身与种植面积、种植规模有关,一般小范围的某种作物的单产水平很高,但不能客观的说明该地区具有这种作物生产的综合优势,况且它没有反映市场方面的需求状况。反之,集中度优势能较好反映一个地区某种作物生产的集中化、专业化程度,对于作物种植面积较大的地区还可以反映该地区的生产规模和区位条件,因为没有一定的市场区位条件就不可能有较大规模的种植。因此,为了全面反映区域农业比较优势,把作物的单产优势指数和集中度优势指数结合起来,取两个指数的几何平均数来得到综合优势指数

$CAI_{ij}$ ,用公式表示,有  $CAI_{ij} = SQR(CA_{ij} * PC_{ij})$ 。综合优势指数大于 1,表明该地区棉花具有综合优势,其值越大,优势越强<sup>[12-13]</sup>。

(4) 利用 GIS 进行空间表达。用 Arcview 和 1:4000000 地图对分析结果进行空间表达。

## 2 结果与分析

### 2.1 棉花县域单产优势区分布

全国 2000 多个县市,具有单产优势、集中度优势和综合优势的县市有 600 多个,从图中可以直观上看出棉花优势区的空间分布(图 1)。

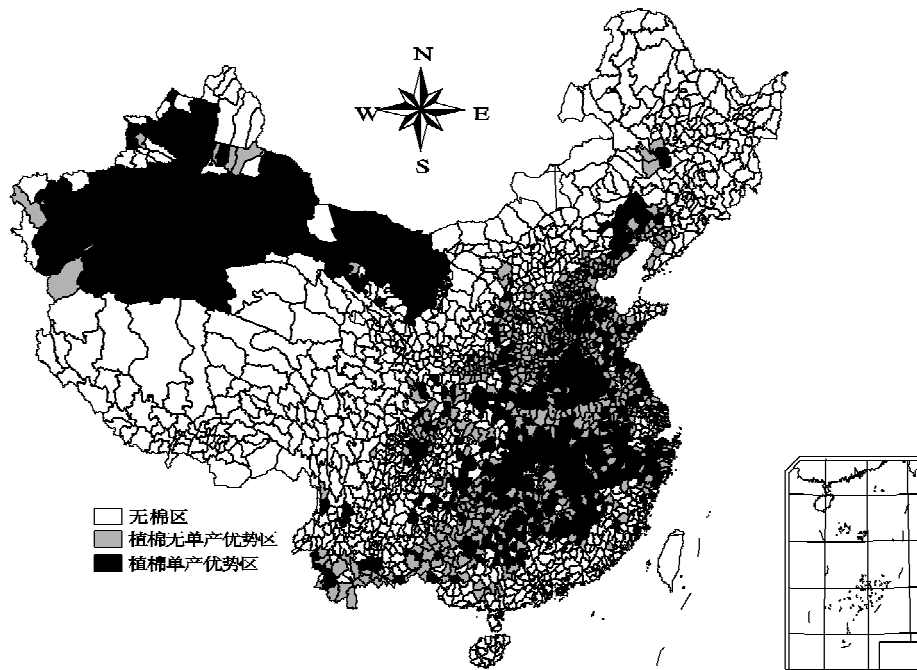


图 1 县域单产比较优势区

Fig. 1 The countries of unit yield comparative-superiority

研究表明(图 1),我国具有 665 个棉花单产优势的县,由北向南集中分布在新疆除北部以外的地区,内蒙古的西部,甘肃北部,辽宁西南部以及与其接壤的内蒙古的几个县区,陕西东部的 5 个县区,河北东部和山东西部,山西最南部和河南大部,安徽的南部和北部,江苏少部分散县区,湖北南部,湖南、江西和浙江的大部分地区。其中前十位中江西最多,有 71 个单产优势县;其次依次是河南 63 个,湖南 61 个,新疆 60 个,安徽 53 个,湖北 52 个,山东 51 个,浙江 42 个,江苏 29 个,河北 24 个。

从优势程度来看,优势度最高区集中在新疆和内蒙西部地区,其它在中国的东部大区有零散分布。单产优势指数典型高值区有新疆的尉犁县(8.21),内蒙古的额济纳旗(6.86),新疆的奎屯市(5.68)和克拉玛依市(4.77),江西的彭泽县(4.62),新疆的玛纳斯县(4.01)、阿克苏市(3.76)、精河县(3.68)、巴楚县(3.58)、托里县(3.56)、沙雅县(3.48)等。单产优势指数在 0.8~1 之间的潜在优势区零散分布在东部和南部各省区。但由于种植面积小或统计方面的原因,有

的计算出的单产优势县并不能反映真实的情况,特别是没有规模优势的内蒙古、辽宁、福建、云南、贵州等地的零星产棉县。

### 2.2 棉花县域集中度优势区分布

根据集中度优势指数的计算和优势判定标准来看,我国有 428 个集中度优势县。从图 2 的县域集中度优势区看出,集中度优势区比单产优势区分布要集中得多,而且根据分区的数值来看,集中度优势指数的数值跨度很大,最高接近 30,而单产优势指数最高接近 11。集中度优势县区主要分布在新疆除最北部地区和甘肃北部,河北东南部,山东西北部,河南除中西部地区,湖北东部、安徽东部和江苏东部,湖南北部和四川中部小部分地区,另外在浙江、江西、辽宁和内蒙古也有零散分布。其中前十位中河南拥有的集中度优势县最多,一共有 66 个;位居其后的是新疆,有 59 个集中度优势县;余下的 8 个依次为:河北 47 个,安徽和山东的集中度优势县数一样,都是 44 个,湖北 39 个,江苏 31 个,山西 22 个,湖南 16 个,还有四川的 15 个。

集中度优势处于前 20 位的是,新疆的尉犁县

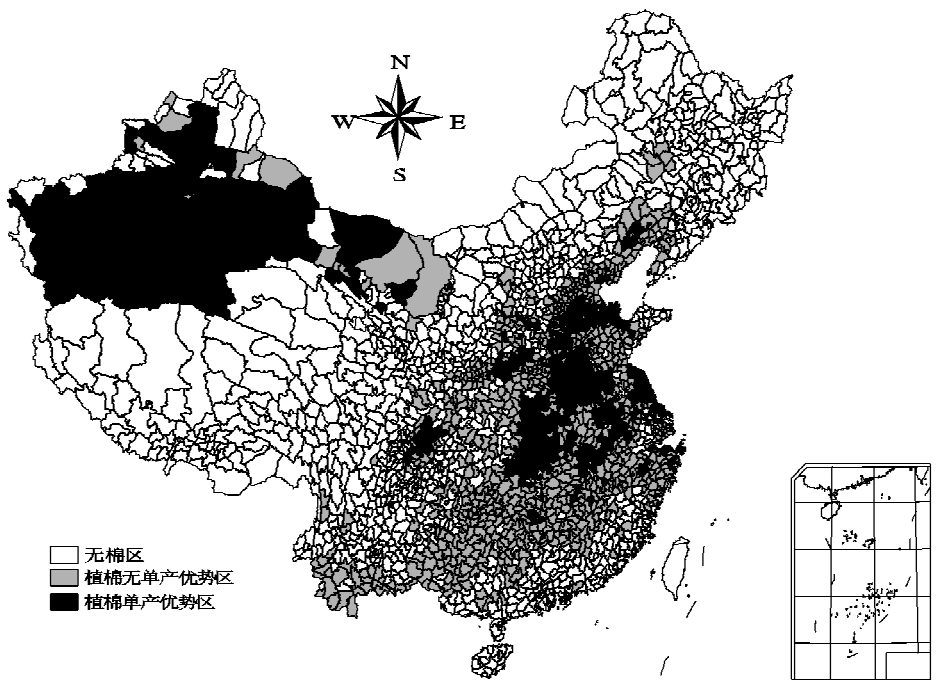


图 2 县域集中度比较优势区

Fig. 2 The countries of concentrated extent comparative-superiority

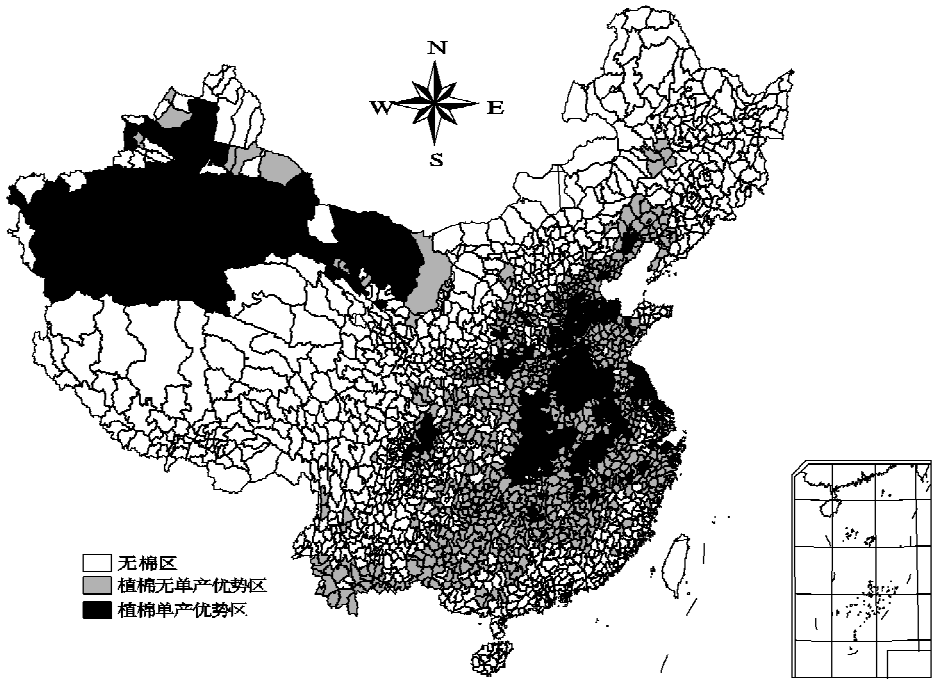


图 3 县域综合比较优势区

Fig. 3 The countries of complex comparative-superiority

29.35、阿瓦提县 22.93、精河县 22.72、玛纳斯县 22.17、阿克苏市 21.20、库尔勒市 20.96、沙雅县 20.90、巴楚县 20.30、麦盖提县 20.05、乌苏县 19.23、奎屯市 19.15、新和县 18.62,甘肃的敦煌 18.15,新疆的若羌 17.41、岳普湖县 17.39、博乐市 17.38、沙湾县 17.34、石河子市 17.07、泽普县 17.07、温宿县 16.79。安徽阜南县、江苏海安县和湖北浠水县虽不是集中度优势区,但是优势指

数高于 0.99,接近优势。

### 2.3 棉花县域综合优势区分布

我国共有 426 个植棉综合优势县,数值和集中度优势县很接近。从图 3 的综合优势区分布看到,它的分布和图 2 的集中度优势分布几乎一样,集中于新疆除最北部地区和所连接的甘肃、内蒙的几个县区,山东西北和河北的东南,河南东部,安徽大部,江苏东部、湖北东部以及连接的河南西

南盆地和湖南北部区域,在四川、江西、浙江、辽宁的西南和山西西南也有小分布。综合优势最高的区域依然是为我国西北优势区,较高的地区分布在河南东部和西南,江苏东部沿海,湖北和湖南连接的一部分,以及湖北、安徽、江西交界区。其中拥有综合优势县数目最多的前十个省区依次是,河南 60 个、新疆 59 个、安徽 49 个、山东 44 个、湖北 43 个、河北 40 个、江苏 29 个、山西 19 个、湖南 18 个、江西 16 个。

综合优势指数排在前 20 的为新疆尉犁县 15.52、奎屯市 10.43、内蒙古额济纳旗 10.40、新疆玛纳斯县 9.43、精河县 9.15、阿克苏市 8.93、克拉玛依市 8.88、阿瓦提县 8.86、沙雅县 8.52、巴楚县 8.52、库尔勒市 7.89、麦盖提市 7.86、乌苏县 7.79、石河子市 7.11、博乐市 7.10、沙湾县 6.93、岳普湖县 6.91、甘肃的敦煌市 6.90、新疆呼图壁县 6.71、江西的彭泽县 6.61。

### 3 结论与讨论

虽然前人已经以县为单位分析全国范围棉花生产分布,但主要是在种植面积和总产的数值上分析其变异情况,或者是从生产潜力方面确定优势地区。本文把比较优势理论运用在棉花生产优势的分析中,从棉花生产实际情况入手,通过对全国各县市棉花生产数据按照三个优势指数进行棉花比较优势分布的分析,得出以下的结论:(1)我国现阶段具有单产优势县区主要分布在我国西北内陆的新疆和与其连接的河西走廊甘肃和内蒙境内的少部分县区,其它均集中分布于我国东部地区;江西、河南、湖南、新疆、安徽的单产优势县数目最多;从优势度高低上来看,单产优势总体最高区集中在新疆,其次是江西、湖南、湖北、山东的部分县区,其它省区的大部分县区单产优势不是很突出。(2)集中度优势县区的分布与综合优势的分布大致相同,而且同单产优势分布相比起来,集中度和综合优势的区域分布上显得更加集中,说明地区之间棉花生产的差异主要源于种植面积,而受单产的影响较小。集中度和综合优势主要集中在新疆和所连接的甘肃、内蒙的几个县区,山东西北和河北的东南,河南东部,安徽大部,江苏东部、湖北东部以及连接的河南西南盆地和湖南北部区域;虽然河南在单产和综合优势县区的数目上都高于新疆,但规模和综合优势最高的地区主要集中在新疆,特别是准噶尔盆地的南缘和塔里木盆地北缘及两者相连的狭长地带,其次是河南。除此两省以外,从优势县数目上来看,集中度优势

县区较多的为河北、安徽、山东,综合优势县较多的为安徽、山东、湖北;从优势程度分析,集中度和综合优势总体较高的均是河北、湖北、山东。当前的生产优势区反映了与经济发展相适应的棉花生产空间分布的现状。但它还会随经济状况的变化而改变。本文仅就棉花生产实况进行分析,而棉花是重要的经济作物,其变化将越来越受到县域区位、交通、作物产品价格导向的影响,同时还受到棉花生产的气候比较优势与气候变化的影响。另外,因限于资料,本文仅以 1997-1999 年的棉花生产平均状况为代表进行优势区分析。粮棉间的效益差异可能会影响到棉花优势区的整体位移,而粮棉比价的年际差异可能会诱导区域内棉花面积的波动。这些影响导致优势区波动的规律,有待今后进一步研究。

### 参考文献:

- [1] 胡艳君. 山西省种植业结构调整和地区布局研究[D]. 北京:中国农业大学,2003.
- [2] 张毅. 发挥比较优势与国家粮食安全的统一[J]. 调研世界,2003,3:19-23.
- [3] 马洪文,周学明,耿万平,等. 宁夏引黄灌区种植业比较优势量化分析[J]. 宁夏农林科技,2004,4:18-19.
- [4] 盛承发,苏建伟,王红托,等. 新疆棉花的比较优势:基于粮棉单产比的分析[J]. 干旱区地理,2001,24(2):109-112.
- [5] 盛承发,王红托,宣维健. 新疆棉花比较优势的进一步分析:基于经济效益[J]. 干旱区地理,2002,25(1):40-43.
- [6] 盛承发,王红托,苏建伟,等. 我国棉花主产省区比较优势分析[J]. 地理科学,2001,21(2):103-107.
- [7] 潘学标,李克让. 基于 GIS 的新疆棉花生产发展时空变异分析[J]. 干旱区地理,2000,23(3):199-206.
- [8] 潘学标. 基于 GIS 的中国县域棉花生产空间分布与变异研究[J]. 中国农业科学,2003,36(4):382-386.
- [9] 周留根,周治国,曹卫星,等. 基于知识模型和 GIS 的棉花生产潜力评价系统[J]. 棉花学报,2005,17(2):117-121.
- [10] 刘琰琰,潘学标. 中国棉花生产优势省域分析[J]. 中国农学通报,2006,22(10):360-364.
- [11] 潘学标. 经济地理与区域发展[M]. 北京:气象出版社,2003:238-240.
- [12] 黄小清. 我国省际之间主要作物比较优势的量化分析[J]. 农业系统科学与综合研究,1997,13(1):45-48.
- [13] 杜华章. 江苏省市际之间种植业比较优势指数分析[J]. 农业系统科学与综合研究,1998,14(1):50-52.