

目 录

第一章 畜牧业在国民经济中的地位和作用	(1)
第二章 农林牧之间的相互关系	(10)
第一节 农林生态系统之间的相互关系.....	(10)
第二节 农牧生态系统之间的相互关系.....	(14)
第三节 林牧生态系统之间的相互关系.....	(17)
第三章 畜牧经济的扩大再生产	(20)
第一节 畜牧业经济再生产的特点.....	(20)
第二节 畜牧经济扩大再生产的原理.....	(23)
第三节 影响畜牧经济扩大再生产的因素.....	(25)
第四章 畜牧经济的商品交换	(34)
第一节 畜牧产品商品交换的特点.....	(35)
第二节 发展畜牧商品经济的条件.....	(37)
第三节 畜牧经济商品交换的形式.....	(43)
第五章 制定合理的畜禽产品价格	(49)
第一节 畜禽产品成本、价值和价格的关系.....	(49)
第二节 制定合理的畜禽产品商品价格的重大意义.....	(53)
第三节 确定畜禽产品商品价格的依据.....	(58)
第四节 畜禽产品的价格政策.....	(61)
第六章 畜牧业经济效益	(72)
第一节 湖南省畜牧经济发展的主要经验教训.....	(73)
第二节 养猪经济.....	(78)

第三节	养牛经济	(96)
第四节	养羊经济	(117)
第五节	家禽经济	(127)
第六节	养兔经济	(137)
第七节	养蜂经济	(142)
第七章	草地畜牧业	(149)
第一节	国外草地畜牧业水平与发展趋势	(149)
第二节	我省草地畜牧业的现状	(154)
第三节	我省草食畜牧业发展方向与措施	(158)
第八章	畜牧经济计划	(166)
第一节	畜牧业生产计划	(166)
第二节	畜牧业区划	(177)
第三节	畜牧业基本建设计划	(182)
第九章	畜牧经济预测	(193)
第一节	畜牧经济预测的作用	(194)
第二节	畜牧经济预测的内容	(195)
第十章	饲料工业经济	(206)
第一节	发展饲料工业的重要意义	(206)
第二节	国内外饲料工业经济发展概况	(211)
第三节	开发饲料资源	(220)
第四节	饲料工业经济管理和效益分析	(232)
第十一章	畜禽产品加工经济	(241)
第一节	畜禽产品加工经济的特点	(241)
第二节	畜禽产品加工业与各部门的关系	(247)
第三节	畜禽产品加工的内容与现状	(255)
第四节	畜禽产品加工综合利用	(263)
第十二章	畜牧业现代化	(271)

第一节	国外畜牧业现代化的经验·····	(271)
第二节	我省畜牧业水平同发达国家的差距·····	(276)
第三节	我省畜牧业现代化的起步·····	(282)

第一章 畜牧业在国民经济中的地位和作用

农业是国民经济的基础。畜牧业是农业经济的重要组成部分。农业是一个有机的整体，它需要农林牧副渔五业的结合，特别是农、林、牧之间的结合，三者是互相促进、互相依存的。社会主义的农业经济，既要有发达的种植业，又需要有发达的畜牧业。人们既不能脱离种植业的支援，孤立地发展畜牧业；又不能脱离畜牧业的支援，孤立地发展种植业。二者是相辅相成、互为因果的。不仅农业的发展，农业的现代化离不开畜牧业，而且整个国民经济的繁荣和人民生活水平的提高，以及国际贸易和轻工业、食品工业、饲料工业的发展都离不开畜牧业的发展；离开了畜牧业，就变成一种不完全的经济体系。随着人民生活水平的不断提高和国民经济的发展，畜牧业在国民经济中的战略地位和重要作用越来越被人们所认识，主要表现在以下方面。

一、畜牧业在农业经济结构中占有重要位置

当今世界，畜牧业的发展好坏已成为衡量一个国家现代化程度的重要标志。纵观世界，发达国家的畜牧业产值在农业产值中的比重，都已超过50%，其中：美国占60%，苏联占51.8%，英国占66%，西德占74%，丹麦占90%，加拿大占65%，法国占57%，新西兰占90%，澳大利亚占52.1%。从上述国家可以看出，畜牧业规模大大超过种植业，即使是日本由于历史原因，

畜牧业比例较低（只占30%），但近十年也有了较大的发展。我国畜牧业在农业中的比重还比较低，1986年，畜牧业产值仅占农业总产值的19.7%。湖南省1987年畜牧业产值占农业总产值的22.4%，超过全国水平。但与畜牧业发达国家相比，差距甚大，这就需要在今后农业生产中摆正种植业与畜牧业的位置，加快畜牧业的发展，促进农业经济以及整个国民经济的发展。

二、畜牧业为人类提供赖以生存和发展的物质基础

人体所需要的营养成分，包括蛋白质、碳水化合物、脂肪以及各种微量元素和维生素等。其中蛋白质是最主要的营养成分，它是一切生命的基础，是构成人体各种组织细胞器官最重要的成分。所以，蛋白质是衡量食品构成水平的最主要标准。食物中的营养成分，经肌体消化吸收之后，通过新陈代谢过程，起到构成肌体组织、供给热量、保持体温、补偿消耗、弥补损失、储备养料和调节生理机能的作用，是维持和发展生命必不可少的物质。人体摄取蛋白质的数量和质量是由所吃的食物决定的。恩格斯说：“肉类食物几乎是现成地包含着为身体新陈代谢所必需的最重要的材料”。*从营养成分的含量来说，粮食的主要成分是碳水化合物，是为人体提供热量的来源，而蛋白质的含量较少。动物性食品蛋白质含量比谷物食品高0.6倍到2倍以上。同时，动物性蛋白所含的氨基酸比植物蛋白含量丰富，营养全面，对于增强人的体质起着重要作用。由于动物性食品的营养价值高，所以，世界上农业发达国家人们的食品构成，主要是肉类、奶类和蛋类，吃粮食是次要的。1985年，新西兰居民食品中动物食品占的比重为50%，美国、法国占40%，日本

* 《马克思恩格斯选集》，第三卷，人民出版社1972年5月第一版513～514页。

占23.4%，而发展中国家，如印度、尼日利亚和我国均不到10%。美国1983年人平消费肉类99.7公斤，蛋15公斤，奶制品137公斤，而面粉和谷物仅68公斤。苏联肉类消费量从1980年的57.6公斤增加到1984年的60.4公斤，奶和奶制品从314公斤增加到317公斤，蛋从13.8公斤增加到14.7公斤。日本1985年消费肉类32.67公斤，奶67.1公斤，蛋18.6公斤。我国1984年人均消费肉类15.6公斤，蛋3.9公斤，奶2.5公斤，而人均消费粮食高达251公斤。我省人民膳食构成基本上是以植物性为主，动物食品占的比重很小。据省有关部门1986年抽样调查，全省农民人均消费粮食328公斤，比上年减少2.26%；人均消费肉类18.3公斤，比上年增长6.46%；家禽2.06公斤，增长3.26%；蛋类2.09公斤，增长11.47%；鱼虾2.6公斤，增长18.33%。城市居民人平消费粮食141公斤，猪肉25.2公斤，牛羊肉2.1公斤，蛋5.1公斤。1978—1980年，全世界每人每天食物供给中含有热量、蛋白质和脂肪平均为2617千卡，其中植物产品2183千卡，动物产品435千卡；蛋白质占69.4克，其中植物蛋白45.6克，动物蛋白23.8克；脂肪63.5克，其中植物脂肪29.9克，动物脂肪33.6克。美国每人每天平均热量3653千卡，其中植物产品2322千卡，动物产品1331千卡；蛋白质106.7克，其中植物蛋白34.7克，动物蛋白72克；脂肪169.2克，其中植物脂肪66克，动物脂肪103.2克。我国每人每天热量2465千卡，其中植物产品2315千卡，动物产品150千卡；蛋白质64.4克，其中植物蛋白质57.2克，动物蛋白质7.2克；脂肪29.9克，其中植物脂肪16.6克，动物脂肪13.3克。我国1986年首次公布全民营养调查结果，全国平均每人每日摄取的食物、谷类51克，薯类160克，豆类15克，蔬菜309克，咸菜13克，水果27克，乳类3克，蛋类9克，肉类39克，鱼虾11克，动植物油16.8克。这说明我国人民的膳食组成

基本上为素食，即植物性食物提供的热能占总量的92%；膳食蛋白质中来源于谷类的占67%，来源于豆类的占10.7%，来源于动物食品的仅为11.4%，还有10.9%来源于其他食品。这说明动物性食品消费量明显过低，农村尤为突出。与畜牧业发达的国家相比，差距很大。因此，《中共中央关于加快农业发展若干问题的决定》指出：“要有计划地逐步改变我国目前农业的结构和人民的食品构成”。把改变我国人民的膳食结构作为一项基本国策是非常正确的。要提高我国人民的食品构成和营养水平，就要大力发展畜牧业，提高动物性食品在膳食中的比重。

三、畜牧业是我国农业有机肥料的主要来源

我国目前化肥较少，发展畜牧业可提供大量的有机肥料。畜禽粪尿，含有农作物所需要的氮、磷、钾三种主要养分，并含有丰富的有机质，能培养地力和改良土壤，可以促进农业增产增收。大力发展畜牧业是促进农业稳产、高产，提高农业经济效益的有效途径。据中国科学院在部分地方的土壤抽样化验，在含有机质0.79%，全氮0.052%，速效磷37.3ppm的土壤中，经过六年增施有机肥料，土壤有机质提高到1.37%，全氮0.066%，速效磷36.8ppm，速效钾115.4ppm，粮、油产量稳步上升。目前虽然化学肥料占了一定比例，但起决定作用的还离不开有机肥。因此利用畜牧业的废弃物——有机肥料，对于保证农作物的稳产、高产，提高农作物的经济效益，实现农业现代化具有重要意义。

畜粪是一种优质的有机肥料，对于改良土壤团粒结构，疏松土壤，改善土壤的生物群落，提高土壤肥力，有着很大作用。多施有机肥，对化肥的有效率可由现在的30%提高到50%，也就是说，施用有机肥之后能使化肥提高转化率20%，从而达到

降低生产成本，使农民增加经济收益的目的。牲畜中的猪、牛、羊、兔、禽，因种类不同，年产粪量及所含养分也有不同。据测算：一头肥猪一年可产粪2吨左右，每吨含氮4公斤，磷1.2公斤，钾3公斤。一头牛可年积肥4吨，每吨含氮20公斤，磷5.5公斤，钾16公斤。这样计算，一头牛的粪可肥10亩地；一头肥猪的粪可肥一亩地。全省按4000万头肥猪单位计算，可产粪8000万吨，折氮32万吨，相当于1984年全省用氮肥58.2万吨的55%；折磷肥9.2万吨，相当于1984年用磷肥12.9万吨的70%；折钾肥24万吨，相当于1984年全省用钾肥10.17万吨的2.35倍。农民说：“养猪不赚钱，回头看看田。”这句话虽然有片面性，但说明大量施用畜粪肥是带有方向性的“有机农业”，比大量施用化肥的“无机农业”优越得多。因为畜禽厩肥不仅可以增加土壤中的有机质含量，改善土壤结构，不致使土壤产生板结，增强土壤吸水保肥能力和提高土温等作用，对土壤的水、肥、气、热等四个肥力因素都有很好的促进作用；而且还可提高土壤的化学肥料和微量元素、矿物质肥料的保存和转化能力，提高农作物对化学肥料的利用率。同时，多用畜粪，可以节约化肥的费用，降低农产品成本，增加农民收益。

我省人平耕地面积少，土壤有机质含量低（国外耕地含有机质一般在3%以上，而我省的耕地含有机质有的不到1%，最高也不超过3%），因此必须多施有机肥料。并把有机肥与无机肥结合起来混合施用，方能改变我省目前在施肥上存在着的施用量少、质量低、价格高、施用不合理的状况。

四、畜牧业可以为农业提供畜力，减轻人们的体力劳动

从农业发展史来看，畜力代替人力耕作，大大减轻了人们的体力劳动，提高了种植业的劳动生产率，这是社会的一大进步。一个人力劳动只相当于十分之一马力，充分利用畜力和机

械动力,是农业发展的必然趋势。随着农业现代化的发展,农业生产中将会逐步采用机械代替手工劳动和畜力。但目前畜力在农业生产中仍然起着重要的作用。即使将来机械化发展了,在相当一部分地方仍然离不开畜力,这是由于我省部分地区的地理条件决定的。我省1987年末存栏耕牛377.71万头,能劳役的牛只有292.95万头,占存栏牛的77.6%,平均每头能劳役牛负担耕地17亩。有的地方还出现人拉犁的现象。因此,大力发展耕牛是解决目前畜力不够的有效途径,同时也是今后机械动力的必要补充。

五、发展畜牧业可以提高农业劳动力的合理使用和劳动生产率

农业生产存在季节性,一年当中劳动力使用忙闲不均,造成劳动力使用的浪费,把发展农业和发展畜牧业结合起来,开展多种经营,才能经济合理,使劳动力得到充分利用。随着农业生产责任制的推行,农村剩余劳动力越来越多,大力发展畜牧业是解决农业剩余劳力出路的一条重要途径。

六、畜牧业为轻工业的发展提供大量的原料

畜牧业不仅为人民生活提供优质的肉食品,而且可为轻工业的发展提供重要的原料。如制革工业、毛纺工业、肉类加工工业、食品工业、油脂工业、日用化学工业、医药工业、卷烟工业、饲料工业,以及以毛皮为原料的服装工业等,都是以牲畜的皮、毛、肉、乳、蛋、骨、肠衣、内脏、羽毛等为主要原料。用这些原料生产的羊毛制品、如毛呢、哔叽、绒线、地毯等制品;皮革毛皮制品如皮鞋、皮衣、裘衣等;畜产加工食品如罐头制品、乳制品、肉制品、蛋食品等,既可繁荣市场,满足人们生活水平日益提高对畜禽产品的需要,又可以扩大国内外贸易,满足社会市场的需要。只有发展畜牧业,才能促进以畜产品为原料

的轻工业发展。

七、发展畜牧业可为国家积累资金和换取外汇

社会主义建设需要大量的资金和外汇。畜牧业可以把人们不能直接利用和使用价值很低的草、农作物秸秆、藤蔓等农副产品和轻工业的下脚料等经过牲畜的转化，变成价值高的，为人们所利用的肉、乳、毛、皮等产品。这些产品通过国内市场的商品交换和加工各种制品出口，从而可以增加农业产值，提高农民收入，为国家积累大量的资金和外汇。

1986年，我国活畜和畜产品出口总值，占我国对外贸易出口总值的五分之一。我省1987年出口总值6.19亿美元，其中农副产品出口额为2.14亿美元，占出口总额34.57%。畜产品出口额为1.47亿美元，占农副产品出口额的67.74%，其中活大猪54.4万头，活中猪2.3万头，活乳猪13万头，活牛0.11万头，活羊0.32万只，活家禽15万只，还有猪肉制品、鲜蛋等以及以畜产品为原料的皮革制品等，都是创汇率较高的出口商品，对于积累资金，支援社会主义建设发挥了重要作用。

八、发展畜牧业是繁荣农村经济，使农民尽快脱贫致富的有效途径

畜牧业是我省农村主要的经济生产门路，它适应性强，见效快，有传统生产经验，家家户户可以经营，是繁荣我省农村经济，使农民尽快脱贫致富的主要生产门路。1985年，全省人均出售各类副产品的收入达215.8元，比1984年增长26.7%。其中出售畜牧业产品的收入增长最为突出，人均达101.87元，增加24.76元，增长32%，占人均副业收入的47.2%，占人均家庭总收入395元的26%。全省1985年农民家庭的农副产品商品率为47.6%，其中牧业产品的商品率为72.2%（渔业产品商品率为64.3%，林业产品商品率为55.1%，农业产品商品率为

29.5%)。农民家庭人均出售农副产品：粮食104公斤，比1981年增长8.9倍，油料3.95公斤，增长1.3倍，麻类4.35公斤，增长3.8倍，蔬菜23.7公斤，增长2.2倍，猪肉27.7公斤，增长91%，家禽1.1只，增长83%，蛋类2.65公斤，增长1.6倍。

发展家庭畜牧业，投资少，周转快，是农家致富的重要途径。望城县黄金乡，由于大力发展家庭养猪业，使农民家庭收入持续增长。1986年全乡出栏肉猪41542头，肉猪出栏率达到177%，每户平均出栏肉猪7.9头，人平出栏1.97头。牧业产值达636.86万元，占农业总产值的51.3%，畜牧业产值比1984年增加208万元，户平增加396.1元，人平增加98.8元。由此可见，大力发展畜牧业商品生产是搞活我省农村经济的有效途径。

九、发展畜牧业可以有效地利用自然资源

种植业和畜牧业是农业生态系统的两大环节，也是能量转化和物质循环的重要内容。种植业通过绿色作物的光合作用和营养代谢，合成了各种碳水化合物、脂肪和蛋白质等复杂的有机物。人类所能直接利用的不到20%，80%的秸秆、藤叶、籽壳，以及榨油、酿酒后的糟粕、磨面和碾米后的麸糠等都不能为人们直接用作食物，但却是各种牲畜的好饲料。通过发展畜牧业就可能将这部分能量转化为营养价值很高的畜禽产品，为人们所利用。光能转化为物质循环的效率，是衡量生态系统的重要标志之一。农业生态系统是一个开放系统，进行着能量与物质的输入与产出转换。输出农畜产品，补充物质与能量的过程，就是人们通常说的“猪多、肥多、粮更多”的农牧结合关系。人们所需要的动物蛋白质，只有通过畜牧业来获取。人们不能直接利用的农业副产品，包括粗纤维，通过畜牧业获得畜禽产品。牲畜利用粗纤维的能力强，特别是草食牲畜。牛的粗

纤维利用率为60—70%，羊为50—90%，兔为65—78%。因此，畜牧业能最广泛、最充分地利用自然资源。单一的农业生产，在自然资源利用上有很大的局限性，比如高寒山区、干旱草原、浩瀚的沙漠，就不适宜作物生长，但畜牧业和林业都为充分利用自然资源开辟了重要途径。辽阔的草山草坡，农作物的秸秆，是人们无法直接用作食物的，但通过发展畜牧业，饲养各种牲畜，就可以把这些经济价值不大的饲草饲料，转化为适宜于人们食用的营养价值很高的蛋白质和脂肪，或转化成对人类十分有用的经济价值很大的皮毛等高级消费资料。畜牧业的这种特殊功能，是现阶段其他任何生产部门所不能代替的。同时畜产品中大部分都可以供人们食用，因而畜产品中可供人们食用部分所占的比重远远超过种植业产品中可供人类食用部分所占的比重。所以说，畜牧业是人类与大自然进行物质交换，实现物质转化最巧妙、最经济的物质生产部门。大力发展畜牧业也就成为人类向自然界索取生活资料的有效途径。

第二章 农林牧之间的相互关系

经济社会是以人类经济活动为中心的经济生态系统，包括复杂的物质代谢过程和人们的心理因素。社会的进步是社会生产力的发展和社会内部、社会之间经济活动和经济结构的深刻变化的结果。人类从只吃植物（野生的）到同时也吃肉食（靠渔、猎获得）是一个重要的转变，这不仅使人类更高地超出动植物界，而且萌芽了原始的农业。恩格斯说：“肉类食物引起了两种新的有决定意义的进步，即火的使用和动物的驯养。”随着生产力的发展，畜牧业逐渐发展到以给人类提供吃、穿、用为目的，这就是从古到今世界上农业发展的历史辩证法。社会主义四个现代化，首要任务是社会主义经济的现代化，其中也有一个畜牧业经济现代化的问题。因此，在高速度发展国民经济的过程中，必须注意社会效益、经济效益和生态效益，特别是不能忽视生态系统的若干基本规律。如果违背了这些基本规律，将会对自然资源及人类生活环境造成严重的不利影响。因此，农林生态、农牧生态、林牧生态系统之间的相互影响、互相制约是整个经济生态系统中的重要环节。只有使整个农业生态系统得到平衡，才能促进社会经济系统的平衡和发展。

第一节 农林生态系统之间的相互关系

农业生态系统的理论向我们揭示，农林牧三者相互依存，

相互促进，是农业生产的客观规律之一。无论历史上的小农业，还是现代化的大农业；无论是资本主义农业，还是社会主义的农业，都必须遵守这一规律，否则，就会遭到大自然的惩罚。我省素称“七山一水二分田”。山地面积占总面积的70%，但由于森林遭到几次大的破坏，使森林面积逐年减少，森林蓄积量已由1958年2.83亿立方米下降到1985年的1.85亿立方米，减少9808万立方米，减少34.7%。全省著名的杉木林产区会同县，1958年立木蓄积量1702万立方米，到1985年下降到600万立方米，下降64.7%。由于森林植被遭到毁坏，水土流失十分严重，全省现有水土流失面积4.4万平方公里，占全省总面积的20.8%。湘、资、沅、澧四水夹带泥沙日益增多，70年代与50年代相比，湘水平均径流含沙量增加了45%，湘潭、株洲、衡阳一带河床抬高约40—60厘米。资水近几年来平均径流含沙量比拓溪水库拦洪初期增加72%。沅水近十年来平均每年输入洞庭湖的泥沙比多年平均值增加32.8%。澧水平均输沙总量则增加12.6%。洞庭湖淤积日趋严重，加上建国以来，对洞庭湖连年的围垦，容积逐年缩小，由1954年的3915平方公里缩小到目前的2740平方公里，缩小了43%；湖泊容量由2680亿立方降低到1780亿立方，降低33.5%。据有关部门测定，平均每年留湖淤积的泥沙达1.2亿多立方米，湖盆每年平均淤高4厘米左右。衡阳蒸水流域面积3300多平方公里。50年代初，这条河流域内的森林蓄积量有218万立方米，到1986年，森林蓄积量减少到53万立方米，减少75.6%。部分地区由于毁林开荒，乱砍滥伐，森林、植被遭到严重破坏，荒山迹地增加，水土流失日益严重。据湘中花岗岩地区涟水流域的典型调查，每年流失表土0.57厘米，折合每年每平方公里流失5700多立方米。随着表土的流失，大量有机质和无机养分被冲走淋溶，土壤物理性状变

坏，肥力衰退。山坡的旱地，经雨水冲洗之后，上层变浅，土粒变粗，有的沙石裸露，变成了不毛之地。同时，山下大片农田遭受黄泥和流沙的冲注，土质变成了“浅、瘦，紧”的死黄泥，需肥量大而产量低，比一般稻田每季要少收一、二百斤。有的泥沙流入山塘、水库、渠道、河流，造成淤积严重，蓄水量减少。据湘西自治州1984年调查，全州共有山塘10862口，被淤积的有6572口，占61%；439座水库淤积较重的有234座，占53%；5922条渠道，被淤积的735条，占15.8%；1008座河坝，大部分被淤平。宁乡县流沙河区花桥溪的林山寺河段，随河水推移的泥沙每年达1.2万吨左右。由于大量泥沙淤积，山塘水库容积减少，排灌道淤塞，大大削弱了这些水利设施的灌溉效益。特别是河流淤积后，河床逐年抬高，暴雨来时，洪水泛滥，许多耕地被泥沙淹没，造成农作物严重减产或失收。以上说明：由于忽视生态农业、生态林业的作用，从而造成生态不平衡，进而影响到整个农业的经济效益。

发展林业可以涵养水源，保持水土，调节气候，增加雨量，防风固沙，保护农田、水库、渠道以及草原。“山上多栽树，等于修水库，有雨它能吞，无雨它能吐”。由于林木树冠能截留雨水，枯枝落叶有保水贮水作用，使地表径流变为地下径流，减少土壤表面的冲刷和溅击。森林好比一只巨大的控制阀和蓄水池，有了林地，可以使雨水大部份透入地层，形成“绿色水库”。据测定：每亩林地比无林地最少能多蓄20立方米。这样5万亩森林所含蓄水量就相当于一个容量为100万立方米的小型水库。5—7龄的幼树，郁闭度达到50—70%，就可以减少土壤冲刷30—60%；当树冠全部郁闭，枯枝落叶与杂草形成地表覆盖层，土壤冲刷可以全部控制，就可使清水长流，防止水土流失，保护农田、草场和水库。同时，森林还可调节气

候，增加雨量，据测算，树木在生长过程中所蒸发的水分，比树木本身的重量大3—4倍，一亩阔叶林，一个夏季能蒸腾1600吨水，一般森林上空的湿度比农田上空高5—10%，水分的蒸发大量吸热，温度也相对降低，水分蒸汽容易凝结成云而降雨。森林对牧场也起着积极的保护作用，可以防止草场水土流失，减少或避免雹、霜危害，保护环境，减少污染。

上述说明，林业是农牧业生产条件的改善者和保护者。农业、畜牧业是林业资金、肥料来源的供给者和促进者。畜牧业是促进农业生态平衡，实现良性循环的重要环节。它把植物生产和动物生产有机地结合起来，使之成为完整的农业生态系统。如果只有植物生产而无动物生产，农业生态平衡就失去意义。只有动物生产与植物生产相结合，才能促进整个生态平衡，特别是农业生态的平衡。只有把农林牧三者的关系调整好，改变自然环境和农业生态环境，充分合理利用农业自然资源，才能保持农业生态的相对平衡。因此，调节好生态平衡是农业经济发展的核心。常德县依据物种生态适应性合理布局的要求，实行多层次立体开发，促进了农业生态平衡，就是一个典型的例子。这个县自1982年以来，退耕还林2.5万亩，绿化荒山9万亩，封山育林20万亩，垦复油茶林15万亩。在林业生产获得突破性发展的同时，还积极开拓水生生物的生产。先后退田还湖3万亩，新建精养鱼池2.3万亩，建立鱼莲间作基地1.5万亩。大龙站乡视家坞村，依据物种生态适应性合理布局的要求，在粮食产量每年递增15%的同时，退耕还林，发展水果生产面积200亩，绿化荒山、营造杉木林500亩，垦复油茶林1000亩，退田还水改造低洼田为精养鱼池102亩。由于着眼于整个生态系统的布局，不但生态环境显著改善，森林覆盖率由过去的10%提高到了40%，农民收入成倍增长，1985年人平纯收入达720元，

比1982年人平208元增加512元，为整个经济结构的调整创造了条件。

第二节 农牧生态系统之间的相互关系

自然界的物质生产（主要指有机物的生产）都是靠阳光、土地、空气、水以及某些矿物质、微量元素等来相互转换的一个生态自我循环体系。如畜牧生产主要靠饲料、饲草等转化成畜产品。而饲料、牧草等作物，通过土壤栽培而吸收光热、水分和肥料（主要是氮、磷、钾等）进行光合作用而形成的。如果作物、牧草离开了光、热、水、肥等条件就不能转化为有机营养物质，家畜家禽也就不能生存。因此，农牧业再生产的基本内涵是土地，土地生态经济的本质是自然资源的永续利用，任何农牧业的再生产都离不开自然资源。合理而科学地利用自然资源，又是农牧业再生产持续稳定发展的物质条件。也就是说，通过植物、牧草吸收的光能再被家畜家禽所消化吸收利用而形成对人们有较高营养价值的肉、蛋、奶及畜禽的其他副产品（如皮、毛、内脏）来满足人类社会的需要。人类社会的发展，就是这样循环往复维持了生物的生存和发展，维持人类的生命延续，推动社会的进步。

人和动物是消费者，又是物质的生产者。所谓消费者是人和动物都依靠植物为食而生存；所谓物质生产者是人吃了食物可以生产，创造财富；动物吃了饲料可以生长增重、产奶、产肉及毛皮等其他的副产品。同时人和动物所排泄的废物即粪便又返回到土壤中成为植物的肥料。当然，这些排泄物要被植物利用，还必须通过微生物的消化还原，被植物所吸收成为植物的养料。如稻草就是靠微生物把它腐烂，还原成为可以利用的