

现代养猪生产

主编 陈清明 王连纯

国家级重点种畜禽场

天津市
宁河原种猪选育场

中华人民共和国农业部

中国农业大学出版社

现代养猪生产

主编 陈清明 王连纯

图书在版编目(CIP)数据

现代养猪生产/陈清明、王连纯主编. —北京:
中国农业大学出版社, 1997. 1

ISBN 7-81002-791-3

I. 现… II. ①陈…②王… III. 养猪学 IV. S828

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 15955 号

出 版 中国农业大学出版社
发 行 新华书店
经 销 新华书店
印 刷 河北省涿州市星河印刷厂印刷
版 次 1997 年 1 月第 1 版
印 次 1997 年 1 月第 1 次印刷
开 本 16 印张:33 800 千字
规 格 787×1092 毫米
印 数 1~11000 册
定 价: 45.00 元

邮政编码:100094 电话:(010)62632620

社址:北京市海淀区圆明园西路 2 号

序

现代养猪生产是从 50 年代才开始出现,它是在工业和科学技术发展到一定水平之后,才逐渐发展起来的。随着配合饲料、疫病防治技术、环境控制以及机械化、自动化的发展,使养猪技术开始进入工厂化的崭新阶段。它是从采用先进科学技术和设备,以工厂化的方式进行的高效率养猪生产。工厂化养猪场由于能够采用各种先进技术,因而不仅能提高养猪业的劳动生产率,而且能够降低饲料消耗,缩短饲养周期,提高商品效率。

在我国 60 年代初期,当时各地兴办大型猪场(即所谓“万头猪场”),迄于 70 年代中期,在发展中,经历着坎坷不平的历程。到了 80 年代,成立了行业性的全国机械化养猪协会,团结全国工厂化养猪工作者,钻研工厂化养猪技术,开展国内和国际学术交流,积极推行工厂化养猪,同时,在国内迎来了饲料工业的兴起。随着配合饲料的广泛应用,给大力推行工厂化养猪事业奠定了物质基础。如果没有这些先决条件的配合,则现代化养猪事业也是难于顺利进行的。

正是由于这些先决条件的逐渐成熟,因之近年来现代化养猪事业在我国得以东山再起。为了促使我国现代化养猪事业的持续发展,急需总结在我国如何由传统式的养猪业过渡到现代化的大型养猪模式的历程。依据我国养猪业的特点,在发扬光大的基础上,促使我国养猪业走上现代化、工厂化的道路,使之成为低消耗、低成本、高速度、高效率的现代化养猪企业。

本书是应广大读者的要求,为发展我国养猪事业,使之逐渐从传统的养猪业转变为现代化规模经营的养猪业,以适应当前养猪事业大发展的需要,这是本书编写的最终要求。为此,全书内容包括:现代养猪概况、猪的生物学及行为学特性、猪的品种资源及其利用、猪的育种、猪的繁殖、猪的环境、猪的营养与饲料、猪的饲养与管理、仔猪的培育、肉猪的饲养管理、猪的应激综合征与肉质,现代养猪生产工艺技术、现代化养猪场的建设与设备、猪传染病的防治、猪肉及其制品加工和现代化养猪生产的经营管理 16 章,囊括了现代养猪生产的整个领域。对于关键性的技术措施皆由专家们执笔撰写,他们既有该学科的理论知识,又富于实践技能,极适于农业院校及农村知识青年之从事养殖业者的参考。祝愿本书出版后,能在科技兴牧中,发挥巨大的作用,是为之序。

张仲葛

1995 年 12 月 12 日

于中国农业大学动物科技学院

前言

我国的养猪业已有七千多年的历史,养猪生产资源极其丰富。近十多年来,随着城乡经济的迅猛发展,计划经济向市场经济的转轨,国外工厂化养猪技术的引进和我国养猪科学技术的进步,养猪生产由千家万户分散粗放经营向高科技含量的规模化、现代化和商品化养猪生产转变。大、中城市和工矿区相继建起了现代化养猪联合企业,养猪生产水平获得了空前的提高,出现了许多高产、高效和优质的养猪企业,展现了我国养猪生产的美好前景。目前,我国的生猪存栏总数和猪肉产量已跃居世界首位。但从总体上看养猪生产水平与世界养猪先进国家比较还有一定差距。母猪单产水平低、仔猪成活率低、肉猪饲料利用率低、出栏率低、疫病防治体系还不够完善、流通系统还不够顺畅,这些都制约了养猪经济效益的稳定与提高。

《现代养猪生产》一书是中国农业大学多学科教授和专家共同完成的。根据国内外现代科学养猪的实践,总结我国规模化、现代化养猪生产的经验,理论与实践紧密结合的原则,把养猪生产的产前、产中和产后的各环节加以详细地论述,用以指导我国现代化养猪生产健康有序的发展。

根据我国当前养猪生产实际,展望未来,对传统养猪进行技术改造,提倡规模化、现代化养猪,获取规模化效益。依靠猪自身的生物学和行为学特性,创造最佳环境条件,增加必需的设施使猪群在良好的环境中生活;充分利用现有的猪种资源发挥其遗传潜力,建立完善的商品瘦肉猪繁育体系;按当代瘦肉型猪的营养需要提供全价配合饲料;严格执行卫生防疫程序;采用先进的饲养管理和繁殖技术,挖掘猪群的生产潜力,提高母猪的单产效益,提高肉猪的增重速度,提高出栏率;重视养猪企业的经营决策,深入进行管理体制的改革,搞活商品流通,提高养猪生产的总体效益。发展现代养猪生产必须以科学理论为指导,不断提高养猪生产的科技含量,充分挖掘企业内部潜力,逐步实现高产、高效、优质的养猪目标。

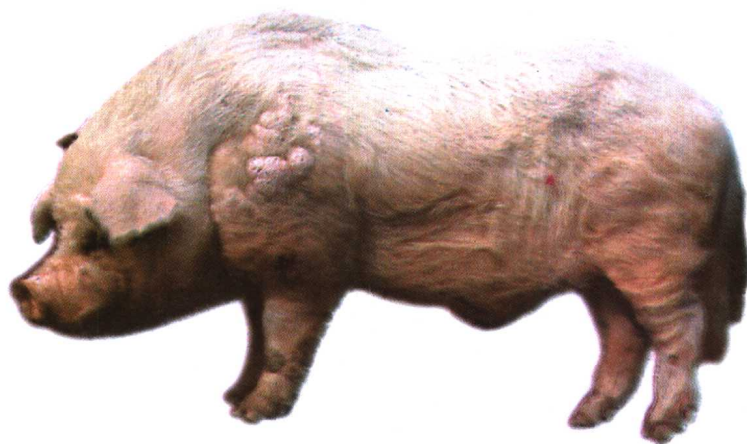
本书在编写过程中参阅了大量国内外有关专家、教授的著作与论文,各章节虽有其独立性,但所有内容都是紧密围绕养猪效益这一条主线展开的。养猪效益离不开生产的各个环节,而每个环节又是技术和资本的投入,也就是养猪成本的各构成部分,强化执行者与领导者的经济观念和市场观念,以适应猪肉生产由产品计划经济向市场经济急剧转变的新形势。

承蒙张仲葛教授作序,许多专家、教授提出了宝贵意见,在此一表致谢。

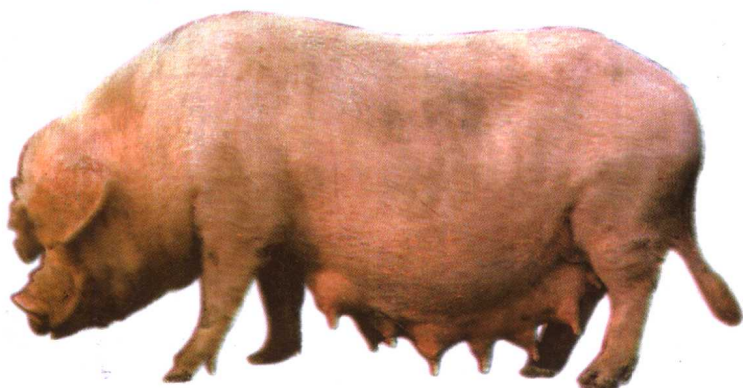
编写者

1996年10月

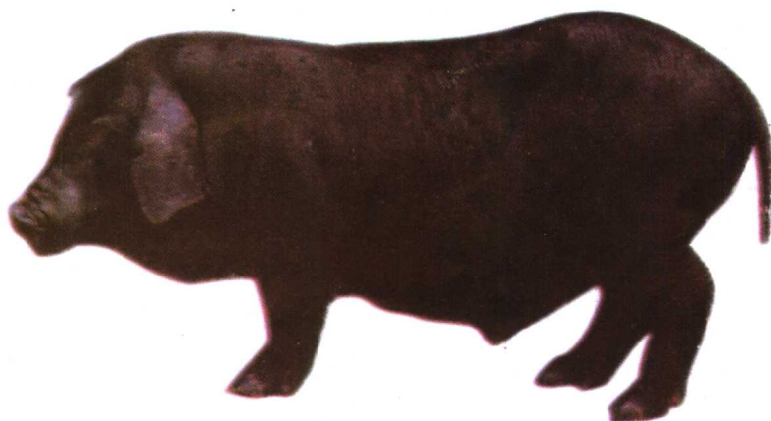
荣昌猪♂



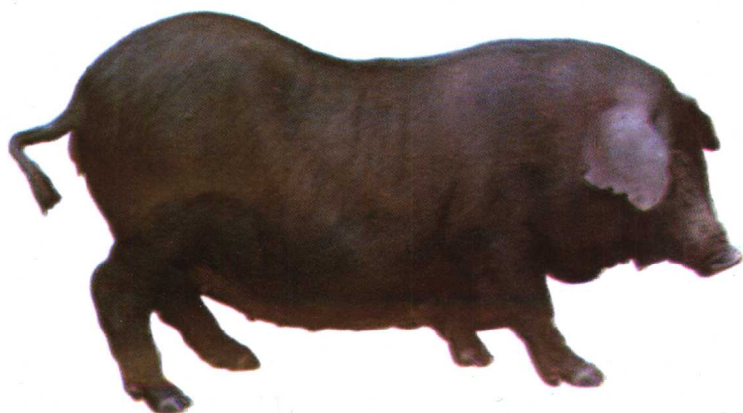
荣昌猪♀



香猪♂



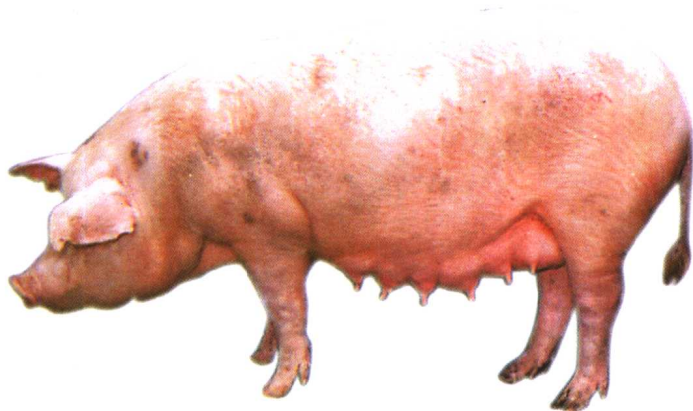
香猪♀



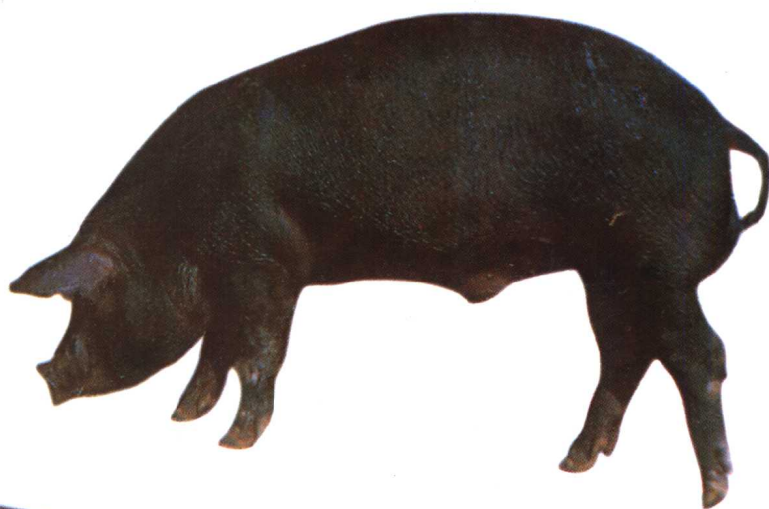
上海白猪 ♂



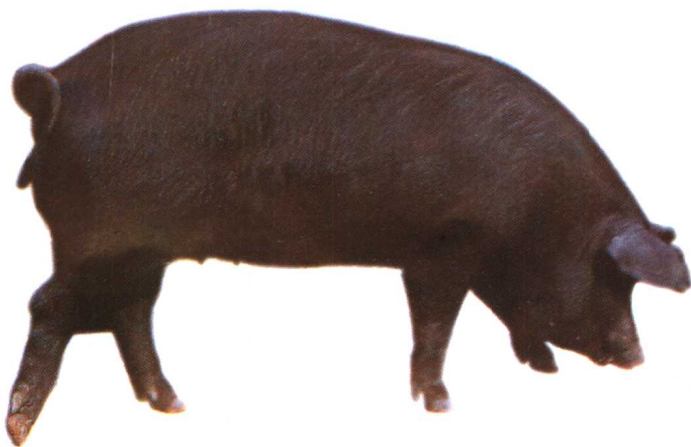
上海白猪 ♀

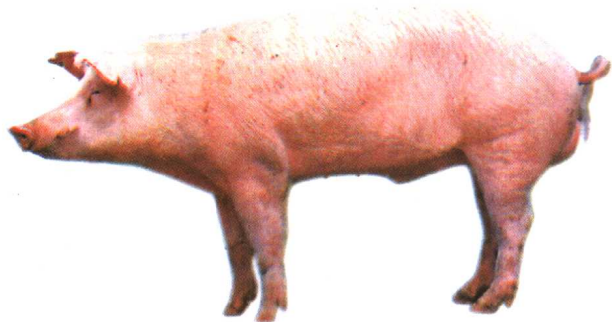


北京黑猪 ♂



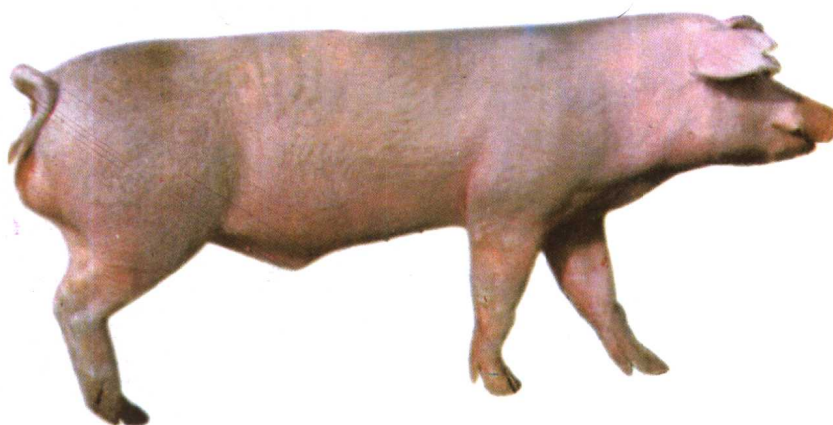
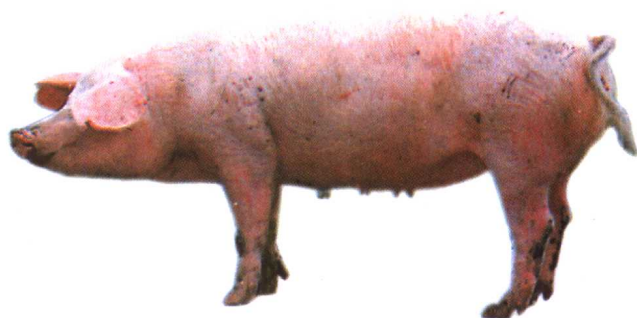
北京黑猪 ♀





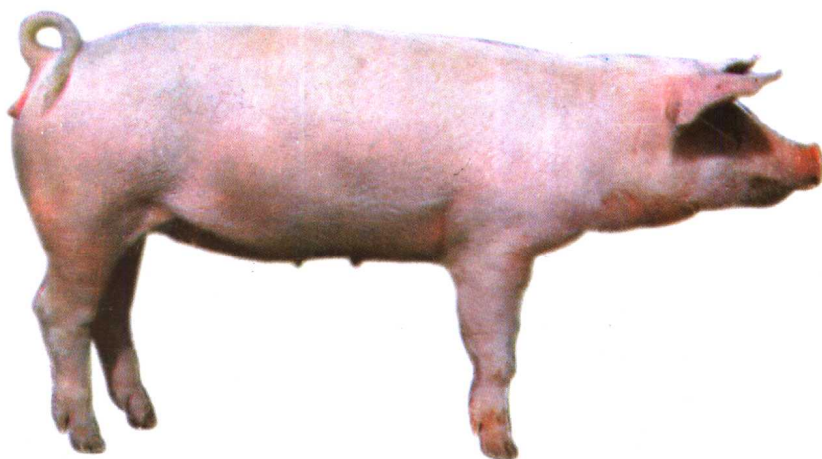
三江白猪♂

三江白猪♀



湖北白猪♂

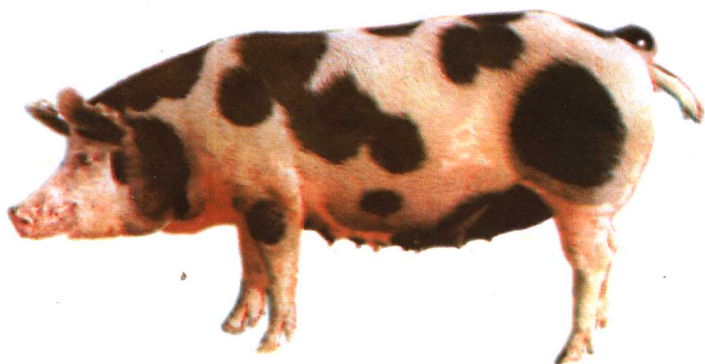
湖北白猪♀



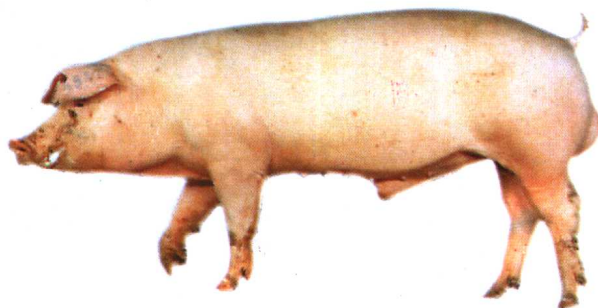
北京花猪 I 系 ♂



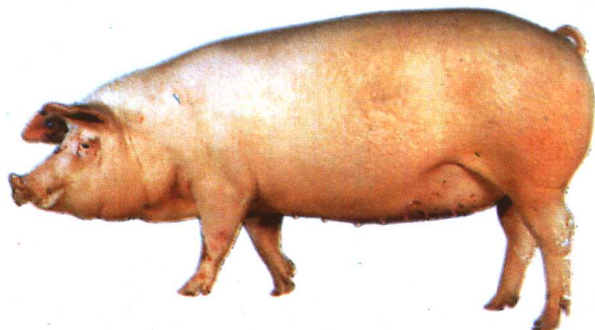
北京花猪 I 系 ♀



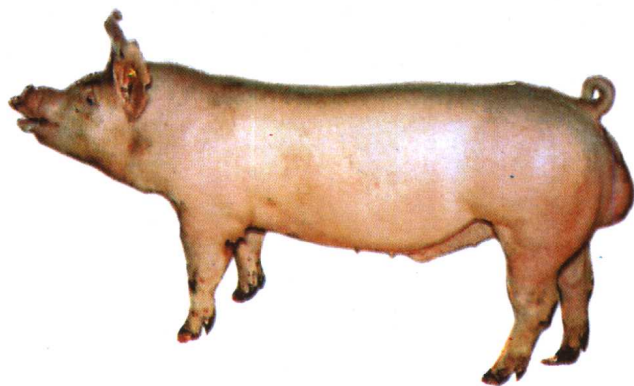
长白猪 ♂



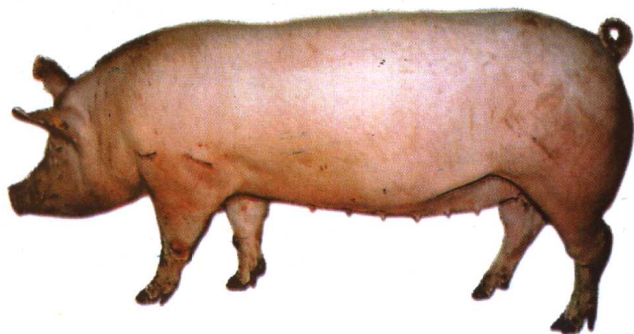
长白猪 ♀



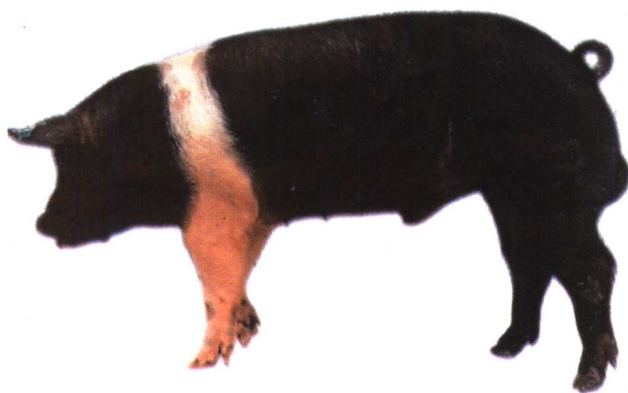
大约克夏猪 ♂



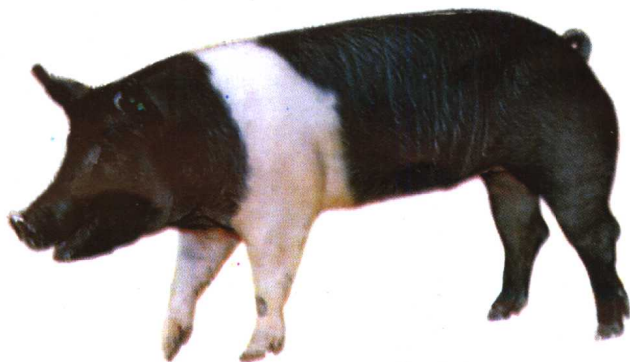
大约克夏猪 ♀



汉普夏猪 ♂



汉普夏猪 ♀





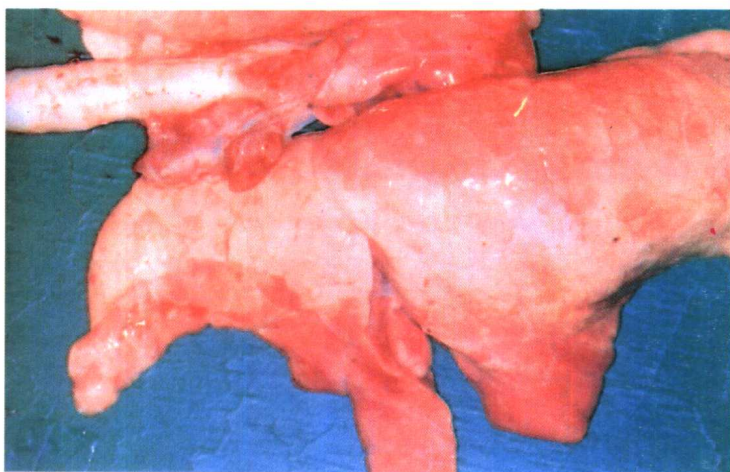
猪瘟, 耳部、颈部、胸、腹部及后肢反映瘀血、出血, 呈暗紫红色(甘孟侯图 .1995)



副伤寒(范国雄原图)



猪瘟, 结肠粘膜上的扣状溃疡(甘孟侯图 .1994)



气喘病(范国雄原图)



猪瘟, 结肠粘膜上的单个扣状肿和融合溃疡灶(甘孟侯图)

目 录

第一章 现代化养猪概述	(1)
第一节 世界现代化养猪概况	(1)
一、发达国家的养猪生产	(1)
二、发展中国家的养猪生产	(3)
三、我国的养猪生产及其在世界的地位	(3)
四、新中国的养猪生产	(5)
第二节 现代化养猪生产的概念及必要条件	(8)
一、现代化养猪生产的概念与标志	(8)
二、工厂化饲养方式的特点	(9)
三、现代化养猪生产的物质与技术条件	(10)
第三节 我国现代化养猪生产和科研工作现状	(11)
一、我国现代化养猪生产现状	(11)
二、现代化养猪生产中科学技术的进步	(12)
第四节 我国现代化养猪生产的展望	(16)
一、我国养猪生产发展的指导思想和原则	(16)
二、近期发展养猪生产的目标与任务	(17)
第二章 猪的生物学特性与行为特点	(19)
第一节 猪的生物学特性	(19)
一、繁殖率高,世代间隔短	(19)
二、食性广,饲料转化效率高	(19)
三、生长期短,周转快	(20)
四、嗅觉和听觉灵敏,视觉不发达	(21)
五、适应性强,分布广	(21)
第二节 应用猪的生物学特性提高养猪生产	(22)
一、提高母猪的年生产力	(22)
二、加快肉猪的生产周转,提高年出栏率	(22)
三、降低饲料成本,提高经济效益	(22)
四、提高劳动生产率	(22)
第三节 猪的行为学特点	(23)
一、采食行为	(23)
二、排泄行为	(24)
三、群居行为	(24)
四、争斗行为	(24)
五、性行为	(25)
六、母性行为	(25)
七、活动与睡眠	(26)

八、探究行为·····	(26)
九、异常行为·····	(27)
十、后效行为·····	(27)
第三章 猪的品种资源及其利用 ·····	(28)
第一节 我国的猪种 ·····	(28)
一、我国地方猪种类型 ·····	(28)
二、中国猪的优良种质特性 ·····	(32)
三、我国地方良种猪 ·····	(41)
第二节 引进的国外品种 ·····	(43)
第三节 我国培育的新品种或品系 ·····	(46)
一、培育猪种的毛色类型 ·····	(46)
二、培育猪种的经济类型 ·····	(47)
三、几个培育品种猪简介 ·····	(49)
第四章 猪的育种 ·····	(57)
第一节 性状的遗传与选择 ·····	(57)
一、繁殖性状·····	(57)
二、肥育性状·····	(65)
三、胴体组成性状 ·····	(68)
四、肉质性状·····	(72)
五、毛色 ·····	(73)
六、遗传疾患 ·····	(76)
第二节 育种原理与选择方法 ·····	(79)
一、育种原理·····	(80)
二、选种方法·····	(81)
三、纯种选育·····	(83)
四、选择性状·····	(85)
五、提高选择效果的途径 ·····	(86)
六、阶段选种 ·····	(88)
第三节 种猪性能测定与育种值估计 ·····	(88)
一、种猪的性能测定 ·····	(89)
二、种猪育种值的估计 ·····	(91)
三、BLUP 法用于种猪育种值估计 ·····	(92)
四、关于种猪测定与育种值估计问题 ·····	(95)
第四节 新品系培育与商品猪生产 ·····	(96)
一、猪品系培育法及其实践 ·····	(96)
二、杂交与杂交效应 ·····	(99)
三、商品猪生产的杂交模式 ·····	(102)
四、商品猪生产的杂交繁育体系 ·····	(106)
第五章 猪的繁殖 ·····	(110)
第一节 母猪的生殖生理 ·····	(110)

一、母猪的生殖器官	(110)
二、下丘脑-垂体-性腺的联系	(112)
三、卵巢、卵母细胞及卵泡的形成	(114)
四、生殖管道的形成	(116)
五、初情期和适配年龄	(116)
六、发情周期、发情行为和发情鉴定	(117)
七、母猪的排卵机理及排卵时间	(118)
第二节 公猪的生殖生理	(118)
一、公猪的生殖器官	(118)
二、精子的发生	(119)
三、下丘脑-垂体-性腺轴对公猪生殖的调节	(120)
四、公猪的初情期及适配年龄	(120)
五、精液的特性	(121)
六、人工授精	(121)
第三节 母猪的妊娠与分娩	(129)
一、妊娠的建立	(129)
二、妊娠诊断	(130)
三、胚胎和胎儿的死亡	(131)
四、分娩及产前、产后	(131)
五、提高母猪繁殖力的措施	(133)
六、泌乳及泌乳乏情	(134)
第四节 猪的繁殖障碍	(134)
一、永久性的不育	(134)
二、暂时性的不育和低繁殖力	(135)
第五节 养猪生产中的生物技术	(136)
一、诱发初情期	(136)
二、同期发情	(137)
三、诱发分娩	(137)
四、猪的胚胎移植	(138)
第六章 猪的营养与饲料	(139)
第一节 猪的消化生理与营养物质的吸收	(139)
一、猪的消化生理	(139)
二、猪营养物质的吸收	(141)
三、猪营养物质的代谢	(142)
第二节 猪的营养需要	(142)
一、能量	(142)
二、蛋白质与氨基酸	(146)
三、矿物质	(148)
四、维生素	(153)
第三节 水与猪的营养	(158)

一、水的功能与体水含量	(158)
二、水的需要量及其影响因素	(159)
三、水的质量	(161)
第四节 猪的饲养标准和营养需要	(162)
一、饲养标准和营养需要的概念和作用	(162)
二、国外猪的营养需要和饲养标准	(162)
三、中国猪的饲养标准	(167)
四、饲养标准的性质和应用	(169)
第五节 猪的饲料与饲料配合	(171)
一、猪的饲料类型	(171)
二、猪的饲粮配合方法和配方实例	(181)
第六节 猪的饲料加工与质量检测	(190)
一、饲料加工与调制	(190)
仔猪、生长肥育猪配合饲料	(195)
瘦肉型生长肥育猪配合饲料	(197)
后备母猪、妊娠猪、哺乳母猪、种公猪配合饲料	(200)
配合饲料混合均匀度测定法	(202)
二、猪饲料质量检测	(203)
饲料水分的测定方法	(207)
饲料粗蛋白测定方法	(208)
饲料粗脂肪测定方法	(210)
饲料粗纤维测定方法	(211)
饲料中粗灰分的测定方法	(212)
饲料中钙的测定方法	(213)
饲料中总磷量的测定方法——光度法	(215)
饲料中铁、铜、锰、锌、镁的测定方法——原子吸收光谱法	(216)
大豆制品中尿素酶活性测定方法	(220)
饲料中氟的测定方法	(221)
瘦肉型生长肥育猪饲料标准	(223)
母猪的饲养标准	(224)
后备母猪的饲养标准	(227)
第七章 猪的环境	(236)
第一节 环境在现代养猪生产中的地位和作用	(236)
第二节 猪的适应与应激	(237)
一、适应	(237)
二、应激	(238)
三、应激对猪的影响	(238)
四、应激的诊断和预防	(239)
第三节 猪的热环境	(240)
一、猪的体热调节	(240)

二、空气温度对猪的影响	(243)
三、空气湿度对猪的影响	(245)
四、气流对猪的影响	(246)
五、太阳辐射对猪的影响	(248)
第四节 光照、噪声	(248)
一、光照对猪的影响	(248)
二、噪声对猪的影响	(250)
第五节 空气中有有害气体、尘埃及微生物	(250)
一、有害气体对猪的影响	(250)
二、尘埃和微生物对猪的影响	(251)
第六节 饲养密度	(252)
第七节 猪场环境保护	(253)
一、环境污染对猪的危害	(253)
二、猪场对环境的污染	(255)
三、猪场粪污处理和利用	(256)
四、猪场环境保护	(257)
第八章 种猪的饲养管理	(259)
第一节 种猪的一生	(259)
一、种猪在养猪生产中的作用	(259)
二、种猪的饲养阶段	(259)
三、种猪的利用年限	(260)
第二节 种公猪的饲养管理	(261)
一、种公猪的种类	(261)
二、瘦肉型种公猪的特点	(262)
三、种公猪的饲养	(262)
四、种公猪的管理	(263)
五、种公猪的利用	(264)
第三节 种母猪的饲养管理	(264)
一、养好空怀母猪,促进发情排卵	(264)
二、养好妊娠母猪,保证胎儿正常发育	(269)
三、养好产仔母猪,保证母仔健康	(273)
四、养好哺乳母猪,提高泌乳量	(275)
五、母猪不同生理阶段营养水平和饲料给量的探讨	(279)
第四节 种猪繁殖指标及计算方法(单项指标)	(280)
第五节 后备猪的培育	(281)
一、后备猪生长发育特点	(281)
二、后备猪的选择	(283)
三、后备猪的饲养	(285)
四、后备猪的利用	(287)
第九章 仔猪的培育	(288)

第一节 哺乳仔猪的养育	(288)
一、哺乳仔猪的生理特点	(288)
二、哺乳仔猪死亡原因的分析	(290)
三、哺乳仔猪的饲养	(292)
四、哺乳仔猪的管理	(297)
五、仔猪早期断奶	(302)
六、断奶方法	(306)
第二节 断奶幼猪的培育	(306)
一、断奶仔猪的饲养管理	(306)
二、仔猪网床培育	(308)
第三节 SPF 猪的生产和应用	(310)
一、SPF 猪的含义及其生产的意义	(310)
二、SPF 猪的生产和培育	(311)
第十章 肉猪的饲养管理	(313)
第一节 肉猪的生长发育规律	(313)
一、肉猪体重的增长速度	(313)
二、肉猪体组织的生长	(314)
三、肉猪机体化学成分的变化	(315)
第二节 提高肉猪生产力的技术措施	(316)
一、品种和类型	(316)
二、提高育成猪活重及其整齐度	(317)
三、标准的日粮营养水平与提高胴体品质	(318)
四、保证最优的环境条件	(325)
第三节 肉猪的饲养管理技术	(330)
一、保证肉猪定期出栏的饲养方法	(330)
二、肉猪原窝饲养	(330)
三、饲料调制和饲喂	(331)
四、供给充足清洁的饮水	(332)
五、调教	(332)
六、去势、防疫和驱虫	(333)
第四节 肉猪适宜出栏活重	(334)
一、影响肉猪出栏活重的主要因素	(334)
二、肉猪的最佳出栏活重	(335)
第五节 肉猪胴体瘦肉率的估测方法	(336)
一、国内肉猪胴体瘦肉率(量)的估测方法	(337)
二、国外肉猪胴体瘦肉率(量)的估测方法	(337)
第十一章 猪应激综合征与肉质	(339)
第一节 猪应激综合征	(339)
一、应激的概念	(339)
二、与应激有关的代谢反应	(340)