

中国畜牧业 发展与科技创新

李金祥 主编



中国农业科学技术出版社

中国畜牧业 发展与科技创新



• 李金祥 主编 •

图书在版编目 (CIP) 数据

中国畜牧业发展与科技创新 / 李金祥主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2019. 3

ISBN 978-7-5116-3703-1

I. ①中… II. ①李… III. ①畜牧业-发展-中国②畜牧业-农业生产-技术革新-中国 IV. ①S8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 104863 号

责任编辑 李冠桥
责任校对 贾海霞

出版者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010) 82109705 (编辑室) (010) 82109702 (发行部)
(010) 82109709 (读者服务部)
传 真 (010) 82106625
网 址 <http://www.castp.cn>
经销者 各地新华书店
印刷者 北京科信印刷有限公司
开 本 880mm×1 230mm 1/16
印 张 38.5
字 数 1057 千字
版 次 2019 年 3 月第 1 版 2019 年 3 月第 1 次印刷
定 价 298.00 元

❖ 版权所有 · 翻印必究 ❖

《中国畜牧业发展与科技创新》

编 委 会

主 编：李金祥

副主编：王济民 王加启 文 杰 吴文学

编 委（按姓氏拼音排序）：

陈继兰 董红敏 顾宪红 侯绍华

侯向阳 黄 锋 李光玉 李俊雅

齐广海 秦玉昌 苏晓鸥 王凤忠

王立贤 吴 杰 阎 萍 杨博辉

张 莉

策 划：李金祥 林聚家 闫庆健 李冠桥

序

改革开放 40 年来，我国畜牧业发展取得了历史性成就。据国家统计局 2017 年数据显示，我国肉、蛋、奶等主要畜产品产量居世界前列，其中，肉类总产量 8 588.11 万吨；禽蛋产量 3 069.95 万吨；牛奶产量 3 545.26 万吨，基本实现了畜产品的数量安全和质量安全。

畜牧业快速发展得益于我国科技创新能力的不断提高，科技进步为畜牧产业发展提供了强有力的支撑。据科技部公布，2017 年我国科技进步贡献率已达 57.5%，主要创新指标进入世界前列。目前，我国规模养殖比重已经占到 56%，畜禽养殖的设施装备、环境控制、营养卫生条件显著改善，畜禽养殖与资源环境承载能力匹配性增强，产业的集中度、融合度逐步提高，互联网、物联网等新技术得到广泛应用。

当前，中国特色社会主义进入新时代。实施乡村振兴战略，推进供给侧结构性改革，推动农业绿色发展，深化精准扶贫，提高广大农民生活水平，对畜牧业发展提出了新的要求，但畜牧业发展仍然存在很多问题和技術短板，亟須通过科技创新来加以解决。

一是畜禽良种化方面。我国畜禽遗传育种研究基础薄弱，育种核心群规模小、持续育种能力弱，主导品种质量与国外相比还有较大差距，核心种源 80% 依赖国外进口。

二是养殖设施化方面。传统的养殖方式劳动生产率低，饲料浪费量大。养殖设施化可以做到养殖场选址布局科学合理，畜禽圈舍、饲养和环境控制等生产设施设备满足标准化生产需要，极大地优于我国传统的养殖方式。

三是生产规范化方面。我国的繁殖和饲养技术与发达国家相比差距较大。这需要我们制订并实施科学规范的畜禽饲养管理规程，配备与饲养规模相适应的畜牧兽医技术人员，严格遵守饲料、饲料添加剂和兽药使用有关规定，缩短与发达国家在养殖技术水平上的差距。

四是防疫制度化方面。随着畜禽养殖规模及畜禽产品流通半径的不断扩大，我国

动物疫病的发生越来越频繁。防疫设施完善，防疫制度健全，科学实施畜禽疫病综合防控措施，对病死畜禽实行无害化处理，可有效控制动物疫病传播。

五是粪污无害化方面。我国是畜牧业生产大国，由此产生的大量畜禽粪便如若处理不当，会造成严重的环境污染。尽管近年来各地涌现出多种针对不同畜种、不同养殖规模的粪污处理模式，形式多样，但真正大面积推广的经济高效的处理模式不多。

在畜牧业发展快速转型升级的关键时期，全国畜牧科技工作者必须迅速行动起来、联合起来，深入实施创新驱动战略，加大畜牧科技创新力度，充分依靠科技创新，大力推进畜牧业提质增效，不断提升产业国际竞争力，确保畜产品有效供给和食品安全、生态安全及公共卫生安全，为我国实施乡村振兴战略、加快推进农业农村现代化做出新的更大的贡献。

在我国改革开放 40 周年之际，中国农业科学院组织全国畜牧科技领域一批高水平的一线科技工作者，编撰出版《中国畜牧业发展与科技创新》一书，具有重要理论价值和现实意义。该书系统总结了我国畜牧业发展的成功经验，全面梳理了畜牧科技各领域的最新研究成果，科学研判了畜牧业发展的未来趋势及对畜牧科技的需求，提出了畜牧业各领域的创新方向、重点任务和具体对策，对指导畜牧科技创新、畜牧业高质量发展和畜牧业现代化，必将产生积极的引领和推动作用。

中国农业科学院院长 中国工程院院士



2018 年 12 月

目 录

第一章 我国畜牧业发展与科技创新	(1)
第一节 国外畜牧业发展与科技创新	(1)
一、国外畜牧业发展现状	(1)
二、国外畜牧业科技创新现状	(7)
三、国外畜牧种业科技创新经验及对我国的启示	(9)
第二节 我国畜牧业发展概况	(10)
一、我国畜牧业发展现状	(10)
二、我国畜牧业与发达国家的差距	(12)
三、我国畜牧业存在的主要问题及对策	(14)
第三节 我国畜牧业科技创新	(15)
一、我国畜牧业科技创新发展现状	(16)
二、我国畜牧业科技创新与发达国家之间的差距	(17)
三、我国畜牧业科技创新存在的问题及对策	(18)
第四节 我国科技创新对畜牧产业发展的贡献	(20)
一、我国畜牧业科技创新重大成果	(20)
二、畜牧业科技成果的产业转化	(21)
三、我国畜牧业科技创新的产业贡献	(22)
四、科技创新支撑畜牧业发展面临的困难与对策	(23)
第五节 我国畜牧业未来发展与科技需求	(24)
一、我国畜牧业未来的发展趋势	(24)
二、我国畜牧业科技需求	(26)
三、我国畜牧业科技创新重点	(27)
第六节 我国畜牧业科技发展对策措施	(30)
一、产业保障措施	(30)
二、科技创新措施	(32)
三、体制机制创新对策	(33)
主要参考文献	(34)
第二章 我国畜牧种业发展与科技创新	(35)
第一节 国外畜牧种业发展与科技创新	(35)
一、国外畜牧种业发展现状	(35)
二、国外畜牧种业科技创新现状	(38)
三、国外畜牧种业科技创新经验及对我国的启示	(41)

第二节 我国畜牧种业发展概况	(41)
一、我国畜牧种业发展现状	(41)
二、我国畜牧种业与发达国家的差距	(43)
三、我国畜牧种业存在的主要问题及对策	(44)
第三节 我国畜牧种业科技创新	(45)
一、我国畜牧种业科技创新发展现状	(45)
二、我国畜牧种业科技创新与发达国家之间的差距	(47)
三、我国畜牧种业科技创新存在的问题及对策	(47)
第四节 我国科技创新对畜牧种业发展的贡献	(48)
一、我国畜牧种业科技创新重大成果	(48)
二、畜牧种业科技成果的行业转化	(49)
三、我国畜牧种业科技创新的行业贡献	(50)
四、科技创新支撑种业发展面临的困难与对策	(50)
第五节 我国畜牧种业未来发展与科技需求	(51)
一、我国畜牧种业未来的发展趋势	(51)
二、我国畜牧种业科技需求	(52)
三、我国畜牧种业科技创新重点	(53)
第六节 我国畜牧种业科技发展对策措施	(55)
一、产业保障措施	(55)
二、科技创新措施	(55)
三、体制机制创新对策	(56)
主要参考文献	(56)
第三章 我国饲料产业发展与科技创新	(58)
第一节 国外饲料产业发展与科技创新概况	(58)
一、国外饲料产业发展现状	(58)
二、国外饲料产业科技创新现状	(61)
三、国外饲料产业科技创新经验及对我国的启示	(65)
第二节 我国饲料产业发展概况	(66)
一、我国饲料产业发展现状	(66)
二、我国饲料产业与发达国家的差距	(66)
三、我国饲料产业存在的主要问题及对策	(67)
第三节 我国饲料产业科技创新	(69)
一、我国饲料产业科技创新发展现状	(69)
二、我国饲料产业科技创新与发达国家之间的差距	(72)
三、我国饲料产业科技创新存在的问题及对策	(74)
第四节 我国科技创新对饲料产业发展的贡献	(75)
一、我国饲料科技创新重大成果	(75)
二、饲料科技创新成果的产业转化	(76)

三、我国饲料科技创新的产业贡献	(76)
第五节 我国饲料产业未来发展与科技需求	(77)
一、我国饲料产业未来发展趋势	(77)
二、我国饲料产业科技需求	(78)
三、我国饲料产业科技创新重点	(78)
第六节 我国饲料产业科技发展对策措施	(81)
一、产业保障措施	(81)
二、科技创新措施	(81)
三、体制机制创新对策	(82)
主要参考文献	(82)
第四章 我国草原资源、草产业发展与科技创新	(83)
第一节 国外草原资源、草产业发展与科技创新	(83)
一、国外草原资源、草产业发展现状	(83)
二、国外草原资源、草产业科技创新现状	(85)
三、国外草原资源、草产业科技创新经验及对我国的启示	(88)
第二节 我国草原资源、草产业发展概况	(89)
一、我国草原资源、草产业发展现状	(89)
二、我国草原资源、草产业与发达国家的差距	(91)
三、我国草原资源、草产业存在的主要问题及对策	(91)
第三节 我国草原资源、草产业科技创新	(92)
一、我国草原资源、草产业科技创新发展现状	(92)
二、我国草原资源、草产业科技创新与发达国家之间的差距	(94)
三、我国草原资源、草产业科技创新存在的问题及对策	(94)
第四节 我国科技创新对草原资源、草产业发展的贡献	(95)
一、我国草原资源、草产业科技创新重大成果	(95)
二、我国草原资源、草产业科技成果的产业转化	(96)
三、我国草原资源、草产业科技创新的产业贡献	(96)
四、科技创新支撑草原资源、草产业发展面临的困难与对策	(97)
第五节 我国草原资源、草产业未来发展与科技需求	(97)
一、我国草原资源、草产业未来的发展趋势	(98)
二、我国草原资源、草产业科技需求	(98)
三、我国草原资源、草产业科技创新重点	(100)
第六节 我国草原资源、草产业科技发展对策措施	(103)
一、产业保障措施	(103)
二、科技创新措施	(103)
三、体制机制创新对策	(104)
主要参考文献	(105)

第五章 我国畜禽疫病预防、控制与科技创新	(106)
第一节 国外畜禽疫病预防、控制与科技创新	(106)
一、国外畜禽疫病预防、控制现状	(106)
二、国外畜禽疫病预防、控制科技创新现状	(110)
第二节 我国畜禽疫病预防、控制概况	(112)
一、我国畜禽疫病预防、控制现状	(112)
二、我国畜禽疫病预防、控制与发达国家的差距	(115)
三、我国畜禽疫病预防、控制存在的主要问题及对策	(116)
第三节 我国畜禽疫病预防、控制科技创新	(117)
一、我国畜禽疫病预防、控制科技创新发展现状	(118)
二、我国畜禽疫病预防、控制科技创新进展	(119)
三、我国畜禽疫病预防、控制科技创新与发达国家之间的差距	(120)
四、我国畜禽疫病预防、控制科技创新存在的问题及对策	(122)
第四节 我国科技创新对畜禽疫病预防、控制发展的贡献	(123)
一、我国畜禽疫病预防、控制科技创新重大成果	(123)
二、我国畜禽疫病预防、控制科技创新的产业贡献	(125)
三、科技创新支撑畜禽疫病预防、控制面临的困难与对策	(126)
第五节 我国畜禽疫病预防、控制未来发展与科技需求	(128)
一、我国畜禽疫病预防、控制未来的发展趋势	(128)
二、我国畜禽疫病预防、控制科技需求	(129)
三、我国畜禽疫病预防、控制科技创新重点	(130)
四、我国畜禽疫病预防、控制科技发展保障措施	(131)
主要参考文献	(132)
第六章 我国畜产品加工业发展与科技创新	(135)
第一节 国外肉类加工业发展与科技创新	(135)
一、国外肉类加工业发展现状	(135)
二、国外肉类加工业科技创新现状	(140)
三、国外肉类加工业科技创新经验及对我国的启示	(144)
第二节 我国肉类加工业发展概况	(145)
一、我国肉类加工业发展现状	(145)
二、我国肉类加工业与发达国家的差距	(149)
三、我国肉类加工业存在的主要问题及对策	(149)
第三节 我国肉类加工科技创新	(151)
一、我国肉类加工业科技创新发展现状	(151)
二、我国肉类加工业科技创新与发达国家之间的差距	(156)
三、我国肉类加工业科技创新存在的问题及对策	(159)
第四节 我国科技创新对肉类加工业发展的贡献	(161)
一、我国肉类加工业科技创新重大成果	(161)

二、肉类加工业科技成果的产业转化	(161)
三、我国肉类加工业科技创新的产业贡献	(162)
四、科技创新支撑肉类加工业发展面临的困难与对策	(162)
第五节 我国肉类加工业未来发展与科技需求	(163)
一、我国肉类加工业未来的发展趋势	(163)
二、我国肉类加工业科技需求	(164)
三、我国肉类加工业科技创新重点	(164)
第六节 我国肉类加工业科技发展对策措施	(166)
一、产业保障措施	(166)
二、科技创新措施	(166)
三、体制机制创新对策	(166)
主要参考文献	(167)
第七章 我国动物福利与科技创新	(169)
第一节 国外动物福利发展与科技创新	(169)
一、国外动物福利发展现状	(169)
二、国外动物福利科技创新现状	(171)
三、国外动物福利科技创新经验及对我国的启示	(173)
第二节 我国动物福利发展概况	(174)
一、我国动物福利发展现状	(174)
二、我国动物福利与发达国家的差距	(175)
三、我国动物福利发展存在的主要问题及对策	(175)
第三节 我国动物福利科技创新	(176)
一、我国动物福利科技创新发展现状	(176)
二、我国动物福利科技创新与发达国家之间的差距	(178)
三、我国动物福利科技创新存在的问题及对策	(178)
第四节 我国科技创新对动物福利发展的贡献	(180)
一、我国科技创新对动物福利发展的贡献	(180)
二、我国科技创新对动物福利发展支撑存在的问题及对策	(182)
第五节 我国动物福利未来发展与科技需求	(184)
一、我国动物福利未来发展趋势及目标预测	(184)
二、我国动物福利未来发展的科技需求	(185)
三、我国动物福利科技创新重点	(187)
第六节 我国动物福利科技发展对策措施	(190)
一、产业保障措施	(190)
二、科技创新措施	(190)
三、体制机制创新措施	(190)
主要参考文献	(191)

第八章 我国畜产品质量安全与科技创新	(192)
第一节 国外畜产品质量安全发展与科技创新	(192)
一、国外畜产品质量安全发展现状	(192)
二、国外畜产品质量安全科技创新现状	(198)
三、国外畜产品质量安全科技创新经验及对我国的启示	(203)
第二节 我国畜产品质量安全发展概况	(204)
一、我国畜产品质量安全发展现状	(204)
二、我国畜产品质量安全与发达国家的差距	(206)
三、我国畜产品质量安全存在的主要问题及对策	(207)
第三节 我国畜产品质量安全科技创新	(209)
一、我国畜产品质量安全科技创新发展现状	(209)
二、我国畜产品质量安全科技创新与发达国家之间的差距	(212)
三、我国畜产品质量安全科技创新存在的问题及对策	(213)
第四节 我国科技创新对畜产品质量安全发展的贡献	(214)
一、我国畜产品质量安全科技创新重大成果	(214)
二、我国畜产品质量安全科技创新的产业贡献	(216)
三、科技创新支撑畜产品质量安全发展面临的困难与对策	(217)
第五节 我国畜产品质量安全未来发展与科技需求	(217)
一、我国畜产品质量安全未来的发展趋势	(217)
二、我国畜产品质量安全产业科技需求	(218)
三、我国畜产品质量安全科技创新重点	(219)
第六节 我国畜产品质量安全科技发展对策措施	(220)
一、产业保障措施	(220)
二、科技创新措施	(221)
三、体制机制创新对策	(221)
主要参考文献	(222)
第九章 养殖业生态环境与科技创新	(223)
第一节 国外家畜粪污处理发展与科技创新	(223)
一、国外家畜粪污处理发展现状	(223)
二、国外家畜粪污处理科技创新现状	(226)
三、国外畜禽粪污处理科技创新经验及对我国的启示	(228)
第二节 我国畜禽粪污处理发展概况	(228)
一、我国畜禽粪污处理发展现状	(228)
二、我国畜禽粪污处理与发达国家的差距	(229)
三、我国畜禽粪污处理存在的主要问题及对策	(229)
第三节 我国家畜粪污处理科技创新	(230)
一、我国畜禽粪污处理科技创新发展现状	(230)
二、我国畜禽粪污处理科技创新与发达国家之间的差距	(231)

三、我国畜禽粪污处理科技创新存在的问题及对策	(232)
第四节 我国科技创新对畜禽粪污处理发展的贡献	(233)
一、我国家畜粪污处理科技创新重大成果	(233)
二、我国畜禽粪污处理科技成果的产业转化	(234)
三、我国家畜粪污处理科技创新的产业贡献	(236)
四、科技创新支撑畜禽粪污处理发展面临的困难与对策	(236)
第五节 我国家畜粪污处理未来发展与科技需求	(237)
一、我国家畜粪污处理未来的发展趋势	(237)
二、我国畜禽粪污处理科技需求	(237)
三、我国畜禽粪污处理科技创新重点	(237)
第六节 我国家畜粪污处理科技发展对策措施	(239)
一、产业保障措施	(239)
二、科技创新措施	(239)
三、体制机制创新对策	(239)
主要参考文献	(240)
第十章 我国生猪产业发展与科技创新	(242)
第一节 国外生猪产业发展与科技创新	(242)
一、国外生猪产业发展现状	(242)
二、国外生猪产业科技创新现状	(245)
三、国外生猪科技创新的经验及对我国的启示	(247)
第二节 我国生猪产业发展概况	(248)
一、我国生猪产业发展现状	(248)
二、我国生猪产业与发达国家的差距	(248)
三、我国生猪产业发展存在的问题及对策	(250)
第三节 我国生猪产业科技创新	(251)
一、我国生猪产业科技创新发展现状	(251)
二、我国生猪产业科技创新与发达国家之间的差距	(253)
三、我国生猪产业科技创新存在的问题	(254)
第四节 我国科技创新对生猪产业发展的贡献	(255)
一、我国生猪科技创新重大成果	(255)
二、我国生猪科技创新的产业转化	(256)
三、我国生猪科技创新的产业贡献	(257)
四、科技创新支撑生猪产业发展面临的困难与对策	(258)
第五节 我国生猪产业未来发展与科技需求	(259)
一、我国生猪产业未来发展趋势	(259)
二、我国生猪产业发展的科技需求	(259)
三、我国生猪产业科技创新重点	(261)
第六节 我国生猪产业科技发展对策措施	(264)

一、产业保障措施	(264)
二、科技创新措施	(264)
三、体制机制创新对策	(265)
主要参考文献	(266)
第十一章 我国奶牛产业发展与科技创新	(268)
第一节 国外奶牛产业发展与科技创新	(268)
一、国外奶牛产业发展现状	(268)
二、国外奶牛产业科技创新现状	(269)
三、国外奶牛产业科技创新经验	(271)
第二节 我国奶牛产业发展概况	(272)
一、我国奶牛产业重大意义	(272)
二、我国奶牛产业生产现状	(273)
三、我国奶牛产业发展成就	(275)
四、我国奶牛产业发展存在的问题	(275)
第三节 我国奶牛产业科技创新	(277)
一、我国奶牛产业科技创新发展现状	(277)
二、我国奶牛产业科技创新面临机遇与挑战	(280)
第四节 我国科技创新对奶牛产业发展的贡献	(281)
一、我国奶牛科技创新重大成果与应用	(281)
二、我国奶牛科技创新的行业贡献	(283)
第五节 我国奶牛产业未来发展与科技需求	(285)
一、我国奶牛产业未来发展趋势	(286)
二、我国奶牛产业发展的保障措施	(288)
三、我国奶牛产业发展的科技需求	(289)
第六节 我国奶牛产业科技创新重点	(290)
一、我国奶牛产业科技创新发展趋势	(291)
二、我国奶牛产业科技创新重点方向	(292)
三、我国奶牛产业科技创新路线图	(293)
四、我国奶牛产业科技创新发展的保障措施	(293)
主要参考文献	(295)
第十二章 我国肉牛产业发展与科技创新	(296)
第一节 国外肉牛产业发展与科技创新	(296)
一、国外肉牛产业发展现状	(296)
二、国外肉牛产业科技创新现状	(304)
三、国外肉牛科技创新的经验及对我国的启示	(307)
第二节 我国肉牛产业发展概况	(308)
一、我国肉牛产业发展现状	(308)
二、我国肉牛产业与发达国家的差距	(312)

三、我国肉牛产业发展存在的问题及对策	(313)
第三节 我国肉牛产业科技创新及贡献	(315)
一、我国肉牛产业科技创新发展现状	(315)
二、我国肉牛产业科技创新存在的问题及对策	(319)
第四节 我国肉牛产业未来发展与科技需求	(320)
一、我国肉牛产业未来发展趋势	(320)
二、我国肉牛产业发展的科技需求	(322)
三、我国肉牛产业科技创新的重点	(323)
第五节 我国肉牛产业科技发展对策措施	(324)
一、产业保障措施	(324)
二、科技创新措施	(325)
三、体制机制创新对策	(327)
主要参考文献	(328)
第十三章 我国水牛产业发展与科技创新	(330)
第一节 国外水牛产业发展与科技创新	(330)
一、国外水牛产业发展现状	(330)
二、国外水牛产业科技创新现状	(332)
三、国外水牛产业发展和科技创新的经验及对我国的启示	(333)
第二节 我国水牛产业发展概况	(334)
一、我国水牛产业发展现状	(334)
二、我国水牛产业发展机遇与面临挑战	(337)
第三节 我国水牛产业科技创新	(340)
一、我国水牛产业科技创新发展现状	(340)
二、我国水牛产业科技创新与发达国家之间的差距	(344)
第四节 我国科技创新对水牛产业发展的贡献	(345)
一、我国水牛科技创新重大成果	(345)
二、我国水牛科技创新的行业贡献	(348)
三、科技创新支撑水牛发展面临的困难与对策	(351)
第五节 我国水牛产业未来发展与科技需求	(352)
一、我国水牛产业未来发展趋势	(352)
二、未来南方水牛产业发展模式构想	(352)
三、我国水牛产业科技创新重点	(354)
第六节 我国水牛产业科技发展对策措施	(356)
一、产业保障措施	(356)
二、科技创新措施	(357)
三、体制机制创新对策	(357)
主要参考文献	(358)

第十四章 我国牦牛产业发展与科技创新	(359)
第一节 国外牦牛产业发展与科技创新	(359)
一、国外牦牛产业发展现状	(359)
二、国外牦牛产业科技创新现状	(363)
三、国外牦牛科技创新的经验及对我国的启示	(365)
第二节 我国牦牛产业发展概况	(366)
一、我国牦牛产业发展现状	(366)
二、我国牦牛产业与发达国家的差距	(368)
三、我国牦牛产业发展存在的问题及对策	(368)
第三节 我国牦牛产业科技创新	(370)
一、我国牦牛产业科技创新发展现状	(370)
二、我国牦牛产业科技创新与发达国家之间的差距	(372)
三、我国牦牛产业科技创新存在的问题及对策	(372)
第四节 我国科技创新对牦牛产业发展的贡献	(373)
一、我国牦牛科技创新重大成果	(373)
二、我国牦牛科技创新的行业转化	(375)
三、我国牦牛科技创新的行业贡献	(377)
四、科技创新支撑牦牛发展面临的困难与对策	(378)
第五节 我国牦牛产业未来发展与科技需求	(379)
一、我国牦牛产业未来发展趋势	(379)
二、我国牦牛产业发展的科技需求	(379)
三、我国牦牛产业科技创新重点	(382)
第六节 我国牦牛产业科技发展对策措施	(384)
一、产业保障措施	(384)
二、科技创新措施	(386)
三、体制机制创新对策	(387)
主要参考文献	(388)
第十五章 我国肉羊产业发展与科技创新	(389)
第一节 国外肉羊产业发展与科技创新	(389)
一、国外肉羊产业发展现状	(389)
二、国外肉羊产业科技创新现状	(390)
三、国外肉羊科技创新的经验及对我国的启示	(392)
第二节 我国肉羊产业发展	(393)
一、我国肉羊产业发展现状	(393)
二、我国肉羊产业与发达国家的差距	(394)
三、我国肉羊产业发展趋势	(395)
四、我国肉羊产业发展趋势	(396)
第三节 我国肉羊产业科技创新	(397)

一、我国肉羊产业科技创新发展现状	(397)
二、我国肉羊产业科技创新与发达国家之间的差距	(401)
三、我国肉羊产业科技创新存在的问题及对策	(402)
第四节 我国科技创新对肉羊产业发展的贡献	(403)
一、我国肉羊科技创新重大成果	(403)
二、我国肉羊科技创新的行业转化	(404)
三、我国肉羊科技创新的行业贡献	(405)
四、科技创新支撑肉羊产业发展面临的困难与对策	(406)
第五节 我国肉羊产业未来发展与科技需求	(407)
一、我国肉羊产业发展目标预测	(407)
二、我国肉羊产业发展与科技需求	(407)
主要参考文献	(409)
第十六章 我国绒毛羊产业发展与科技创新	(410)
第一节 国外绒毛羊产业发展与科技创新	(410)
一、国外绒毛羊产业发展现状	(410)
二、国外绒毛羊产业科技创新现状	(411)
三、国外绒毛羊科技创新的经验及对我国的启示	(413)
第二节 我国绒毛羊产业发展概况	(415)
一、我国绒毛羊产业发展现状	(415)
二、我国绒毛羊产业与发达国家的差距	(419)
三、我国绒毛羊产业发展存在的问题及对策	(419)
第三节 我国绒毛羊产业科技创新	(421)
一、我国绒毛羊产业科技创新发展现状	(421)
二、我国绒毛羊产业科技创新与发达国家之间的差距	(423)
三、我国绒毛羊产业科技创新存在的问题及对策	(423)
第四节 我国科技创新对绒毛羊产业发展的贡献	(424)
一、我国绒毛羊科技创新重大成果	(424)
二、我国绒毛羊科技创新的行业转化	(426)
三、我国绒毛羊科技创新的行业贡献	(427)
四、科技创新支撑绒毛羊发展面临的困难与对策	(428)
第五节 我国绒毛羊产业未来发展与科技需求	(429)
一、我国绒毛羊产业未来发展趋势	(429)
二、我国绒毛羊产业发展的科技需求	(430)
三、我国绒毛羊产业科技创新重点	(431)
第六节 我国绒毛羊产业科技发展对策措施	(432)
一、产业保障措施	(432)
二、科技创新措施	(432)
三、体制机制创新对策	(433)