



中国农业状况图集

中国科学院遥感应用研究所 编



星球地图出版社

中国农业状况图集

中国科学院遥感应用研究所 编

星球地图出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

中国农业状况图集/中国科学院遥感应用研究所编. —北京:星球地图出版社,1997.8
ISBN 7-80104-087-2

I. 中… II. 中… III. 农业—概况—中国—图集 IV. F32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 08839 号

星球地图出版社出版

北京市北三环中路 69 号 邮政编码:100088

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市强华印刷厂制版印刷

*

开本:889×1194 毫米 1/16 印张:8 字数:200 千字

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

印数:1—1200 册 定价:150.00 元

内 容 提 要

《中国农业状况图集》是在中国农业统计地理信息系统支持下,利用国家统计局 1985 年和 1994 年全国分县农业统计数据,编制而成的一本反映我国农业生产概要的统计图集。它由农业综合和粮食、棉花、油料、肉类专题等五个图组、47 幅农业统计地图和相应的说明表格组成。它形象、直观地揭示了我国农业生产状况、进展、问题以及时空总体分布规律,对农业宏观决策有较大的参考价值。《中国农业状况图集》可供各级政府部门的管理决策人员、有关科研单位的科技人员以及高等院校有关专业的师生参考使用。

序

在国家科委领导同志的关怀和 863—308 主题专家组的支持下,中国科学院遥感应用研究所编制了《中国农业状况图集》。在编制过程中,请许多农业专家和经济专家审阅,都说这本图集很好,很有宏观决策的参考价值,图和表都颇有直观性。现在把它用中英文版刊印出来,公诸于世,不仅方便关注中国农业发展的国内外读者,同时也表达了我们科技工作者把搞好农业基础工作放在战略性重要地位的初步认识。

这本图集依托地理信息系统和计算机辅助制图技术,对全国县级农业统计数据进行分析与研究。简明扼要、形象直观地揭示了全国农业的时空分布规律和地区差异,为因地制宜制订农业政策和宏观调控提供了科学参考资料;而且通过图集的编制,开发了分析和显示统计数据的专用软件工具,可以推广应用于各省、市、自治区进行更具体、深入的分析研究。年复一年,不断更新,还可以为区域社会经济的持续发展提供信息服务,促进农业现代化管理水平和宏观调控能力的提高。

在图集设计过程中,得到农业专家和管理部门的热情指导和密切合作,对地图选题和指标体系进行了反复切磋琢磨,从而精简了篇幅,浓缩了内容,体现了规律性,增强了针对性。例如,从国家级贫困县分布图可以看到:我国贫困县主要分布在中部地区,特别集中在大兴安岭、燕山、黄土高原、豫西、鄂西山区和西南云、桂、黔三省喀斯特山区,即季风降雨变率最大的生态脆弱带和农牧交错地带。而东部则仅见于沂蒙、大别、赣南和海南等革命老根据地。对 2000 年实现脱贫致富的工作重点和难点,从图上可以一

目了然。又如,从粮食总产量分布图上可以看到:连续分布的低产区,一是在燕山长城以北;二是在东起连云港,经豫西、陕南至川北一带。它们都是气候变化剧烈,耕作制度不够稳定的过渡地带。其余浙江、江苏和珠江三角洲的低产,则反映城市化和乡镇企业迅猛发展的影响。透过相同的现象,看到问题不同的本质和地区的差异,有助于对症下药,避免一刀切!

图集编制工作得到了中央领导同志的肯定和鼓励。温家宝同志批示:“这项工作做得很好。希望根据国民经济和社会发展的需要,继续丰富图集的内容,加强资料的科学性、正确性、现实性,为国家宏观决策提供可靠的依据”(1996年12月22日)。一些部委领导同志指出,今后如果多搞些遥感监测,与统计数据作对比,效果就会更好。我们相信中国科学院遥感应用研究所和有关部门合作,一定会把图集的编制出版工作坚持下去,而且不断更新和提高。持之以恒,丰富科学储备,建成动态数据库,对我国农业现代化就会作出愈来愈大的贡献。

陳述彭

1997年3月5日

国家高技术计划信息领域

信息获取与处理技术主题 (863—308)

地理信息系统 (GIS) 预研究课题组

组 长: 阎守邕

组 员: 肖春生 田 青 周 艺 王世新 崔景年
赵 健 武晓波 全 刚 董小民

《中国农业状况图集》编辑委员会

主 编: 阎守邕

副主编: 周 艺 肖春生 田 青 王世新

编 委: (以姓氏笔画为序)

王世新 王为民 王 桥 田 青 全 刚
刘亚岚 肖春生 李聪敏 张圣凯 张淑英
杨 智 武晓波 周 艺 咸志礼 赵 健
党安荣 崔景年 阎守邕 黄 波 董小民
曾 澜 缪家聆

编辑说明

一、任务由来及目标

《中国农业状况图集》(简称《图集》),系中国科学院遥感应用研究所地理信息系统研究室,根据国家高技术计划信息领域信息获取与处理技术主题(简称 863—308)“地理信息系统预研究课题”合同和国家科委的要求编制的。课题的任务目标是:

1. 利用高技术手段和全国县级农业统计数据,形象、直观地揭示全国农业,特别是粮食、棉花、油料和肉类的生产状况及其时空分布规律,为中央及各有关部委宏观决策参考使用。

2. 为各级政府部门广泛、持续和方便地使用以省、县级行政区划为统计单元的农业数据,提供先进、实用的技术手段和分析工具,促进管理水平、工作效率以及宏观调控能力的提高。

3. 探索遥感技术直接服务于国家高层次宏观决策与调控活动的有效途径,以充分发挥和显示信息获取与处理高技术的优势和效益。

《图集》的编制与出版正是为实现这些任务目标而努力的一个组成部分,同时也是该研究课题的主要的成果之一。

二、图集内容与构成

《中国农业状况图集》是一部反映我国农业状况及其时空分布规律,供宏观决策参考使用的统计图集。它由 47 幅全国分县农业统计专题图和相应的 47 个统计说明表组成。按其内容共分五个图组:

1. 农业综合图组:由 19 幅图、表构成,主要反映了我国农业发展基础与条件的总体状况。它们涉及到人口、劳动力、耕地、灌溉、施肥、机械化、用电量、集约化程度以及产值等方面的内容。

2. 粮食专题图组:由 9 幅图、表构成,主要表示了我国粮食总产量、播种面积、单位面积产量的分布与变化以及粮食总产量排序、年均供需差值、生产变化类型等方面的状况。

3. 棉花专题图组:由 8 幅图、表构成,主要说明了我国棉花总产量、播种面积及单产的分布与变化以及棉花总产量排序、生产变化类型等方面的状况。

4. 油料专题图组:由 8 幅图、表构成,主要描述了我国油料总产量、播种面积及单产的分布与变化以及油料总产量排序、生产变化类型等方面的状况。

5. 肉类专题图组:由 3 幅图、表构成,主要显示了我国猪牛羊总产量分布、变化

及排序等方面状况。

三、数据类型来源

《中国农业状况图集》使用了全国分县的农业统计数据及全国分省、分县的行政区划图。在统计数据中,台湾省、香港特别行政区、澳门地区的数据暂缺;重庆直辖市资料含在四川省内;青海省海西蒙古族藏族自治州直辖镇无数据。《图集》的具体资料来源如下:

1. 中国分县农村经济统计概要(1980—1987),国家统计局农村社会经济统计司编,中国统计出版社,1989年4月。
2. 1994年全国分县农业统计数字数据,国家统计局,1995年12月。
3. 《中国人口统计年鉴》,国家统计局人口统计司编,中国统计出版社,1992年。
4. 中国县情大全,民政部、建设部,中国社会出版社,1992年。
5. 中华人民共和国行政区划图,中国地图出版社编制,1990年10月。
6. 中华人民共和国行政区划简册(1994),民政部,中国地图出版社,1994年4月。

四、制图方法和过程

《中国农业状况图集》是在中国农业统计地理信息系统(简称CAS/GIS)的支持下,通过人机交互方法编制而成的。CAS/GIS是在Windows、Foxpro和Gcode支持下用C语言自主开发的一个GIS应用系统。它具有数据准备、信息查询、专题分析、统计制图和演示输出等子系统,是863—308地理信息系统预研究课题的另一个重要成果。利用CAS/GIS及国家统计局农业统计数据编制《图集》的过程如下:

1. 在已有技术成果基础上,研制中国农业统计地理信息系统,使全国县界图、全国省界图数据文件成为系统中的一个不可分割的组成部分,为《图集》的编制提供了良好的技术环境与工作基础。

2. 根据863—308GIS预研究课题合同和国家科委的具体要求,设计了《图集》的编制方案。它包括图集的总体构成,图组及所含图幅的数目,每幅图的主题、使用指标及计算方法,图集的统一图式、图面布局、用色原则和分级方法以及每幅图相应的统计说明表格的内容、格式及制表方法。

3. 根据《图集》编制方案,在CAS/GIS支持下,快速完成了图集的编制及其小批量制作任务。具体工作步骤如下:

(1)分县农村经济统计数据文件与CAS/GIS中分县图形数据文件连接在一起,使之成为系统中的一个组成部分。

(2)利用CAS/GIS信息查询功能,对1985年和1994年的统计数据进行查错和

改错处理,以保证数据有较高的质量。

(3) 根据每幅专题图的制图指标及计算方法,对相关字段进行运算,或利用专题分析的某些功能,在数据库中生成相应的字段,供后续分析制图使用。

(4) 在 CAS/GIS 支持下编制专题图,包括数据分级、色彩调整、图例生成、图面整饰等工作,最后在屏幕上生成一幅令人满意的地图,并把它们存贮起来。

(5) 分级的专题图数据文件用来制作相应的统计说明表格。在表中分别给出各省市及全国在不同图例等级里的县数以及它们占全国总县数的百分数。

(6) 在全部图、表以及有关文字说明,包括封面、前言、目录、说明等的编制工作完成后,小批量打印输出,封装成册,提供有关方面使用。

4. 根据图集印刷出版的要求及读者、编委的意见,对图集的内容进行补充修改,提交能够直接进入电子分版制版设备的全部图表与文字资料的数据文件,然后印刷、出版、发行。

五、表现方法和约定

《中国农业状况图集》力求利用全国分县农业统计数据,快速、形象和突出地表示我国农业的状况及其时空分布规律,供宏观决策参考使用。由于每张专题图的有效幅面较小,在编图时候采用了非正规专题制图的表现方法。在图面上有意识地省略了经纬网、地名、水系和相应注记以及地图比例尺等要素,各级行政区划界线也没有用规范化的线性符号表示,以使整个图面尽可能简洁,进而更好地突出统计制图的内容。然而,洪泽湖、太湖和青海湖周边诸县市的界线在湖区范围里难以确定,只好把它们作为特例保留下来。从总体上来看,对图集中有关专题制图问题的处理有如下约定:

1. 精度:在《图集》中,以县为基本制图和分析单元。

2. 线型:在《图集》中,红线表示国界线,粗黑线表示省界,细黑线表示县界,蓝线表示海岸线。在反映全国分县状况的同时,也可以看出各省内的分县状况。

3. 色彩:在《图集》中,一般来说,用绿色表示农业状况较好,深褐色表示农业状况较差,由绿到褐之间的过渡色反映了农业由好到差的中间状况,未填色的行政单元表示无数据或缺数据。作为特例保留下来的湖泊以浅蓝色表示。

4. 跨度:通过 1994 年和 1985 年两个年份统计数据的对比,反映农业发展的变化状况。1985 年是中国农业发展较好的年份。选用该年份的数据作为参考,可以较好地体现出近十年来中国农业发展的变化。

5. 表格:在《图集》中,每一张专题图都有一张对应的统计说明表。横向表头各栏的说明与图例的说明相应,只是增加了“数据空缺”和“制图单元总数”两栏。它们分别表示各省市没有或暂缺数据的县级单元及各省市在全国行政区划图上有相应

多边形的县级单元总数。在少数省市里，它和实际的县级单元总数稍有不同，一般相差不超过 2 个单元数。对于各种排序图而言，横向表头仅增加了“排序单元总数”一栏。它表示各省市实际参加排序的县级单元总数。其中不包括排序指标数值为零或无数据的单元在内。纵向表头各栏为全国有数据的 30 个省、市、自治区的名称。由此构成的统计表主体部分说明了在各图例等级或类型里，各省市相应县级单元数的分布状况。而在表的最下部还有总计栏，分别表示在每个图例等级或类型里全国的市县级单元累计数以及该累计数占全国总县市级单元数的百分比。因此，这种表有助于管理决策人员对省内外及全国情况的分析比较。

六、制图指标及计算

在《中国农业状况图集》里，使用了经过计算和处理得出来的许多统计制图指标。它们将向读者提供较之原始统计数据更为丰富和深层次的决策支持信息。为了使读者更好地利用这本图集，需要说明有关的一些制图指标及其计算方法。

国家级贫困县系指在制定“国家八七扶贫攻坚计划”时确定的国家级贫困县；

人口密度（人/平方公里）= 总人口/总面积；

农村劳动力人口比例（%）= 农村劳动力人口数/农村总人口；

人均耕地面积（公顷/人）= 耕地面积/总人口；

复种指数（%）= 农作物总播种面积/耕地面积；

有效灌溉面积比例（%）= 有效灌溉面积/农作物总播种面积；

单位播种面积化肥施用量（斤/亩）= 化肥施用量（折纯）/农作物总播种面积；

机械化程度（%）= 机耕面积/农作物总播种面积；

劳均农业机械总动力（千瓦/人）= 农业机械总动力/农村劳动力人口数；

劳均农业总产值（元/人）= 农业总产值（现价）/农村劳动力人口数；

劳均农村社会产值（元/人）= 农村社会总产值（现价）/农村劳动力人口数；

粮食播种面积比例（%）= 粮食播种面积/农作物总播种面积；

棉花播种面积比例（%）= 棉花播种面积/农作物总播种面积；

油料播种面积比例（%）= 油料播种面积/农作物总播种面积；

粮食年平均供需差值（吨）= 粮食总产量 - 800 斤/人 × 总人口/2000^①。

七、地图类型及特点

在《中国农业状况图集》里，为了从不同侧面反映和揭示我国农业发展的状况及

① 800 斤/人为年人均消费粮食的小康标准。

其时空分布规律,利用 CAS/GIS 中的信息查询、专题分析等功能,编制了不同类型的分层设色统计专题图。主要的图类有分布图、变化图、排序图、差值图以及类型图等,现分述如下:

1. 分布图:在《图集》里共有 26 幅分布图。它们是描述我国农业状况使用最多的一类专题图。在编图时,统计制图指标不论是绝对量,还是相对量,其着眼点都放在揭示某个指标在全国省级或全国县级区划图上的分级分布状况上。制图统计指标的分级采用了根据该指标数据的直方图分布状况,以人机交互方式灵活地进行分级的方法。这种方法使分级结果在图面上有较均匀、合理的分布,有利于管理决策人员对该指标空间分布总体规律的认识以及区域差异和对比概念的建立。

2. 变化图:在《图集》里共有 12 幅。它们主要通过某个指标在不同时期里数据的比较,以揭示该指标的时间变化及其在空间上的分布状况。变化量可以分级的办法在全国省或县界图上表示出来。对于管理决策人员而言,它不仅有助于了解该指标的变化及其空间分布,定量地评价某种政策或措施的效果,而且还有助于深入分析研究引起变化的原因,以对症下药、合理调控。

3. 排序图:在《图集》里共有 4 幅排序图。它们主要根据某个指标(如粮食总产量)的绝对值,依照一定的规律,如由大到小地对各统计单元进行顺序排队,然后按不同名次分段,并把落在不同分段里的单元用不同的颜色表示。这样就形成了一幅该指标的全国彩色排序图。在与排序图相应的统计说明表里,除给出各省市落在不同名次分段里的县级单元数外,还给出了该指标在不同名次分段里的全国累计量分别占全国总量的百分数。这种图、表不仅有助于各省、县级单元之间的评比,推动农业的发展,而且也有助于工作重点和投资方向的选择。

4. 差值图:在《图集》里只有《中国粮食年平均供需差值图》一幅。每个县的年平均粮食供需差值,通过比较该县年粮食总产量与总需求量,即该县总人口和年人均消费粮食小康标准(800 斤/人)的乘积而产生。供需差值可以分级表示,形成一幅彩色的全国粮食年均供需差值图。它可以使管理决策人员一目了然地看出各地粮食供需之间的关系,有助于合理组织粮食存贮、调运等任务的完成。

5. 类型图:在《图集》里共有 4 幅类型图。编制这种图的指导思想是:把统计单元分成若干类型。在同一类内的单元应具有尽可能大的相似性,而不同类之间的单元应具有尽可能明显的差异。对统计单元进行分类可根据需要选取不同的分类指标,采用聚类算法实现。属于不同分类的统计单元可以用不同的颜色表示,就可以形成一幅彩色分类图。它们是分类管理、因地制宜地制定和实施各种方针政策以及规划措施的依据。

八、致谢

《中国农业状况图集》是根据 863—308 GIS 预研究课题合同的要求,在国家科委朱丽兰副主任、林泉秘书长、冀复生司长等领导的大力推动和 863—308 专家组匡定波院士、杨震明和郭华东研究员等专家的有力支持下完成的。

在《图集》编制的过程中,得到了中国科学院张琦娟高级工程师、中国科学院遥感应用研究所郭华东、田国良、刘纪远研究员及国家科委国家遥感中心郑立中、彭以祺高级工程师的热情帮助,得到了中国科学院李振声院士、陈述彭院士、石玉林院士、刘岳研究员,农业部方瑜、陆登槐高级工程师,国家统计局曾玉平高级统计师,中国科技大学研究生院李佩教授等许多专家的技术指导。特别是,陈述彭院士在百忙之中还为《中国农业状况图集》撰写了一篇非常有价值的序言,给《图集》的出版增添了新的光彩。

在《图集》出版的过程中,得到了 863—308 主题专家组、办公室的巨大支持,使图集的印刷出版工作得以顺利完成。

在此,对给予我们巨大支持和热情帮助的各位领导、专家、朋友以及有关的单位,表示我们衷心的感谢!

目 录

一、农业综合图组	(1)
总人口分布图 (1994)	(2)
人口密度分布图 (1994)	(4)
农村劳动力人口比例图 (1994)	(6)
农民人均纯收入分布图 (1990)	(8)
文盲半文盲率分布图 (1990)	(10)
国家级贫困县分布图 (1993)	(12)
耕地面积分布图 (1994)	(14)
耕地面积变化图 (1985—1994)	(16)
人均耕地面积分布图 (1994)	(18)
人均耕地面积变化图 (1985—1994)	(20)
农作物复种指数分布图 (1994)	(22)
有效灌溉面积比例图 (1994)	(24)
单位播种面积化肥施用量分布图 (1994)	(26)
农业机械化程度分布图 (1994)	(28)
劳均农业机械总动力分布图 (1994)	(30)
农村人均用电量分布图 (1994)	(32)
农业集约化程度分类图 (1994)	(34)
劳均农业总产值分布图 (1994)	(36)
劳均农村社会总产值分布图 (1994)	(38)
二、粮食专题图组	(41)
粮食总产量分布图 (1994)	(42)
粮食总产量变化图 (1985—1994)	(44)
粮食播种面积分布图 (1994)	(46)
粮食播种面积变化图 (1985—1994)	(48)
粮食单产分布图 (1994)	(50)
粮食单产变化图 (1985—1994)	(52)
粮食总产量排序图 (1994)	(54)
粮食年平均供需差值图 (1994)	(56)
粮食生产变化类型图 (1985—1994)	(58)

三、棉花专题图组	(61)
棉花总产量分布图 (1994)	(62)
棉花总产量变化图 (1985—1994)	(64)
棉花播种面积分布图 (1994)	(66)
棉花播种面积变化图 (1985—1994)	(68)
棉花单产分布图 (1994)	(70)
棉花单产变化图 (1985—1994)	(72)
棉花总产量排序图 (1994)	(74)
棉花生产变化类型图 (1985—1994)	(76)
四、油料专题图组	(79)
油料总产量分布图 (1994)	(80)
油料总产量变化图 (1985—1994)	(82)
油料播种面积分布图 (1994)	(84)
油料播种面积变化图 (1985—1994)	(86)
油料单产分布图 (1994)	(88)
油料单产变化图 (1985—1994)	(90)
油料总产量排序图 (1994)	(92)
油料生产变化类型图 (1985—1994)	(94)
五、肉类专题图组	(97)
猪牛羊肉总产量分布图 (1994)	(98)
猪牛羊肉总产量变化图 (1985—1994)	(100)
猪牛羊肉总产量排序图 (1994)	(102)
六、附件	(104)
《中国农业状况图集》编制软件工具	
——中国农业统计地理信息系统	(105)

一、 农业综合图组

I . General Survey of Agriculture

总人口分布图 (1994)
Total Population

