

国家自然科学基金委员会 (项目批准号: 70773037)



中国牛奶生产

全要素生产率及科技政策研究

马恒运 等◎著



 中国农业出版社

国家自然科学基金委员会(项目批准号:70773037)

中国牛奶生产全要素 生产率及科技政策研究

马恒运 等 著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国牛奶生产全要素生产率及科技政策研究 / 马恒
运等著. —北京: 中国农业出版社, 2011. 7
ISBN 978-7-109-15850-4

I. ①中… II. ①马… III. ①牛奶-乳品工业-经济
发展-研究-中国 IV. ①F426.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 144737 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 赵 刚

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 16.25

字数: 235 千字

定价: 30.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

序 言

随着收入增长和人民生活质量提高,我国奶制品供给和需求发生显著变化。奶牛头数不断膨胀、牛奶产量迅速增加。牛奶生产决定于奶牛头数和每头奶牛的产奶量,牛奶产量增加是二者共同作用的结果。1990—2000年,我国奶牛由64万头迅速增加到488万头,年均增长11%;同期,我国牛奶产量由114万吨增至827万吨,年均增长11%;二者保持同步增长。2001—2009年,我国奶牛头数由566万迅速增加到1260万,年均增长9.3%,仍保持匀速增长;同期,我国牛奶产量由1025万吨增至3519万吨,年均增长高达14.7%。可见,本世纪以来,我国的牛奶产量增长明显快于奶牛头数增长。相应的,人均奶品消费增加,导致奶品需求激增。尽管我国奶牛头数和牛奶产量迅速增加,但国内牛奶生产仍供不应求,导致奶产品缺口较大、进口迅速增加。我国的牛奶消费主要集中在城镇地区,1990—2000年,我国城镇居民奶制品人均消费量从5.3千克增加到15.4千克,十年间增加了两倍。2001—2009年,我国城镇居民奶制品人均消费量从17.7千克增加到23.0千克,十年间仍然人均增加了5.3千克。如此迅速增加的奶制品人均消费量,再加上庞大的人口基数,即便是我国的牛奶生产迅速增加,也很难满足国内市场迅速增长需求,因此,导致我国奶制品进口迅速增加。1990—2000年,我国奶制品进口总额从7874万美元增加到22125万美元,年均增加10.9%;而2001—2009年,我国奶制品进口总额从22169万美元猛增到57968万美元,年均增长高达12.8%。

为了满足地区奶品市场需要,我国奶牛饲养已经呈现出明显的区域移动和集中趋势。在自给自足的自然经济条件下,畜产品的生产布局主要受饲养环境、饲料资源、社会需求等因素的影响,这也是我国奶牛饲养自古以来主要分布在大城市郊区和牧区地带的基本原因。在20世纪80年代初期,内蒙古、西藏和新疆等牧区以及黑龙江半农半牧区,这四个省区的奶

牛饲养总数几乎占到全国一半以上,我国奶牛饲养的集中态势是非常明显的。在大规模的商品化生产来临以前,以农户散养为主要饲养形式情况下,我国的奶牛饲养主要分布在牧区和半农半牧区,奶牛饲养与饲料资源的相关度比较高,奶牛饲养的布局主要受农业自然条件的影响。然而,近年来奶牛饲养的生产区域布局发生了明显的变化。尽管内蒙古和新疆的奶牛饲养在全国仍然保持较高的份额,但西藏的奶牛饲养占全国的比例已经由1980年的15.5%下降到2008年的不足3个百分点。同时,内地农区有些省份的奶牛饲养有显著增长,已经成为我国奶牛饲养主产区。1980年河北省奶牛饲养头数只占全国的3.9%,而在2008年河北省奶牛饲养量占全国比例增加到11.6%;另外,山东和河南两省的奶牛饲养正处在迅速上升阶段,其奶牛饲养量占全国的比例由1980年的0.9%和1.1%,分别上升到2008年的6.6%和4.7%。同时,由于城市规模迅速扩张和土地机会成本攀升,大城市奶牛饲养明显萎缩。例如,1980年北京和上海奶牛饲养量占全国的比例分别为2.7%和3.6%,而到2008年这一比例分别下降到1.4%和0.5%。奶牛饲养的区域集中和区位移动是自然历史和社会生产力发展综合作用的结果。观察和分析我国奶牛饲养区域集中和区位移动规律,对于充分认识我国奶牛饲养的区域发展历史和现状、协调资源环境,生产发展和社会需求三者的关系,指导我国奶牛饲养的发展,有着深远的历史和现实意义。

随着市场经济发展,我国奶牛饲养方式经历了多元化的变化。根据新的农产品成本收益调查分类系统,我国目前牛奶生产可分为农户散养奶牛、小规模奶牛饲养、中规模奶牛饲养和大规模奶牛饲养等四种饲养方式。在2004—2008年,我国农户散养奶牛的总产量份额从50%减少到35%;相反,小规模饲养方式的总产量份额从24.9%上升28.3%,中规模饲养方式的总产量份额从18.6%上升23.0%;值得注意的是,大规模奶牛饲养的总产量份额由7.5%增加13.3%,四年间产量份额增加了77.3%。我国奶牛饲养方式正在经历着深刻的变化,简言之,农户散养方式正在逐渐萎缩,伴随着奶牛饲养优化组合和环境保护要求提高,中规模 and 大规模奶牛饲养方式正在迅速扩大。按照当前饲养方式演化速度,我国奶牛饲养结构大体上为:农户散养奶牛占30%,小规模奶牛饲养占30%,中规模奶牛饲养占25%,大规模奶牛饲养占15%。然而,随着奶牛饲养规模的扩大,饲料投入强度逐渐增大;随着要素投入强度增加,不同饲养

方式的奶牛单产和饲料转化率出现明显差异。

可见,我国牛奶生产正处在一个迅速发展的过渡时期,有许多问题需要研究探讨。例如,有些研究认为,90年代我国牛奶生产量迅速增长,主要由于奶牛头数增加,而不是每头奶牛产奶量提高(Yang et al., 2004; 李胜利, 2002);而有些研究则认为,我国牛奶生产规模狭小、分散经营以及产业化程度低下,使小生产和大市场的矛盾尤为突出(庾国柱, 1999; 农业部, 2003)。新世纪以来,我国牛奶生产发展很快,仍不能满足国内消费者对奶制品需求增长,导致乳品进口量迅速增加和国内乳品企业对奶源的激烈竞争,许多学者和业内人士已经认识到奶源基地建设的重要性(廖建平, 2003; 佚名, 2004; 农业部, 2003)。同世界发达国家牛奶生产相比,我国牛奶生产技术水平、生产规模和全要素生产率都较低。但是,我国牛奶生产技术进步率有多大?技术效率水平有多高?牛奶生产全要素生产率增长方式是什么?我国奶牛生产规模狭小,但规模不经济程度有多大?对牛奶生产力增长影响程度有多大?是否值得决策部门的重视?这些具体经济计量问题和隐含的技术经济政策缺乏系统的研究。同时,如何增加我国牛奶生产供给、满足日益增长的人民生活对奶制品的需求和节约外汇支出、减少我国奶制品对国际市场的依赖性、创造更多的农村就业机会增加农民收入,是政策制定者目前面临的基本问题,而增加我国原料奶生产和供给是解决这一问题的基本出路。

实际上,有关这些我国畜牧业经济问题,2000年我在中国农业科学院做博士研究生期间就已经开始研究了。那时,我的博士论文题目是《在外饮食、畜产品需求和食品消费方式变化研究》。2001年去美国加州大学(戴维斯)做博士后,继续从事这方面的研究,并发表了三篇我国畜产品消费的学术论文,分别发表在 *Economic Development and Cultural Change* (2004), *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics* (2004), *Canadian Journal of Agricultural Economics* (2006)。2002年去新西兰梅西大学做高级研究员,又进行了我国畜牧业全要素生产率研究,分别在 *American Journal of Agricultural Economics* (2006) 和 *Agricultural Economics* (2007) 发表了两篇学术论文。

为了更加深入地研究这些问题,在国家自然科学基金的支持下,课题组试图探索和构建我国牛奶生产全要素生产率模型,测算我国牛奶生产全要素生产率水平,搞清我国牛奶生产能力增长的主要来源,找出制约我国

牛奶生产的主要影响因素,为制定我国牛奶生产技术投资发展政策提供基本依据。为此,对如下具体科学问题进行研究:

第一,我国牛奶生产的全要素生产率增长理论和经济计量估计方法。估计全要素生产率增长方法很多,如生产函数、成本函数等。但是,在简单的全要素生产率框架下,全要素生产率通常简单解释为技术进步率,但这里需要几个严格的假定。例如,存在常数规模效果,资源分配和生产技术是有效率的,显然这些假定条件在我国牛奶生产过程中是不成立的。因此,选择一个什么样的估计方法就显得特别重要。距离函数目前是一个比较新的估计全要素生产率方法,特别是多投入多产出距离函数更能全面地反映农业生产的实践——农业生产是一个多投入多产出的系统。而且,距离函数可以免除一般的增长理论的局限性,估计生产率增长的各个成分。更重要的是,距离函数方法不需要任何生产行为假设,即不管这些生产行为假设是否成立,都可以应用距离函数方法来估计全要素生产率。我国的牛奶生产仍处于一个发展阶段,市场环境可能对生产行为有较大影响。因此,用多投入多产出的距离函数来分析我国的牛奶生产可能会更加有效。

第二,我国牛奶生产区域移动和集中机理、盈亏损益点状况。我国牛奶生产分布比较广泛,从东北的黑龙江到西部的新疆;从农区的河北、河南到半农区的内蒙古、宁夏,生产条件和气候环境存在较大差异,因此,需要系统地研究近十年来我国牛奶生产的区域移动和集中机理、它们的盈亏损益点状况,分析目前我国牛奶生产存在的基本问题,加深对我国牛奶生产状况的了解,为进一步研究全要素生产率奠定基础。

第三,估计我国牛奶生产全要素生产率增长方式。根据估计的方法将我国牛奶生产增长分解为技术进步、技术效率和规模经济效果,研究我国牛奶全要素生产率增长的主要来源和制约因素。比较分析各地区全要素生产率增长存在的差异以及具体的影响因素,分析我国牛奶生产的技术效率和规模效率与其他国家的差异,研究我国不同类型的牛奶生产的规模经济,确定我国不同经营类型牛奶生产最佳的经济规模和投入水平。

第四,分析我国主要牛奶产区(如黑龙江、河北、新疆等地)全要素生产率增长方式或限制因素,分析各主要产区牛奶生产的资源潜力与生产率增长之间的关系,为推动我国主要牛奶产区的生产和制订合理的政策提供依据。

第五,深化我国牛奶生产的科技投资体制改革的对策、运行机制和制

度保障研究。在上述研究的基础上,研究实现深化我国牛奶生产科技体制改革的对策及其运行机制和制度保障,并对其可操作性与操作方法进行研究,提出加快我国牛奶生产具体的实施建议。

本研究总目标在于揭示我国牛奶生产增长的来源和制约因素,分析我国牛奶生产的发展趋势,提出开拓我国牛奶生产的具体政策和措施,为加快我国牛奶生产增长,提高我国牛奶生产的全要素生产率,推动整个农村畜牧业生产的全面发展,保证我国牛奶供给,最大限度地满足国内对牛奶的消费需求,制订合理的科技投资政策提供科学依据。

参加课题研究的其他人员有:河南农业大学吴一平教授、唐华仓教授、郭善民副教授、负鸿琬副教授、任晓静博士、刘威博士、李文高级实验师、阮元实验师、陈书章高级经济师、宋宇博士,王艳青硕士研究生;北京市财政局农业处范存会博士。

最后,感谢国家自然科学基金委员会的支持,使得我们的课题研究能顺利完成。感谢我的各位导师,中国科学院研究员黄季焜博士、美国 Stanford 大学教授 Scott Rozelle 博士、新西兰 Massey 大学教授 Allan Rae 博士、新西兰 Canterbury 大学教授 Les Oxley 博士,多年来在科学研究和论文写作上的耐心指导。同时,感谢河南农业大学各级领导的大力支持。

尽管该研究课题已经结项,但由于课题结项时间要求,目前的研究结果受到一定限制,特别在数据资料更新方面,研究结果难免有不当之处,敬请专家读者批评指正。然而,我们的研究仍然继续进行,而且在后续的研究中,我们将会进一步完善我们的研究方法和研究结果,并将我们的研究结果以研究论文的形式正式发表。所以,有兴趣的读者敬请关注该课题的后续研究成果。

马恒运

河南农业大学经济与管理学院

2001年7月26日于郑州

目 录

序言

第 1 章 研究意义、内容及解决问题	1
1 研究意义	1
1.1 我国奶制品供求形势严峻	1
1.2 国内外研究现状	2
2 研究内容	3
2.1 全要素生产率增长理论和方法	3
2.2 地域分布、成本收益和产业政策	4
2.3 全要素生产率及增长方式	4
2.4 主要奶牛饲养区域的个案分析	4
2.5 政策措施分析	4
3 研究目标	5
4 拟解决的关键问题	5
第 2 章 全要素生产率估计理论与方法	8
1 距离函数的理论框架	8
2 实际模型和估计程序	10
3 技术效率、技术进步和规模经济测量	12
3.1 技术效率的测量	12
3.2 技术进步的测量	12
3.3 规模经济的测量	13
4 全要素生产率地区差异测量	13
4.1 动态分布法	13
4.2 方差分解法	17
第 3 章 奶牛单产估价及政策含义	22
1 问题的提出	22

1.1 我国畜牧业生产统计的失真问题	22
1.2 准确的单产对估计全要素生产率的意义	22
2 数据来源的差异检验	24
3 奶牛单产和存栏数的可信度	27
4 显著差异的可能原因	30
5 基本结论和政策建议	31
第4章 奶牛饲养区域移动和集中	34
1 问题的提出	34
2 我国奶牛饲养的历史变迁	35
3 我国奶牛饲养和牛奶生产区域分布现状	38
4 我国奶牛饲养的区域移动	40
4.1 各省奶牛饲养的历史演变	40
4.2 各区奶牛饲养的历史演变	46
5 我国奶牛饲养的城乡和南北东西移动	50
6 主要研究结论	51
第5章 饲养方式演变与饲料转化率	53
1 我国奶牛饲养模式文献回顾	53
2 我国奶牛饲养成本收益调查系统变化	53
3 原料奶生产成本收益数据来源	54
4 奶牛饲养方式变化	55
4.1 全国奶牛饲养方式变化	55
4.2 主产区奶牛饲养方式变化	58
5 我国奶牛饲养投入及产奶率	61
5.1 全国奶牛饲养投入及产奶率	61
5.2 主产区奶牛饲养投入及产奶率	67
6 主要结论和政策含义	71
第6章 盈亏点和市场竞争潜力	74
1 研究文献回顾	74
2 盈亏损益点估算方法	76
2.1 盈亏损益点	76
2.2 市场竞争潜力估算	76
3 我国奶牛饲养分析	77

3.1 2004 年以来规模饲养	79
3.2 2003 年以前饲养模式	81
4 主要奶牛饲养省(区)分析	82
4.1 内蒙古自治区	82
4.2 黑龙江省	85
4.3 河北省	87
4.4 河南省	90
4.5 山东省	92
4.6 陕西省	95
4.7 新疆维吾尔自治区	98
5 主产区盈亏损益点及竞争潜力比较	101
6 基本结论和政策建议	109
第 7 章 边界生产函数和无效率模型估计	122
1 实际估计模型定义	122
2 备择假设模型设定	127
3 模型定义检验结果	130
3.1 检验基本思路	130
3.2 检验基本方法	131
3.3 最终检验结果	131
4 经济计量假说讨论	132
4.1 饲养方式和地区之间差异显著	134
4.2 奶牛饲养技术进步方式	134
4.3 奶牛饲养技术效率逐步上升	135
4.4 社会经济行为影响	135
5 模型估计的基本结论	136
第 8 章 全要素生产率增长方式分析	138
1 研究文献回顾	138
2 全国奶牛饲养 TFP 增长方式	140
2.1 农户散养奶牛	140
2.2 小规模奶牛饲养	140
2.3 中规模奶牛饲养	141
2.4 大规模奶牛饲养	141

2.5 不同饲养方式 TFP 增长比较	141
3 各地区奶牛饲养 TFP 增长方式	143
3.1 农户散养奶牛	143
3.2 小规模奶牛饲养	145
3.3 中规模奶牛饲养	147
3.4 大规模奶牛饲养	149
4 主产区奶牛饲养 TFP 增长方式	151
4.1 主产区农户散养	151
4.2 主产区小规模饲养	153
4.3 主产区中规模饲养	155
4.4 主产区大规模饲养	157
5 估计结果比较分析	159
6 基本结论与政策建议	160
6.1 基本结论	161
6.2 政策建议	162
第9章 技术效率及变动趋势	167
1 我国奶牛饲养技术效率水平及趋势	167
1.1 技术效率水平	167
1.2 技术效率差距	168
2 各地区农户散养技术效率	170
2.1 技术效率水平较高	171
2.2 技术效率变动趋势	171
2.3 技术效率地区差异	172
2.4 主产区技术效率	172
3 各地区小规模饲养技术效率	173
3.1 技术效率水平较高	175
3.2 技术效率变动趋势	175
3.3 技术效率地区差异	175
3.4 主产区技术效率	176
4 各地区中规模饲养技术效率	176
4.1 技术效率水平较高	178
4.2 技术效率变动趋势	179

4.3 技术效率地区差异	179
4.4 主产区技术效率	180
5 各地区大规模饲养技术效率	181
5.1 技术效率水平较高	182
5.2 技术效率变动趋势	183
5.3 技术效率地区差异	183
5.4 主产区技术效率	184
6 技术效率估计结果比较	185
6.1 国内技术效率估计	185
6.2 国外技术效率估计	186
7 基本结论和政策建议	187
7.1 基本结论	187
7.2 政策建议	188
第 10 章 要素产出弹性及规模报酬	191
1 研究文献回顾	191
2 全国奶牛饲养要素弹性及规模报酬指数	193
2.1 全国平均奶牛饲养的要素弹性	193
2.2 全国不同奶牛饲养方式的要素弹性	195
2.3 全国不同奶牛饲养方式的规模报酬指数	197
3 主产区奶牛饲养要素产出弹性及规模报酬指数	199
3.1 农户散养奶牛要素产出弹性及规模报酬指数	199
3.2 小规模奶牛饲养要素产出弹性及规模报酬指数	202
3.3 中规模奶牛饲养要素产出弹性及规模报酬指数	204
3.4 大规模奶牛饲养要素产出弹性及规模报酬指数	207
4 基本结论及政策建议	209
4.1 基本结论	209
4.2 政策建议	210
第 11 章 全要素生产率增长的差异分析	213
1 全要素生产率增长的绝对差异	213
2 全要素生产率增长的动态差异	216
2.1 马尔可夫链方法计算结果	216
2.2 核密度方法计算结果	218

3 全要素生产率对地区产出差距贡献	230
4 主要研究结论	235
第 12 章 研究结论和政策建议	236
1 主要研究结论	237
1.1 区域移动和集中趋势	237
1.2 饲养方式及饲料转化率	237
1.3 盈亏损益和竞争潜力	238
1.4 全要素生产率增长方式	239
1.5 奶牛饲养技术效率	241
1.6 要素产出弹性和规模报酬	241
2 主要政策建议	242

第 1 章 研究意义、内容及解决问题

1 研究意义

1.1 我国奶制品供求形势严峻

(1) 我国牛奶的生产和供给——奶牛头数膨胀、牛奶产量迅速增加。牛奶生产决定于奶牛头数和每头奶牛的产奶量，牛奶产量增加是二者共同作用的结果。截至目前我国牛奶生产的增长主要来自于奶牛头数的增加。1980—2000 年，我国奶牛由 64 万头迅速增加到 488 万头，年均增长 11%，同期，我国牛奶产量由 114 万吨增至 827 万吨，年均增长 11%，二者呈同步增长。2008 年我国奶牛头数达 1 233.5 万头，是 1980 年的 19.3 倍，仍然保持年均 11% 的增长；2008 年我国牛奶产量达 3 555.8 万吨，是 1980 年的 31.2 倍，年均增长速度达到 13%，明显高于奶牛头数增长，说明我国牛奶单产有显著的提高。

(2) 我国牛奶的消费和进口——奶产品消费迅速增加、进口增大。尽管我国奶牛头数和牛奶产量迅速增加，但国内牛奶生产仍供不应求，导致奶产品缺口较大、进口迅速增加。我国的牛奶消费主要集中在城镇地区，1985—1994 年城镇居民奶制品消费人均约 5 千克，1995 年以后城镇居民的奶制品消费迅速增加。就鲜奶消费来说，2000 年城镇居民人均鲜奶消费仅有 9.9 千克，而 2006 年城镇居民鲜奶消费就达到 18.3 千克以上，年均增长率高达 10.8%。如此迅速增加的奶产品消费量，即便是我国的牛奶生产迅速增加，也满足不了国内的需求，结果我国的奶产品进口迅速增加。1980 年我国奶制品进口总额为 1 170 万美元，2002 年增加到 27 394 万美元，增加了近 22 倍；2007 年则达 83 804 万美元，是 2002 年的 3 倍，五年间年均增长率提高到 25%。

综上所述,如何解决我国牛奶生产供给不足,满足日益增长的人民生活对奶制品的需求和节约外汇支出,减少我国奶制品对国际市场的依赖性,创造更多的农村就业机会,增加农民收入,是政策制定者目前面临的基本问题,而增加我国牛奶生产和供给可能是解决这一问题的基本出路。因此,探索和构建我国牛奶生产全要素生产率模型,测算我国牛奶生产全要素生产率水平,搞清我国牛奶生产能力的主要来源,找出制约我国牛奶生产的主要影响因素,是制定我国牛奶生产技术投资发展政策的基本依据。

1.2 国内外研究现状

最近国内外出现了许多中国乳业经济的研究文献,这些研究文献大致上可以分为两类。第一类偏重于中国奶产品消费行为研究(例如,Shono, Suzuki and Kaiser, 2000; Ma and Rae, 2004; Fuller, Beghin and Rozelle, 2004; Ma, Rae, Huang and Rozelle, 2004; 胡定寰等, 2004),他们大部分利用中国住户收入支出调查资料或一些专门住户调查资料,用经济计量方法进行估计。第二类对中国整个乳业经济发展进行一般的或更广泛的研究,从中国牛奶生产、消费到进出口贸易(赵玉田, 2001; Zhou, Tian and Zhou, 2002; Yang, MacAulay and Shen, 2004; 沈文华、李兴稼和杨静, 2006a, b),这些研究是利用中国统计年鉴上的资料,不进行任何经济计量分析,只是进行基本的统计描述。

Fuller et al. (2004)的研究进了一步,2001年美国依阿华大学农业与农村经济研究中心和中国农业科学院农经所在上海和北京几家大型牛奶生产场进行了实地调查,提供了有价值的牛奶生产日常饲料投入结构和主要生产形成成本的信息,他们的研究仍然没有使用经济计量分析方法来估计基本的经济参数。《我国奶业发展战略研究》(农业部软科学 20019 号课题)第六部分谈到中国牛奶生产的“优化布局、促进技术进步”问题,但对未来中国牛奶生产增长影响因素和技术投资方向分析缺乏数据支持和论证。曹唛、孙顶强和谭向勇(2005)对农户奶牛生产技术效率和影响因素进行了严密的经济计量分析,但由于他们只对黑龙江、天津、四川和山西 4 省市的 158 户农户进行了调查,其估计结果、结论和政策性含义很难用

来解释全国农户牛奶生产的状况。

我国乳业刚刚起步,是个朝阳产业,因此有很多问题需要探讨,这些问题基本上在已有研究文献中得到充分描述并且已经达成共识。有些研究认为近10年中国牛奶生产量迅速增长,主要由于奶牛头数增加而不是每头奶牛产奶量提高(Yang, MacAulay and Shen, 2004; 李胜利, 2002)。有些研究认为中国奶牛饲养规模狭小、分散经营以及产业化程度低下,使小生产和市场的矛盾尤为突出(庾国柱, 1999; 农业部, 2003; 佚名, 2005)。最近十年来,我国奶牛饲养发展很快,但仍不能满足国内消费者对奶制品需求的快速增长,导致乳品进口量迅速增加和国内乳品企业对奶源的激烈竞争。因此,许多学者和业内人士已经认识到奶源基地建设的重要性(廖建平, 2003; 佚名, 2004; 农业部, 2003)。与世界发达国家奶牛饲养相比,我国的奶牛饲养技术水平、生产规模和生产力都较低,但是,我国奶牛饲养的技术进步速度有多快? 技术效率水平有多高? 奶牛饲养的全要素生产率增长方式是什么? 我国奶牛饲养规模狭小,但规模不经济程度有多大? 对奶牛饲养全要素生产率增长的影响程度多大? 是否值得决策部门的重视? 这些具体的计量经济问题和隐含的技术经济政策,目前缺乏比较系统的分析研究。

2 研究内容

2.1 全要素生产率增长理论和方法

估计全要素生产率增长方法很多,如边界生产函数、边界成本函数等。但是,在简单的全要素生产率框架下,全要素生产率通常就简单解释为技术进步率,但这里需要几个严格的假定。例如,存在常数规模效果,资源分配和生产技术是有效率的,显然这些假定条件在我国牛奶生产过程中是不成立的。因此选择一个什么样的估计方法就显得特别重要。距离函数是目前一个比较新的全要素生产率方法,特别是多投入多产出距离函数更能全面地反映农业生产的实践——农业生产是一个多投入多产出的系统。而且,距离函数可以免除一般的增长理论的局限性,估计生产率增长的各个成分。更重要的是,距离函数方法不需要任何生产行为假设,即不