

中国的畜牧业及其相关的种植业 ——2025 年预测

辛普森·詹姆斯 著
程 序 宫崎 昭

孟兆华 苏克敏等 译

中国农业大学出版社

中国的畜牧业及其相关的 种植业——2025 年预测

辛普森·詹姆斯 著
程 序 宫崎 昭

孟兆华 苏克敏等 译

中国农业大学出版社

China's Livestock and Related Agriculture Projections to 2025

James R. Simpson
Xu Cheng Akira Miyazaki

CAB INTERNATIONAL
Wallingford Oxon OX10 8DE, UK, 1994

图书在版编目(CIP)数据

中国的畜牧业及其相关的种植业——2025年预测/孟兆华, 苏克敏等译. —北京: 中国农业大学出版社, 1996. 12

ISBN 7-81002-796-4

I. 中… II. ①孟…②苏… III. 中国—畜牧业—2025年预测
IV. F326

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 13501 号

出版外国图书合同登记 图字:01—96—1111

出 版	中国农业大学出版社
发 行	
经 销	新华书店
印 刷	北京丰华印刷厂印刷
版 次	1997 年 3 月第 1 版
印 次	1997 年 3 月第 1 次印刷
开 本	1/32 印张 13.25 千字 329 插页 1
规 格	850×1168 毫米 印数 1~1050
定 价	25.00 元

译者的话

《中国的畜牧业及其相关的种植业——2025年预测》一书,是美国佛罗里达大学食品资源经济系的辛普森·吉姆斯(James R. Simpson)教授、中国北京农业大学程序(Xu Cheng)教授和日本京都大学热带农业系的宫崎 昭(Akira Miyazaki)教授合著的一本关于中国畜牧业和种植业方面的专著。1994年由英国国际农业生物科学出版社(CAB International)出版。

本书作者用了大量的数据、图表,分析和论述了中国畜牧业和种植业的历史、现状及未来的发展趋势。特别是用了包括1,000多个参数的计算机程序对作物产量及饲料可利用量进行了预测,分析了中国饲料的需求和供给能力,并在此基础上提出了几种可供选择的方案,这无疑对中国畜牧业的健康发展有参考价值。该书适合中国的畜牧工作者、农业战线上的各级管理人员以及从事农牧结合的研究人员阅读。

本书第一、二、三章由刘少伯教授审校,第四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三章由程序教授(本书作者之一)审校。本书的译者为:序言,苏克敏;第一、二章,吕耀;第三章,陈世军;第四章,孟兆华;第五章,陈世军;第六章,吕耀;第七章,方明;第八、九章,苏克敏、崔玉亭;第十章,孟兆华;第十一、十二、十三章,苏克敏、崔玉亭;图表,苏克敏。参加本书翻译的人员较多,虽然尽了很大的努力,但由于译者水平有限,可能仍有许多不妥甚至错误之处,希望广大读者批评指正。原版地图有误,中译本已更正。

译者

1996年5月 于北京

序言

20 世纪 80 年代，中国发生了空前的变化而使得国民生产总值和人均收入迅速增加。人民生活水平的彻底改善导致了对畜产品数量和质量需求的增加。畜产品需求的增加再加上预测的人口将从 1990 年的 11 亿增加到 2025 年的 15 亿，产生了不可忽视的疑问——在满足人们对粮食、蔬菜和其它农产品需求的同时，中国将来是否有足够的饲料来发展畜牧业？因此，本书阐述的主题就是：在今后的 35 年中，中国能否自给自足还是需要进口大量的饲料？

国内外已有几种关于对 2000 年中国进口饲料可能性的预测。然而，与过去十几年关于中国产品短缺的预测相反，中国至今仍然是玉米和菜籽饼粉的主要出口国。由于中国巨大的规模，农业上稍出问题就很可能使世界农产品市场混乱，所以贸易预测具有很大的作用。最后，中国国内粮食安全问题是个非常敏感的话题，而且中国粮食的缺口还可能严重影响到世界政局的稳定。主要以猪、肉牛的料肉比为根据来推测玉米（能量源）和大豆（蛋白源）的数量，并据此预测在中国肉和其它畜产品消费量的增加所造成的影响是相当不准确的。简单地进行比较而确定是否需要进口饲料则是一个缺陷。还有一个不足之处，除了仅考虑几种作物以外而没有考虑到中国畜牧业结构和农业结构的发展。例如，现在有一种趋势，一些外国专家简单地把中国与台湾省、日本、韩国相比较，这些耕地少而山多的国家和地区表面上有相似之处，而本书揭示出他们的情况并不相同。

关于对中国形势的分析的一个又不足之处是忽视了技术的变化和当今较低的畜牧生产力。为此,通过着重强调效率和经济报酬来定性、定量地描述畜牧业结构,从而使这种不足在本书中得以纠正。2000年、2010年和2025年畜禽数量的预测是计算机模型运行的结果,这个模型由1,000多个参数来评价技术变化带来的影响。用一章的篇幅对现在和今后畜牧管理经验、生物技术和其它有效的可以利用的先进技术进行评估,国际上都把这作为一种手段来确定畜牧业生产可以扩大的范围。

基于中国经济是否继续像80年代初那样繁荣,还是变得萧条,因而导致对畜产品需求的减少伴随着较慢的技术变革和对技术管理的较少量采用两种假设,对畜禽的数量及其产量进行了预测。预测都以代谢能和粗蛋白为基础,所以,它们可以用饲料价进行比较。

用四章的篇幅讨论了饲料的生产和贸易。从生产和加工方面对1979~1991年的数据进行评价。详细讨论了加工饲料、副产品和非常规饲料(NCFR)。包括饲料播种面积和单产的分析。其中有一章讨论了在世界水平的作物生产中,技术的发展和采纳问题。尤为关注的是:在其它提高作物产量技术之外,生物技术所能起的作用。这一章汇集了在下一个世纪最初几十年间关于作物单产提高幅度的信息。结合对中国种植业结构的评估,这个世界性的分析将作为2025年中国农作物预测的基础。在作物单产提高因素和作物播种面积变化的部分予以详细解释。

预测作物产量和牲畜可利用量的计算机程序包括1,000多个参数,其中包括饼粕类产量和贸易的预测。最后,与饲料需求量预测相对应,也以代谢能和粗蛋白为基础说明牲畜的可利用量。对饲料资源如粮食、草地、副产品及非常规饲料所占的比例进行了评估。这种新创的方法对从事项目发展研究的政策制定者有非常重要的作用,也将有益于对除中国以外的其它国家发展的评价。

本书最后一章包括 1988~1991 年、2010 年和 2025 年三个时段的饲料平衡清单。在这个饲料平衡清单中,牲畜饲料需求量和饲料可利用量相匹配。作为分析牲畜饲料需求量的一方——人类粮食预测也在本章中得以阐述。本书主要目标是研究产业结构和产业系统以及技术发展及其采用后所起的作用。在充分认识到政治作用的经济结构和政策制定作用的范围之内,进行预测。政策的形成能引起人们的兴趣,成为农业如何发展的依据,但是,由于篇幅所限本书对这一方面没有涉及。

由于许多单位和个人的帮助,本书才得以出版。感谢我们所在的佛罗里达大学、北京农业大学和京都大学。尤其感谢佛罗里达大学热带农业中心为本书的出版予以的经济资助。

我们感谢,Bruce Stone 博士给予的宝贵建议,Seiji Mori 的支持和帮助,Ito Ham 基金会和美国饲料协会给予野外考察所提供的经济资助;美国农业部中国处的 Francis Tuan,Hunter Colby 和 Fredrick Crook 提供的统计资料,有关方法上的建议,手稿的校订以及野外考察的辅助工作。尤其感谢 Pat Miller, Pam Miles, Joseph Conrad, Indra Vasil, Rosalia Simmen 和 Lee McCowell 以及国际农业生物科学中心的编辑们对手稿进行的校定工作。我们非常感谢 Gwen McCann, Sharon Bullivant 和 Louise Adam 所提供的大量打印工作。在我们野外考察、研究和准备手稿的 8 年中,特别感激作者的夫人 Itsuko Simpson、崔琴英和 Michiko Miyazaki 女士给予的理解和鼓励。对许多中国人士在田间工作和数据收集工作中所付出的时间和智慧也一并表示衷心地感谢。

前言

自 1978 年提出改革开放方针以来,中国的畜牧业几乎是农业中唯一保持连年增长的部门。它正从以往对种植业的依附变成独立的产业。随着人民生活水平的提高和对肉、蛋、奶、毛等畜产品需求的不断增长,畜牧业的地位迅速提高。

中国即将恢复其在关贸总协定(GATT)中的合法地位。这意味着中国的农业将更加面向世界。在这样的背景下,由美国佛罗里达大学的辛普森博士等撰写的《中国的畜牧业及其相关的种植业前景》一书以英文出版,无疑是十分适时的。作者从资源经济学的角度论述了中国畜牧业的各主要分部门之重要特征,并以翔实的资料和先进的方法分析和测算了未来 30 年中国在畜牧业生产最重要的原料——饲料方面的需求和供给能力,并提出技术上的相应对策和若干可供选择的方案。对于那些急切想了解中国农业,尤其是畜牧业的外国朋友,包括企业家、专家和研究人員来说,这本书的价值是不言而喻的。对于中国的畜牧工作者、研究人員和农业部门的领导人也同样有参考意义。

近年来,研究中国农业问题的外国经济學者十分活跃,有关的著作也逐渐增多。我十分高兴地注意到这一发展态势,并期望着有更多优秀著作作用外文和中文出版。

中国科学技术协会副主席、前农业部长、教授 何 康 (签字)

1993 年 8 月

目 录

第一部分 畜牧业

1 牲畜数量、产量和贸易	(1)
导言	(1)
牲畜数量	(5)
畜牧生产	(14)
地理、生态和家畜分布地区	(19)
贸易	(25)
总结及结论	(25)
2 品种和育种	(33)
猪	(33)
黄牛	(37)
奶牛	(39)
绵羊	(41)
山羊	(44)
水牛	(48)
马	(50)
骆驼	(52)
牦牛	(53)
3 生猪的生产体系和经济	(56)
1986 年中国的生猪体系及其生产参数	(56)
1986 年生猪生产体系的经济分析	(59)
中国、日本、美国生猪体系和经济的比较	(62)
1991 年中国的生猪生产体系和函数	(71)
中国的生产力和其它国家的比较	(75)
结论	(77)
4 肉牛和草地生产系统及其经济学	(79)
影响畜牧系统的因素	(80)
畜牧系统的分类	(82)

动物单位的计算	(83)
中国的草地	(85)
奶牛/小牛生产系统和肉牛育肥场的经济学	(94)
5 奶牛、其它动物和水产生产体系与经济	(102)
奶牛	(102)
奶山羊	(113)
绵羊	(118)
牦牛	(121)
家禽	(122)
肉鸡	(122)
水产	(124)
结论	(132)

第二部分 牲畜数量与饲料需求的预测

6 畜牧业中新技术的采用和发展	(134)
动物技术	(135)
基因、生物技术和基因工程	(135)
提高生长率和饲料转化率的化合物	(137)
营养	(140)
繁殖、人工授精和胚胎移植	(141)
动物保健	(146)
机械化和加工	(147)
发达国家生产率的提高	(148)
同中国相关的情况	(154)
7 牲畜饲料需求模型和牲畜数量预测	(158)
预测模型	(158)
经济繁荣与萧条的预测	(161)
中国的人均生产与消费	(162)
城市化	(163)
对人均主要畜产品的预测	(167)
对人均次要畜产品的预测	(181)
人均总肉量	(183)

肉、奶总产量	(189)
牲畜数量预测	(190)
讨论	(203)
8 2025 年能量和蛋白质需求的预测	(205)
预测模型	(205)
饲料预测	(206)
灵敏度分析	(216)
更大幅度地提高牲畜生产率的作用	(223)
总结和讨论	(242)
第三部分 饲料可利用量预测	
9 粮食和油料作物的生产、市场和贸易	(250)
与其它国家的比较	(250)
粮食	(253)
油料种子	(270)
其它作物	(272)
作物产区	(274)
农作物面积	(276)
投入	(284)
贸易	(291)
总结和讨论	(295)
10 加工饲料、副产品及非传统的饲料资源	(297)
术语	(297)
历史发展	(298)
饲料工业的未来	(302)
用于畜禽饲料的单项作物	(306)
饲料价格和配比分析	(306)
副产品和非传统饲料资源	(308)
非传统饲料资源	(315)
结论	(323)
11 农业生产技术的发展和采用	(327)
技术变化和生产率	(328)

对生物技术更进一步的评论	(331)
生物防治	(332)
信息技术	(338)
产量潜力和损失产量	(339)
中国采用新兴作物技术	(341)
12 预测 2025 年作物产量和可能得到的能量和蛋白质	(345)
预测模型	(345)
预测结果	(361)
第四部分 饲料平衡概述	
13 饲料平衡的概述、总结和结论	(381)
饲料平衡清单	(382)
需求量和可利用量的总结	(385)
牲畜数量	(392)
按牲畜种类预测能量和蛋白质的需求量	(393)
饲料资源的能量和蛋白质的可利用量	(396)
人及牲畜对饲料生产的利用	(398)
饲料贸易	(400)
结论	(404)

第一部分 畜牧业

1 牲畜数量、产量和贸易

中国 80 年代发起的前所未有的改革，引起了国民生产总值和人均收入迅速增长。又由于人民收入水平提高及生活水平的改善，致使对畜产品的数量和质量需求急剧增加。不断增长的需求，加上人口增加就引出一个值得考虑的问题，除满足人民对谷物、蔬菜和其他农产品的需求外，能否有足够的饲料供养家畜。因此，本书中特别注意的一个问题是：中国的饲料能否继续自给，是否需要大量进口。

导言

国内外都已经做过关于中国 2000 年家畜饲料需要进口可能性的预测：国内的预测表明下一世纪初需要进口；国际团体的预测则表明，2000 年以前就需要进口国外的谷物饲料、油料和畜产品，外国生产者当然希望中国进口，而且马上进口。然而，和 10 年前预测的产量短缺相反，中国 20 世纪 90 年代初仍是玉米和油料饼粕的重要出口国之一。贸易计划是非常重要的，因为中国所占的巨大份额，这一简单事实就很容易使世界农产品市场混乱和瓦解。当然，粮食安全是国内很敏感的问题，粮食安全没有保障也会对世界政治稳定起到严重的反作用。

按典型的猪肉肥育转化效率，结合玉米（作能量源）和大豆（作

蛋白质源)的产量为基础,进行中国增减肉类和其它畜产品消费的预测是很天真的,对这两种作物简单地进行产量比较,就作出决定是否需要进口,没有考虑到中国畜牧业和与之密切相关的农业结构状况,而只考虑了某些作物和家畜种类,这又是一个重要缺欠之处。例如,外国人一直倾向于把中国的情况和台湾地区、日本和韩国相比,看成与只有极少耕地的山区国家一样。其实情况正如本书所示,它是很不相同的。

关于中国的分析,另一个缺点是忽视了在畜牧业生产中技术改造和当前低产的潜力,本书特别强调了需要考虑效率和经济,对现代畜牧业的结构、数量和质量进行估计,纠正了这一不足之处。2000、2010、2025 年的家畜数量预测是用计算机模型计算的结果,模型中使用了 1,000 多个参数,评价技术改变的效应。中国经济是否继续繁荣,像 80 年代那样对畜产品需求快速增加,还是变得萧条,限制了对畜产品需求的增加,本书在考虑到这一估计的基础上,客观地表述了对家畜数量和产量的预测。两个不同的预测都考虑到供给方的改革与采用新的技术和改善管理的因素。这些预测是以代谢能和粗蛋白为基础的,所以,需求量可以与预测中饲料供给量相对应比较。

本书第四章内容是阐述饲料生产和贸易。对 1979~1991 年畜牧产量和加工数量进行评价。详细分析了加工的饲料、农业副产品 and 非常规饲料源(NCFR),并且包括对播种面积和产量的分析。本书有一整章内容描述世界饲料技术的发展以及在作物生产中的应用。有关生物技术,特别是能够提高产量的生产技术,受到特殊重视,并以此作为决定下世纪初的几十年内,作物产量提高程度的参考。从世界范围的分析,结合对中国种植业结构的预计,作为 2025 年中国作物预测的基础。最后一章的中心内容是 1989~1991 年、2000 年、2010 年和 2025 年饲料平衡表,其中分析了家畜饲料供给量和需求量,另外还介绍了人类食物需求的预测。

这些假设是在充分认识到政治发展和经济决策作用的基础上形成的。人们对决策很感兴趣,它是确定农业如何发展的基础,但本书因没有篇幅深入介绍这一问题,故未涉及此。然而,5位分别来自美国、中国和日本的作者,这支国际队伍都希望本书成为政府机构决策的基础。

首先我们强调,中国在促进农作物增产和畜牧业发展上已取得很大进步。在短短几年内,中国已从过去经常灾荒和人民慢性营养缺乏的情况下,变为粮食有了安全保障。如果考虑到中国众多的人口,那么这个成就就更令人钦佩了。90年代初,中国有11亿人口,而与它面积近乎相当的美国只有中国人口的1/4,更为突出的是,美国可耕地面积为中国的3倍。难怪人们对中国在只有极少可供开发的耕地,而从1990到2025年35年内又要新增4亿5千万人口的情况下,仍有能力提供足够的饲料感到震惊,实际上,新增人口数是美国现在人口的近两倍!在世纪之交,中国的人口将从11亿3千万增到13亿(表1.1),2010年上升到14亿2千万,2025年达15亿9千万(表1.1),养活10多亿、15亿人口的任务已经是个难题,作为一个观念已变得势不可挡——提高的生活水平被看作是个必需要素时,它将预示着人均畜产品消费量还要增加。通过历史资料提供的统计背景来理解现行畜牧业系统,我们从分析中国饲养畜禽的潜力开始,以此作为预测畜禽数量和饲料需求总量的出发点。

本书的目的是描述和评价中国家畜和与之相关的饲料生产结构和生产系统,以及采用和发展新技术的作用。

表 1.1 中国公元 609~1990 年人口数及 2025 年预测

年 份	人口数	人口增长	年人口 增长率
	-----百万-----		%
隋朝,公元 609 年	46		
唐朝,公元 754 年	53	7	0.1

续表

年 份	人口数	人口增长	年人口 增长率
	-----百万-----		%
安禄山叛乱后, 公元 764 年	17	-36	-10.75
1950	552	535	0.29
1960	662	110	1.83
1970	830	168	2.29
1980	987	157	1.75
1990	1,134	147	1.40
2000	1,303	169	1.40
2010	1,420	117	0.86
2025	1,591	171	0.76

资料来源:早期,1950 年及以后,美国调查局(资料来源于中国国家统计局)。

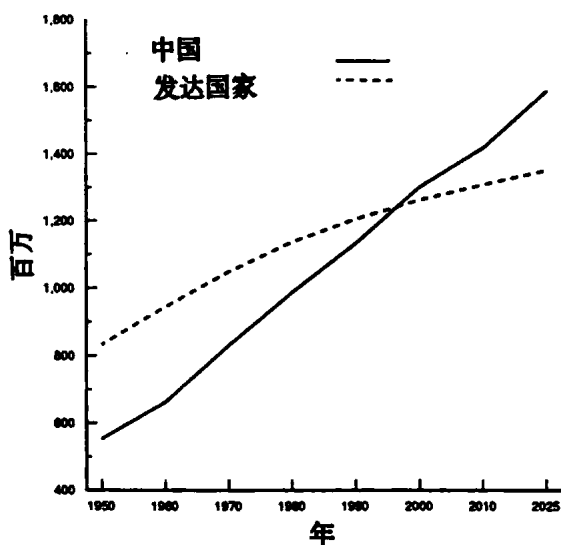


图 1.1 中国和发达国家 1950~2025 年人口增长