

我国台湾的畜牧业与畜牧工程

吕忠孝

(北京农业工程大学)

台湾的畜牧业或畜产业，尽管受地域、资源和气候等条件的限制，却依然可以满足本地区对畜产品的需要。除了尚需进口少量牛肉和乳产品外，每年还有大量的猪肉和鸡肉可供出口，其肉类出口量约为大陆出口总量的一半；台湾仅猪肉出口即达20万吨，创汇10亿美元（1993年）。四十年来，台湾畜牧业的土地使用面积并无显著增加，仅1.45万公顷，占农业总面积的1.6%，而其生产总值竟达1063亿元新台币（约39亿美元），占农业总产值的32%，养猪业为台湾农业的超级企业，全年产值达633亿元新台币，位居农畜产品总值的第一位，占农业总产值的19%，是畜牧业总产值的57.06%。在台湾的农业生产中，只有畜牧业或畜产业历年均为正增长率，平均年增长率是7.67%。畜牧业由于机械化、自动化的程度较其它农业高，并且多年来就有大型公司投资于企业化经营，致使畜牧业产量成倍增长，甚至拥有稳定的外销市场，因而畜牧业已成为台湾农业中极重要的产业，也是对农村经济、社会稳定影响相当大的产业。

一、台湾畜牧业生产结构和水平

1992年，台湾共生产猪肉112.6万吨，牛肉0.53万吨，禽肉约53.6万吨（鸡肉43.3万吨，鸭肉7.2万吨，鹅肉2.3万吨，火鸡肉0.22万吨），牛奶24.6万吨，禽蛋约31.27万吨（鸡蛋28.53万吨，鸭蛋2.74万吨）。与10年前相比，猪肉和鸡肉均增长了一倍，牛奶增长了三倍。目前尚需每年进口牛肉4.82万吨，乳品12.54万吨。猪存养量是

975.45万头，家禽1.05亿只（其中蛋鸡2396.1万只），乳牛10.05万头，肉牛（包括黄牛，杂种牛和水牛）5.2万头。台湾人口约2,075万人，按人口平均的畜产品占有量和实际消费量均高于大陆的人均占有量（公斤/人）：

畜产品	肉类	蛋类	乳类
台湾人均占有量	80.09	15.07	11.86
台湾人均消费量	66.20	13.97	43.43
大陆人均占有量	32.10	9.30	5.00

台湾的畜牧业或畜产业主要集中于中部和西南部地区，它是以合作社的组织形式使产销一体化。每一个畜禽生产合作社拥有百余个或千百个社员户。台湾的养猪社员有33247户，每户平均养猪293.4头；养鸡社员有7493户，每户平均养鸡14000只；养乳牛社员有1143户，合每户88头；肉牛是20794户，平均每户2.5头。每户社员的饲养量都有一定的经济规模，比如养猪，每户养猪200头以上的约占总户数的27%，占猪总头数的91.18%。

畜禽舍的建筑多数属带卷帘的敞开式。早期的畜禽场建设比较重视防疫和合理的布局，近年由于土地价格飞涨，舍与舍的间隔不过4~6m。喂食、饮水、清粪、捡蛋、集乳和环境控制基本上都已实现了机械化、自动化。台湾的饲料加工业在亚洲屈指可数，生产规模都比较大，除了极少数单班车

加工1万吨级的饲料厂外，多数是3万吨级以上，且自动化程度很高。

台湾的放牧畜牧业已不复存在，天然和人工草场非常有限。养牛和养羊的大量饲草是来自美国的进口货，既有草捆，也有草饼或草块。牛羊用的微量元素舔块也是由美国进口。

台湾畜牧业生产的环保意识较强，大多数的养殖场都设有废弃物处理场和可靠的自动化处理装备。养猪户的废水处理设备设置率已由1980年的24%增至1993年的88%。畜牧业的废水污染仅占全台湾地区水污染负荷的5%；而同一时期的家庭污水所占水污染负荷比例是59%，工业废水是36%。

日本是台湾畜产品的主要进口国。台湾的畜产品加工和包装都是依据日本的标准，生产效率和卫生条件都是世界一流水平。

二、台湾典型畜产企业和研究单位简介

1. 大鼎实业股份有限公司畜产部 位于屏东县高树乡，占地7.5公顷。现有基础母猪2,000头，存养量1.8万头，年出栏3万头肥猪。

猪舍为有窗式，舍内猪床按4列纵向布置。猪床床面为全缝隙和半缝隙地板，前者用于分娩猪和幼猪。肥猪的喂食为索盘式喂食机和圆形食槽，饮水为鸭嘴式饮水器，清粪为定时水冲式。舍内设喷雾降温系统和纵向排风扇；仔猪采暖用电热红外线保温伞。肥猪为4段饲养。

该场建有猪粪尿处理场，占地约3.5亩，处理工程为地下一层，地上二层。工艺流程是：

猪舍→粗棚→固液分离机（堆肥）→贮存池→厌气发酵槽→活性污泥槽→沉淀槽放流。设三个好气处理池，并有数台曝气机交替向池内送气。原废水的BOD₅高达2096mg/L，SS为3555mg/L，经处理后的放流水仅为BOD₅ 103mg/L和SS为127mg/L

全场工作人员仅有6人。

2. 金鸿养鸡场 该场位于屏东县交浦乡，系台湾省鸡蛋运销合作社的社员。养产蛋鸡2.8万只。

鸡舍为敞开式，每栋布置2列全阶梯式半架鸡笼，仅有一条中间通道。鸡笼为二层，每个小笼养4只轻型蛋鸡。喂食是行车式自动送料机，饮水是杯式自动饮水器，置于笼前方；捡蛋和清粪均为人工。鸡粪不是直落地面，而是掉落在距地面10cm的多孔塑料板上，据说这是鸡场主人的专利，其优点是能降低鸡粪湿度，舍内没有臭味，一周或半月才清一次粪。

场内设有立式密闭发酵槽和开放式壕沟发酵槽，不仅可处理自家的全部鸡粪，还可以买来鲜粪加工。目前加工鸡粪的收入比养鸡收入高20%。鸡粪加工工艺：

集粪→提升机→立式发酵槽（排废气）→壕沟式发酵槽（输入冷凝气）→圆筒筛→装袋

立式发酵槽为钢制，直径约3.3m，高度2.2m，总容积16.81m³，有效容积13.60m³。日处理能力1.5~3.5m³。原料含水率可高达60~75%，处理后含水率为35%。驱动、送风、排气的总功率为7.7KW。

合作社拥有183户社员，股金总额为791.7万元新台币，年营业额2.39亿元新台币，利税约1,734万元新台币。年加工饲料3.6万吨，宰鸡26.9万只，产蛋鸡存养量50余万只，每户养鸡1.5~3.5万只。雏鸡和育成鸡都是专业化饲养。

3. 嘉南羊乳运销合作社 社址在嘉义县，占地9.07亩，社员遍布于嘉义、云林、台南、高雄、屏东等五县。成立于1985年，投资2.4亿元新台币。社员92户，职工60人。1992年存栏乳羊25,000只，产乳羊7,711吨，总产值为2.45亿元新台币。

羊乳加工厂可日处理鲜奶50吨。备有全

自动超高温瞬间杀菌系统，全自动清洗、灌装、封盖三机一体包装机组，自动装箱、拆瓶系统，以及冷藏室、检验室和成品库等。整个生产车间仅有4名女工。产品有180cc纸盒包装和玻璃瓶装鲜羊乳，还有200cc利乐包产品。口味有100%纯鲜羊乳，加糖鲜羊乳，果汁调味羊乳，麦芽调味羊乳，花生调味羊乳和巧克力调味羊乳等。180cc瓶装鲜羊乳售价35元新台币，是牛乳的3倍。遍布台湾各地的经销网点或送奶站，可整箱对奶加热，而后快速送至用户，用户家的门上装有小保温箱，一大早即可喝上温热的鲜奶。类似这样的羊乳合作社在台湾还有两家。

社员家养羊一般是每户200只左右。黄玉升先生一家拥有250只羊，全部舍饲。羊舍是有窗式，由金属复合板组装而成。舍内以田字形设有4个泌乳羊栏，栏内为全缝隙地板，装有连通式自动饮水器，采食干草和精料均在栏外，微量元素舔块投在地板上，随时可以舔食。清粪为定时自动水冲式，舍外设格栅和沉淀池等。羔羊也是圈养，床面是金属编织网，栏上装有3只奶嘴，哺乳器可以24小时提供人工的恒温奶。挤奶台为双排纵向式，一次可挤12只羊，每6只为一组。挤奶台位于4个泌乳羊栏的交汇处，羊只可自动进出挤奶台。挤奶全过程，直至羊乳进入奶罐都是全封闭的管道输送。

4. 甲统企业服务有限公司 位于台南县工业区，专事饲料加工成套设备的生产。占地6亩，员工62人。主要产品是粉碎机、混合机、制粒机和熟化机，输送设备和仓储系统也有生产。

台湾制造业的最大特点是专业化生产，凡是通用设备都是外购，如饲料加工设备中不可缺少的螺旋搅龙，提升机的料斗，粉碎机的筛网和锤片，都有专业生产厂。全台湾仅有一家搅龙生产厂，它有世界上最先进的

搅龙生产装备，可满足全台湾各个行业所需要的搅龙。甲统公司生产的制粒机环模和压辊是由美国进口的。正是由于企业之间的相互合作和各自的专业化生产，才使得他们既可以投入少量的人力和物力，又能生产出具有竞争力的产品。甲统的产品，除台湾外，在东南亚地区也占有一定的市场。成套设备的生产能力是2.5~25吨/小时。

5. 三福产业股份有限公司

位于嘉义县太保乡，专事乳牛饲料的生产。共有4大类饲料，即犊牛育成饲料系饲统，泌乳牛饲料系统，辅助饲料系统和粗饲料系统。每一系统有多种配方和料型，单是泌乳饲料系统就有3种饲料，以适应乳牛的不同营养需要和用户的经济利益。

泌乳牛饲料中混有熟化的玉米片和高品质的牧草粉。玉米熟化处理可使其淀粉a化，能提高消化率和可消化总养分(TDN)，玉米压片既可以提高饲料的适口性，又可提高消化率。

饲料厂规模为单班年加工3万吨饲料，除了熟化玉米为片状外，其余全为颗粒料。只有块状粗饲料的投入为人工半机械化作业，还有打包码垛需人工辅助，每班仅需6个人。

捆状或块状牧草制品均来自美国，这是制约台湾养牛业的一个重要因素。

三福的全套饲料加工设备是甲统公司的产品，也是甲统公司设计和指导安装的。

5. 台湾畜产试验所 隶属台湾省农林厅，是台湾仅有的专事畜产研究与推广的机构。成立于1958年，所址在台南县新化镇。下属3个分所，4个繁殖场和1个繁殖中心。员工588人，其中博士9.8%，硕士21.9%，学士20.2%，其它48.1%。研究领域有猪、家禽和草食动物的育种、营养和饲养；畜禽产品加工，饲料作物，废弃物处理和生物技术，对外还承担技术服务和推广。

近年来，由于人们对环保意识的增强，该所在畜禽场废弃物处理和利用方面做了大量的工作。他们以红泥塑胶袋做为厌氧发酵槽处理猪粪尿技术，开创了世界上第一个卧式沼气生产系统。还有一贯式猪尿粪处理系统，固液分离技术，氮磷去除技术，除臭技术和无排放水的饲养工艺与畜舍建设等都具有当代较高水平。

作为大陆的学者，参观台湾畜产试验所后的印象是：经费充足，研究手段先进，课题面向生产，成果累累。单是业务费每年高达1.86亿元新台币（尚不包括基建和设备费），全由政府提供。

三、台湾畜产业面临的问题和出路

台湾是劳力十分紧缺的地区，工人的最低工资不少于14,000元新台币/月，技术工人一般是30,000~50000元/月。台湾又是一个土地十分昂贵的地区，每坪（3.3m²）土地价格约8~10万元新台币（非城市地区）。还有很多饲料原料需进口，等等。正是上述的一些原因，一旦台湾加入世界“关贸总协”，首先受到冲击的将是台湾的稻米业、养猪业、和养禽业。来自大陆的猪肉产品和禽产品具有极大的竞争力，至于牛乳制品和牛肉更是如此。当然还有其它国家参与台湾市场的竞争。

为了抵御台湾加入“关贸总协”而给畜产业带来的困境，台湾的各畜禽生产合作社未雨绸缪，正以提高饲养技术，扩大生产规模，减少中间环节和配合环保政策、变废为

宝而降低生产成本。

对于台湾加入“关贸总协”后的农业形势，台湾的农业经济学家和一些有识之士已提出高见，建议台湾人拿钱和技术前往大陆开拓畜产业，一可以继续发挥台湾在畜产业的优势，二可以用大陆上生产的畜产品来赚取台湾人的钱。

四、台湾同仁的心愿

在台湾，我们所到之处无不使人感到热情、友好、坦诚和奉献。台湾同仁不仅把他们的课题和成果向我们一一做了介绍，还赠送了大量技术资料。根据双方学者的相互交流，台湾的同仁主动提出了近期的一些合作项目：

- 1.两岸共同培养研究生；
- 2.每年举办一次学术讨论会；
- 3.指导大陆建设1~2个畜禽场废弃物处理和利用工程；
- 4.在大陆开创现代化乳羊业和羊乳产品加工；
- 5.向大陆的饲料加工设备制造厂提供散装饲料车图纸和生产技术；
- 6.力争邀请更多的大陆学者和专家前往台湾考察或访问。

（收稿日期：1995.6.20）

· 吕忠孝，教授，畜牧工程设计所长，近期与一批大陆学者前往祖国宝岛台湾考察，对海峡两岸畜牧工程合作进行了有益的探讨。本文对读者了解台湾畜牧业颇有助益。

入，生产更多更优的新产品，提高产品质量，加强管理和引导。养蜂业的兴衰是蜂产品出口创汇的基础，这一点应引起各方面的足够重视。

（本刊记者 钟发）