

全国高等农业院校试用教材

养猪学

山西农业大学 江苏农学院主编

畜牧专业用

农业出版社

养 猪 学

山西农业大学
江苏农学院 主编

畜 牧 专 业 用

主 编 山西农业大学 张龙志

副主编 江苏农学院 张 照

编著者 山西农业大学 张龙志 郭传甲 陈榜伟

江苏农学院 张 照

东北农学院 齐守荣

西北农学院 路兴中

北京农业大学 王连纯 任振森

江西共大总校 罗 明

湖南农学院 王剑农

山东农学院 孙玉民

华南农学院 李永琛

广西农学院 李琼华

四川农学院 罗安治

绘图者 盛寿藻 尹郁凌 高登文 季穆如

审稿者 杜希孔 徐文超 熊远著 廖隆乾 张国汉 么素梅 丁 凯 李锦钰
邓学法 杨国勋 林乾年 朱正义 吴立军 经荣斌 王林云 盛叔本
张怀松 杨洪生 卢昭芬 乔绍权 许 由 周国忠 蔡文禄 赵含章
罗元棻 刘平东 乔巨才 谢勤婉 许金友 谢文采 焦德生 吕志强
陈清明 石万良 张永太 陈 鹏 徐家宰

全国高等农业院校试用教材

养 猪 学

山西农业大学 主编
江苏农学院

农业出版社出版 (北京朝阳区枣营路)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米16开本 24.75印张 570千字

1982年7月第1版 1990年5月北京第8次印刷

印数 71,801—83,700册 定价 4.90元

ISBN 7-109-00508-9/S·391

统一书号 16144·2347

前 言

《养猪学》是在学习基础课、专业基础课的基础上开设的一门专业课程，用所学有关理论，紧密联系养猪生产实际，阐明基本的规律。

本书是在原教材基础上，结合我国养猪业的发展和要求，吸取了近年来国内外的一些新进展和新成就，力求理论联系实际，由浅入深，避免重复和脱节。通过本课程的学习，期望提高学生的分析问题和解决问题的能力。

在《养猪学》编写和审定过程中，北京农业大学张仲葛、解春亭，北京市农业科学院畜牧兽医研究所赵书广，四川内江地区种猪场唐显作等同志，四川内江地区畜牧局、北京市昌平区畜牧局、北京市四季青人民公社等单位，给予我们很大支持和热情帮助，特致谢意。

编 者

1979年6月

目 录

绪 论	1
一、养猪业在国民经济中的重要作用	1
二、国内外养猪业的概况	1
三、我国发展养猪业的展望	3
第一章 猪的起源进化和生物学特性	4
第一节 猪的起源和进化	4
一、家猪的起源	4
二、猪的驯养	5
三、猪经驯养后的变异	6
第二节 猪的生物学特性	8
一、多胎高产、世代间隔短、周转快	8
二、生长期短、发育迅速、沉积脂肪能力强	9
三、杂食、能充分利用饲料转化成营养价值高的肉品	11
四、不耐热	13
五、嗅觉和听觉灵敏、视觉不发达	13
六、定居漫游、群体位次明显、爱好清洁	14
第二章 猪的品种	16
第一节 猪的经济类型	16
一、脂肪型	16
二、腌肉型	16
三、鲜肉型	17
第二节 我国地方优良猪种	17
一、我国地方猪种类型的划分	17
二、我国各类型猪种代表举例	20
第三节 我国的新猪种	31
一、哈尔滨白猪	31
二、新淮猪	32
第四节 国外猪种	33
一、我国猪种对国外猪种育成的影响	33
二、我国引入的国外猪种	34
三、国外一些较著名的或较新的猪种	38
第三章 猪的纯种繁育	54
第一节 我国猪育种工作概况和展望	54
一、我国猪的育种工作概况	54
二、育种工作的展望	54
第二节 纯种的选育提高	55
一、我国地方猪种的选育	55

二、国外引入品种的选育·····	57
三、新品种的培育·····	58
第三节 猪的性状遗传与性状相关·····	59
一、猪的质量性状的遗传与选择·····	59
二、猪的数量性状的遗传与相关·····	61
第四节 猪的选择方法和种用价值评定·····	71
一、猪的选择方法·····	71
二、几种选择方法的比较·····	75
三、猪的种用价值评定方法·····	76
第五节 选配方法·····	85
一、表型选配·····	85
二、亲缘选配·····	86
三、选配方法的实施·····	86
第六节 猪的品系繁育·····	87
一、系祖建系法·····	87
二、近交系·····	89
三、群体继代选育法(系统选育, 闭锁群繁育)·····	89
第四章 猪的杂交·····	109
第一节 杂交的概念和目的·····	109
一、杂交的含义·····	109
二、杂交与纯繁·····	109
三、关于杂交育种问题·····	110
第二节 拟定杂交方案的依据和一般原则·····	110
一、获得杂种优势的一般规律·····	110
二、制定杂交计划应考虑的重点·····	113
三、杂交亲本的选择·····	114
四、杂交方式的选择·····	115
第三节 不同品种、品系、不同杂交方式的杂种优势效果·····	115
一、两品种杂交·····	115
二、两品种轮回杂交·····	117
三、三品种杂交·····	118
四、现有杂种猪群的杂交问题·····	119
五、近交系杂交·····	121
六、顶交·····	122
七、专门化品系杂交·····	122
第四节 配合力测定·····	123
一、一般配合力与特殊配合力·····	123
二、怎样有效地缩减杂交组合的数量·····	124
三、杂种优势的度量·····	124
四、配合力育种·····	125
第五节 猪的繁育体系·····	126
一、建立纯繁和杂交相结合的繁育体系·····	126
二、商品场的畜群结构·····	129
第五章 猪的营养与饲料·····	133

第一节 猪的营养需要和饲养标准	133
一、能量的需要	134
二、蛋白质需要量	143
三、矿物质和微量元素需要量	148
四、维生素的需要	150
五、营养缺乏和矿物质超量	153
六、猪的饲养标准	154
第二节 开辟饲料来源	158
一、建立饲料基地, 种植高产饲料作物	158
二、搞好农牧结合, 推广轮作、间种、套种	161
三、合理利用加工副产品	162
四、广泛采集野生饲料和合理利用稿秆饲料	164
五、扩大动物性饲料和矿物质来源	164
六、开辟蛋白质饲料来源的新途径	165
第三节 提高饲料利用率的方法	166
一、打浆	166
二、粉碎	167
三、颗粒饲料	167
四、发酵	167
五、糖化	168
六、青贮	168
七、饲料添加剂	168
八、合理配合日粮, 发展饲料工业	169
第四节 饲料计划生产和供应	171
一、饲料需要计划	171
二、饲料供应平衡计划	174
三、饲料生产计划	175
第六章 种猪的繁殖与饲养管理	186
第一节 猪的一般饲养管理原则	186
一、分群分圈饲养	186
二、选定饲养方案	186
三、改善饲喂方法	187
四、加强猪只护理	187
五、建立生活制度	189
第二节 配种	189
一、提高精液的数量和质量	189
二、促进母猪正常发情和排卵	194
三、掌握繁殖生理特点进行适时配种	198
四、正确组织配种工作	202
第三节 妊娠	203
一、妊娠诊断	203
二、胚胎的生长发育与死亡	205
三、妊娠期内母猪变化	207
四、妊娠母猪的饲养管理	208

第四节 分娩	210
一、分娩前的准备	211
二、分娩过程	211
三、接产	213
四、分娩前后的饲养管理	214
第五节 哺乳	214
一、母猪泌乳机制和规律	214
二、泌乳量的估计及其影响因素	216
三、哺乳母猪的饲养管理	217
第七章 幼猪的培育	225
第一节 哺乳仔猪的养育	225
一、哺乳仔猪的生长发育和生理特点	226
二、养好仔猪的关键性时期	230
三、争取仔猪全活全壮的措施	231
四、一胎多产仔猪的养育	240
五、哺乳仔猪的去势与预防注射	241
第二节 断乳仔猪(育成猪)的育成	241
一、仔猪的断乳	241
二、断乳仔猪的饲养	243
三、断乳仔猪的管理	243
四、促进仔猪生长发育的措施	245
第三节 后备猪的培育	248
一、后备猪生长发育的特点	248
二、后备猪的选拔	253
三、后备猪的饲养	253
四、后备猪的管理	255
第四节 无特定病原体猪群的建立	256
一、建立无特定病原体猪群的意义	256
二、无特定病原体猪群建立的方法	257
三、人工乳的配制及用法	258
四、无特定病原体猪的繁殖与推广	263
第八章 猪的肥育	265
第一节 猪的肥育在养猪生产中的意义	265
第二节 影响猪肥育的因素	266
一、品种和类型的影响	266
二、经济杂交的影响	267
三、性别的影响	267
四、仔猪初生重和断奶重的影响	268
五、营养和饲料的影响	269
六、温度、湿度和光照对肥育的影响	270
第三节 肥育猪的一般饲养管理技术	272
一、合理分群	272
二、饲料调制和饲喂	273
三、供给充足而清洁的饮水	274

四、创造适宜的居住环境·····	274
五、调教·····	275
六、去势·····	275
第四节 猪的肥育方法·····	276
一、猪肥育过程中体躯成分的变化·····	276
二、肥育类型·····	277
三、阶段肥育法·····	277
四、一贯肥育法·····	280
五、一贯肥育法与阶段肥育法的比较及采用条件·····	283
六、淘汰种猪肥育法·····	283
七、中猪的肥育·····	287
第五节 肥育的适宜屠宰期和胴体品质评定·····	287
一、适宜屠宰期·····	287
二、胴体品质评定·····	289
第九章 猪场建筑与养猪积肥·····	295
第一节 猪场规划与建筑设计·····	295
一、猪场规划·····	295
二、猪舍建筑设计·····	299
三、猪场主要附属设备·····	310
四、养猪场机具设备·····	313
第二节 养猪积肥·····	318
一、猪粪肥是促进农业增产的优质有机肥料·····	318
二、积肥和保肥·····	320
三、积肥保肥方法·····	321
四、猪粪肥的综合利用·····	322
第十章 猪场的经营管理·····	326
第一节 猪群的组织·····	326
一、猪群类别的划分·····	326
二、猪群的组成与周转·····	327
三、猪的分群管理·····	329
第二节 猪场的计划管理·····	330
一、长期计划·····	330
二、年度生产计划·····	330
三、阶段作业计划·····	335
第三节 猪场的劳动管理·····	335
一、劳动组织·····	336
二、劳动定额·····	336
三、生产责任制·····	337
四、劳动报酬·····	338
五、劳动纪律·····	338
六、开展评比活动,表彰先进·····	338
第四节 猪场的财务管理与经济核算·····	339
一、猪场的财务管理·····	339
二、猪场的经济核算·····	339

三、猪场经济活动分析	341
四、降低成本的途径	342
第五节 猪场日常管理制度	343
一、猪场工作日程	343
二、技术操作规程	344
三、统计报表制度	344
四、卫生防疫制度	344
第十一章 工厂化养猪	350
第一节 工厂化养猪的意义和发展概况	350
第二节 猪的生产与环境	351
一、气候环境与猪的生产力	351
二、小气候中其它因子与猪的生产力	354
三、群居环境与猪的生产力	356
四、圈养密度与猪的生产力	357
五、其它环境因素与猪的生产力	359
六、各类猪舍气候环境设计参数	359
第三节 标准化猪群	360
一、繁育体系	360
二、种猪群的建立和更新	361
三、利用多品种杂交猪进行繁育	362
第四节 标准化饲养	364
一、标准化饲养的意义	364
二、猪的配合饲料	365
三、全价配合饲料典型日粮示例	366
第五节 生产工艺技术	369
一、生产工艺流程	371
二、各类猪群的管理工艺	371
第六节 养猪工厂平面布局	373
一、养猪工厂的规模	374
二、养猪工厂的平面布局	374
三、平面布局中应注意的事项	377
第七节 饲喂、饮水、清除粪便机械化	379
一、饲喂机械化	379
二、饮水自动化	382
三、猪舍清除粪便机械化	384
第八节 卫生防疫措施	385

绪 论

农业是国民经济的基础，畜牧业是农业的重要组成部分，而养猪业又在畜牧业生产中占重要地位。大力发展养猪事业，对我国社会主义建设，具有重大的经济意义和政治意义。

一、养猪业在国民经济中的重要作用

(一) 提供肉食 猪肉是我国人民生活中主要的副食品，在肉食消耗量中，猪肉占很大比重。猪肉鲜美，营养丰富，含热量高，一般含脂肪28%，蛋白质14%，可消化率达75%。猪具有多生、快长、早熟的特性，因此，大力发展养猪业是改变食物构成，扩大肉食来源和提高人民生活的有效措施。

(二) 提供肥料 当前，我国农业生产所使用的肥料，仍以家畜的粪肥为主，而家畜的粪肥又以猪的粪尿占最大比重。猪粪尿排泄量多，肥效高，不仅含有农作物必需的氮、磷、钾等元素，而且还含有大量有机质，可改良土壤的理化性状及其结构，提高土壤肥力和加强吸肥保墒的能力，是无机化学肥料所不及的。在今后一个较长时期内养猪积肥，仍然是我国解决农业生产所需肥料问题的重要途径。

(三) 提供工业原料 猪的鬃、皮、骨、内脏是制革、毛纺、制药、化学工业的重要原料。例如：皮可以制革和煮胶；鬃和毛可作机械工业、国防工业和毛纺工业的原料；肝、胆、脑髓等可提取各种有价值的药品与工业用品。

(四) 发展经济，增加收入 发展养猪生产，可以充分利用自然资源和工农业副产品等，有利于发展集体经济，增加社员收入，增加社会产品，支援城市，促进城乡商品交流。

(五) 出口换取外汇 猪肉、猪皮、猪鬃、肠衣、火腿是我国重要的出口物资。猪鬃、火腿和肠衣在国际市场上享有很高的声誉。发展养猪可以扩大对外贸易，为我国的“四化”建设积累资金。

二、国内外养猪业的概况

我国养猪历史悠久。近年来，对出土文物进行同位素测定，证明我国至少有5,600—6,080年的养猪历史。在长期生产实践中，广大劳动人民积累了丰富的养猪经验，对猪的选种和培育，具有独特的民族传统方法，既有运用亲子型的近交方式，也有“百里不选种”的实践经验；并善于把猪的外形和动态表现同其祖先、后裔及亲属，特别是母系生产力的高低结合起来进行选择，使我国大多数猪种以早熟、耐粗饲和肉质好著称于世；而且就繁殖性能这一遗传力很低的性状来看，已达到或超过世界猪种的先进水平。

我国幅员辽阔，地形复杂，气候多样，有多种野猪分布。经过长期选育，形成了许

多适应不同农业区域的优良猪种。由于猪种资源丰富,品质优良,对世界猪种改良起过重要作用。达尔文曾评价说:“中国人在猪的饲养上和管理上费了很多苦心……,这些猪种都显著地呈现了高度培育族所具有的那些性状;所以,无可怀疑地,它们在改造我们的欧洲猪种中,是有高度的价值的。”

解放后,党和政府非常重视养猪事业的发展,为养猪业制定了一系列的方针政策,采取了有效的措施。1976年全国养猪总头数比1949年增长4倍,占世界养猪总头数的三分之一以上。

在党和政府的重视下,普查了我国猪种资源;建立了地方优良猪种的育种场和良种繁育体系,开展了本品种选育;培育了一些新品种和品种群;有计划地开展了猪的杂种优势利用,找出了不少适合当地条件的杂交组合。对猪的遗传育种理论的研究,取得了较大的进展。

近年来,不少省、市、自治区为了加速养猪业的发展,经常召开有关猪的杂交育种、饲料与饲养、人工授精、防疫卫生等专业会议或举办训练班。进行经验交流;建立协作组织;推广科学养猪;培训技术队伍;这对指导养猪生产,增加养猪数量和提高猪群质量都起到了积极的推动作用。

近十多年来,国外养猪业发展很快,趋向于集中化,集约化,专业化和工厂化。这一变革将工厂的形式应用于农场,被称为康法门特饲养方式,促使了农业工业化。

1976年国外养猪6.45亿头,猪肉产量达4166.8万吨。其中美国年产量为545万吨,苏联年产量为450.2万吨。据1970年统计,猪肉产量按人口平均丹麦为130.2公斤,荷兰为54.2公斤,东德为41.9公斤。

近年来,国外养猪水平有很大提高。母猪每胎产仔9—12头,年产两窝以上,成年母猪平均每年可提供肥猪16头,出栏率110—200%。肥育猪从20—90公斤肥育阶段,平均日增重630—840克,肉料比为1:2.77—3.00,肥育期为154—180日龄。

当前,国外养猪业发展的特点,表现于品种消长和类型的转变,脂肪型的品种逐渐消失,猪种的选育目标是胴体长,肉多脂少,增重快,饲料利用率高,向肉用型方向发展。结束了通过品种间杂交以育成新品种的历史。在商品杂种猪上,充分利用基因的加性与非加性效应,生产具有高度杂种优势、表型一致化的杂种猪,建立和发展了为杂交用的专门化品系及相适应的联营式的繁育体系。采用了按本身生产性能表现的现场测验新体制。

为了适应和促进集约化和工厂化的养猪生产,加强了营养需要的研究,研制了品种繁多的饲料添加剂和成本低廉的全价配合饲料,促进了配合饲料工业。美国的配合饲料工业,于七十年代已发展成为国家的重要工业部门,进入了十大工业之列。

在管理技术上,加强猪场规划,建筑合理猪舍,改进防疫卫生条件;培育无特定病系猪群;缩短繁育周期;根据各类猪的行为特点,采用不同的管理方式和方法。根据猪的生理学和营养为基础,试制成功了电脑式模拟猪,使用这种模拟猪能在两分钟内就可得出相当于在一般情况下进行6个月的饲养试验。

国外养猪发达的国家,所采用的先进技术措施,取得了良好效果,表现在猪的生长快而饲料报酬高,经济核算有盈利。我们应因地制宜地运用和推广这些经验,为我国所用。

三、我国发展养猪业的展望

当前,我国养猪方式有社员户私养、集体猪场和国营猪场公养三种。为我国提供猪肉的数量,以社员户为最多,其次为集体猪场和国营猪场。为了进一步提高我国养猪生产水平,既要应用我国丰富的养猪经验,又要推广国外先进技术成果,结合我国特定条件、形成具有我国民族特点的养猪学。

我国养猪业生产虽取得了一定成绩,但与世界养猪先进水平相比,与实现农业现代化的需要相比,还有较大的差距,为此,应认真抓好以下几点工作:

(一) 积极发展集体养猪是我国养猪业发展的关键,是壮大集体经济、建设社会主义农业的重要方面。集体养猪可以建立良种繁育体系,推广科学养猪和实现养猪现代化。

社员养猪,是当前我国养猪业的一个重要组成部分。它对提供城乡肉食,增加集体肥源,提高农业生产有着重要的意义。它还能利用农村辅助劳力和农村的丰富饲料资源,增加社员的经济收入。因此,对社员养猪要切实做到思想上重视,政治上鼓励,政策上扶持,物质上支持。

(二) 广开饲料来源,提高饲料利用率,是发展养猪事业的物质基础。解决饲料最根本的途径是把粮食生产搞好。必须充分利用我国自然资源,广开饲料来源,抓好种、放、采、贮、加工五个环节;充分利用工农业副产品,特别是对饼类饲料加工技术的改进和脱毒技术的研究,以作为蛋白质补充饲料。积极推广和种植高产、高蛋白质丰富的青绿饲料。深入研究各类型猪的营养需要,制定猪的饲养标准和合理的日粮配方,做到科学养猪和经济养猪,提高饲料的利用率。

(三) 改变猪的育种方向。半个世纪以来,国外猪育种方向经历了由脂肪型——兼用(肉脂或脂肉)型——腌肉型的演变过程。这种变化主要取决于市场对瘦肉的需求量越来越大。同时,也有利于降低猪的饲养成本,因为脂肪型猪利用饲料转化为脂肪组织所消耗的代谢能较高;腌肉型猪具有较高的沉积蛋白质的能力,对机体已消化的氮吸收率高,而转化为瘦肉消耗的代谢能较低。因此,我国猪育种方向应由脂肪型或兼用型向腌肉型或肉用型转变,尽可能廉价地生产瘦多肥少的猪肉。这是我国养猪生产面临的一个迫切任务。

(四) 在近代遗传育种理论的指导下,大力开展猪的杂种优势利用。要研究各种杂交方法的经济效益、技术和组织措施。剖析各种杂交方案杂种优势效应的组分,确定适于充当亲本的品种(品系),建立最适宜的杂交繁育体系。研究配合力的测定方法和早期预测杂种优势的方法,以及产生杂种优势的机制和理论。

(五) 建立和健全防疫卫生体系,培养具有一定科学技术水平的防疫队伍,开展群防群治,彻底消灭危害养猪生产的传染病、寄生虫等疾病。

(六) 加强猪场管理,实行经济核算,提高劳动生产效率,提高饲料利用率,提高出栏率,降低生产成本,积累资金扩大再生产。认真总结先进的猪场的办场经验,以点带面、推动全局。正确对待国内外的先进经验,绝对不能生搬硬套,要因地、因猪制宜地搞出一套适合自己地区、自己猪场的方案来,以便提高我国养猪生产的发展速度,为早日实现四个现代化作出贡献。

第一章 猪的起源进化和生物学特性

本章目的是试图以辩证唯物的观点，来阐述猪的进化发展规律和在进化过程中形成的生物学特性，从而启示我们在生产实践中，能根据猪的生物学特性，结合饲养学、遗传育种学、繁殖学、卫生学以及生态学等学科的先进成就，制订出科学养猪的新技术，以便合理组织养猪生产，从而获取最大的经济效益。

第一节 猪的起源和进化^[1]

自然界总是在不断的发展变化，永远不会停留在一个水平上。世界上现有的各种家猪，就是由野猪驯化而来的，是人类劳动的产物。今天的家猪，在定向选育条件下，仍然朝着人类所希望的方向继续不断地进化发展着。

一、家猪的起源

猪是哺乳动物，属于偶蹄目不反刍亚目的一个大型猪科。猪科中有鹿豚亚科 (Bairussinae)、西獾亚科 (Tajassinae) 和猪亚科 (Suinae)。猪亚科又分五个属：矮猪属 (*Porcula*)、河猪属 (*Potamochoerus*)、林猪属 (*Hylochoerus*)、疣猪属 (*Phaechoerus*) 和猪属 (*Sus*)。猪属中则包括着许多野猪种和家猪品种^[12]。

猪属动物出现在中新世，距今2,500—600万年，从发源地东南亚扩展到中亚、非洲和欧洲^[12]。

根据对人类历史文物和猪骨化石的研究，以及野猪和家猪交配能生产有繁殖力的后代，证实现代家猪的祖先是野猪。研究又进一步证明，家猪起源于几千年前的亚洲野猪和欧洲野猪^[10]。

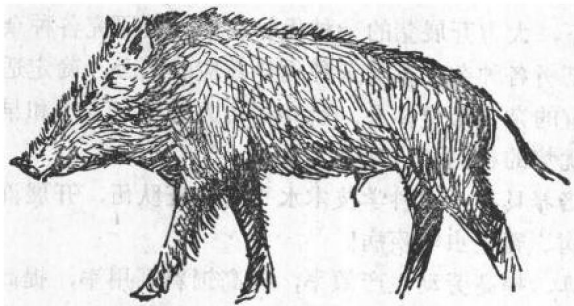


图1—1 欧洲野猪

我国家猪起源于哪一种野猪呢？一类意见认为，中国家猪的祖先属亚洲野猪系统；一类意见认为，中国家猪起源于欧洲野猪；还有一类意见认为，中国华南猪起源于亚洲野猪，华北猪主要起源于欧洲野猪东方亚群和小部分起源于亚洲野猪。

从猪的发展历史来看，不同类型野猪间、野猪与家猪间、不同原始家猪间，都有过杂交。因此，去寻求现代家猪到底

起源于那一、二个野祖类型是很困难的，也没有多大生产现实意义。

二、猪的驯养

野猪演变成现代家猪，有一个漫长的进化历史过程。从旧石器时代开始驯化狗、羊之后，到新石器时代前期，距今约八千到一万年已经驯养猪了。根据浙江余姚县河姆渡的新石器时代遗址中挖掘出家猪骨骼，说明我国驯养猪的历史远远超过了六、七千年^[7]。埃及于三千五百年前，才开始养猪。欧洲于罗马时代以后，猪才成为主要家畜。美洲大陆本来没有猪，是十六世纪欧洲移民带入的。

据报道，当前世界上发现最原始的家猪骨化石，是从伊拉克库尔德斯坦的贾尔木遗址中发掘的，距今约有八千五百年^[8]。因此，有许多学者认为，亚洲驯化野猪较其他地区早。驯养野猪，不是开始于一个中心，而是由居住在世界不同地区的不同民族，于不同时期以不同程度进行着。

最初，野猪只是人类狩猎的对象之一。到了新石器时代，由于工具改进，采用了网罟、弓箭、陷阱、围栏等捕获野猪，不但捕获的头数多，有时还是活的，一时吃不完，就把它留养起来。野猪脚短体重，不适合远距离奔走，只有在人类由游牧转向定居以后，才有可能开始驯养。人类驯养野猪，不仅因为它是一种小型的产肉和产仔都较多的动物，更因为它有杂食性，可以采食人类剩余的食品残屑。

三、猪经驯养后的变异

猪在驯养后的进化过程中，一直朝着肉用家畜的方向发展。

原始家猪的生产性能很低，外形仍然显得粗野。这是由于人类社会的早期阶段生产力水平低，人的生活需要有限，所以对猪的品质要求不高，人工干预也少。此后随着社会经济的发展，对猪的品质要求日益提高，猪的选育和饲养管理技术也不断革新，使猪得到越来越大的改造。我国在距今二千多年的两汉时代，已初步育成外形肥壮、肉质佳美、繁殖力强的古代优良猪种（图1—3、1—4）。中国古代优良猪种的出现，是猪在进化过程中发生了划时代意义的变化。它具有野猪所没有的一些新的经济有益特征特性。以后它被引入到欧洲，改良当地原始猪种，并育成了罗马猪，而古罗马猪对于育成西方近代著名猪种起着很大作用。

猪进化的又一个新阶段是十八世纪在英国开始的，那里利用本地猪、古罗马猪和中国猪培育出体格长大、生长快、臀腿丰满的巴克夏与约克夏等现代培育品种。这些培育品种的特征特性，已和野猪有着显著不同，更加符合肉用家畜的要求，过去和现在都被利用来改良几乎世界各国的一些地方猪种。近几十年来，由于对肉脂需求不同，对猪的选择方向也有差异，从而培育出在生产性能与外形有明显区别的脂肪型猪种、腌肉型猪种和鲜肉型猪种。

仅就猪在进化过程中产生的主要变异作一简述，并列成表1—1。

野猪在自然选择下，为了生存竞争，它的形态和特性都和野生生活环境相适应。家猪在人类喂养下，通过杂交，选种选配和改善饲养管理条件的影响，使猪的特征特性得到深刻改造，越来越有益于人类的经济需要。

例如，野猪需要自己找食，食物的量和种类都有季节性变化，所以野猪的体重是春

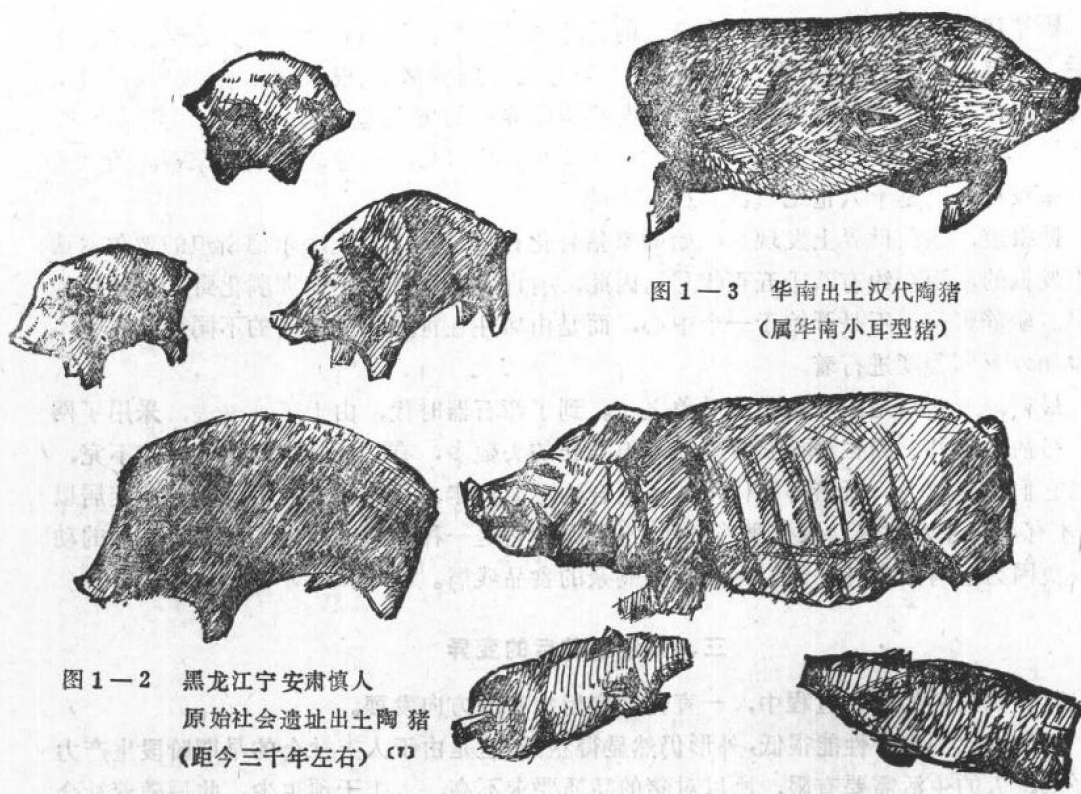


图 1-3 华南出土汉代陶猪
(属华南小耳型猪)

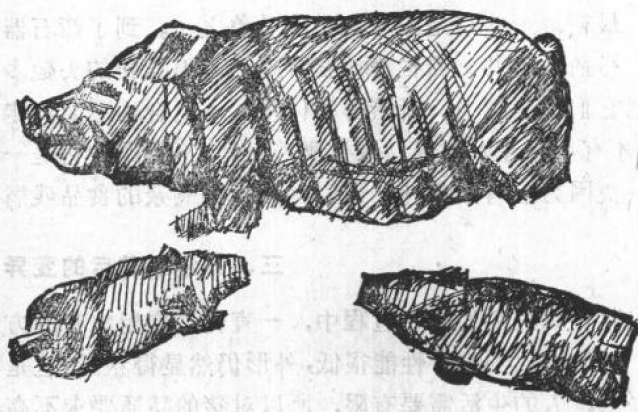


图 1-4 华北出土汉代陶猪及仔猪俑 (属华北大耳型猪)

季小，而夏末秋季大，并且只有在后一个时期内才沉积脂肪，但肌肉内不沉积。家猪每天都可获得大量营养物质，消失了体重的季节性差异，一年中任何时候都能沉积脂肪，在充分饲养下，肌肉间也贮满脂肪粒，使肉质变得细嫩多汁。特别是在小猪时期，给予丰富的营养，加速了猪早期发育阶段的生长，再结合杂交等育种措施的影响，提高了猪的早熟性。在野猪的食物中，主要是植物的根、块根和块茎类，部分是昆虫等动物性食物^[6]，而家猪吃的多是植物的地上部分，体积较大。食物种类的改变，影响了消化器官的发育，肠长与体长之比，野猪为 9:1，欧洲普通家猪为 13.5:1，我国地方猪达到 16:1。我国有些地方的猪种肠道更长，是和长期充分利用青饲料喂猪，并注意选择腹围大（消化器官发达）的猪作种用有密切关系。

野猪表现出严格的性季节，秋末冬初才开始性活动。因为，这时野猪最肥壮，同时还能保证仔猪出生在温暖季节里，带仔母猪能获取丰富的食物。性活动的严格季节性有利于野猪的种族延存，世代代的自然选择也就淘汰了非季节性繁殖的个体。人类为了提高猪的繁殖力，不仅改善猪的营养，给仔猪提供良好的生活环境，并且还选择了产仔多而非季节性繁殖的个体作种用，使猪的性季节在进化过程中逐渐消失。一年生一胎变成生二胎，每胎产仔数也增多。当然，产仔数增多，除受上述因素影响外，也受杂交的影响。

表 1—1 野猪与家猪的特征特性主要差异比较 (稍加修改)

野 猪	家 猪 (培育品种)
1. 体重较小, 三岁体重春季为76--79公斤, 秋季超过100公斤。 2. 头强大伸直, 呈圆锥形, 头长与体长之比为1:3。 3. 体幅狭后躯小, 前躯较发达, 背腰短 (胸椎14枚, 腰椎5枚), 臀甲高于臀部使背线由前向后急剧倾斜, 肋骨平坦。 4. 胃肠容积小, 腹部显的较紧缩。 5. 乳头4—5对, 很少超过此数。 6. 四肢管状骨细长、坚实、呈椭圆形, 行动灵活, 不仅利用第三、四趾, 也以第二、五趾着地, 以增大支持面, 避免陷于沼泽地内。 7. 皮粗厚, 被毛密硬, 其下生有大量柔软绒毛, 鬃毛多, 毛色一致, 呈暗色, 具有保护色彩。 8. 昼伏夜出。 9. 性欲发生在一定季节 (秋末冬初), 使在最有利时期分娩, 一年产仔一次 (即一年排卵一次), 每胎产仔4—6头。 10. 妊娠期140天左右。 11. 晚熟, 18—20月龄才达性成熟, 生长发育缓慢, 一周岁仅占成年体重1/4, 4—5岁才结束生长。 12. 屠宰率为55—65%, 只有在夏末和秋季才沉积脂肪, 肌肉内不沉积脂肪。 13. 性情凶猛, 尤其在受伤后更凶暴。	1. 体重较大, 3岁 (已成年) 体重200—300公斤个别达500公斤。 2. 头较短而宽, 面侧常弯曲, 头长与体长之比为1:6—9。 3. 体幅变宽, 胴体伸长 (胸椎15枚, 腰椎5—6枚), 背腰长而宽平, 后躯较发达, 肋骨拱圆, 大腿丰满具有良好肉用家畜体形。 4. 胃肠较发达, 腹围增大。 5. 乳头一般为6对, 有时多到7对以上。 6. 四肢管状骨较短而宽圆, 质地细致, 行动不及野猪灵活, 仅以第三、四趾着地。 7. 皮细薄, 被毛稀软, 鬃毛1/2或全部消失, 毛色不一 (白色、黑色、棕色或花斑)。 8. 白天活动, 黑夜休息。 9. 一年四季都能发情、配种与分娩, 一年产仔两次 (性成熟后每隔21天排卵一次) 每胎产仔10头左右, 也有产仔20多头的。 10. 妊娠期114天。 11. 早熟, 一般生后3—4月龄即可达性成熟, 生长发育迅速, 早熟种一年半即可结束生长。 12. 肥育性能好, 早熟品种生后6月龄即可达90公斤, 增重1公斤需3—4个饲料单位, 易于沉积脂肪, 无季节性, 在充分饲养下, 肌肉内充满脂肪, 使肉质细嫩多汁, 屠宰率达70—75%, 也有高达80%的。 13. 性情温顺, 易于调教。

野猪的神经系统、头、脚和前躯 (容纳心、肺器官) 很发达, 中躯短, 后躯小, 使得行动敏捷, 并有利于防御和攻击敌人。这些比较发达的部位, 虽然对生命活动很重要, 但肉少且价值低。人类为了提高猪的产肉力, 伸长了它的中躯, 增加了腰臀和后腿的比重, 这些都是肉多而价值高的部位 (图 1—5)。腰臀和后腿是身体上的晚熟部位, 只有在营养充足的条件下, 才能很好发育和提早发育。

猪在驯养后, 被限制行动和圈养, 影响了它的运动器官的发育, 一代代下去, 四肢变得短而细, 同时警觉性差了, 性情也温顺了。有研究材料报道, 家猪的大脑半球的脑回和沟数减少, 并且半球皮层的面积也变小, 比较同龄野猪和家猪的皮层面积, 变小达30%^[1]。

野猪和早期家猪在特征特性上有着不同, 原始家猪与现代培育品种猪又有显著区别, 将来的家猪与现代家猪还会有很大差异。从当前世界趋势来看, 猪将向瘦肉多、脂肪少、用料省和繁殖力高的方向进一步发展。