

国外农业考察报告选编

(农机分册)

(1979—1980年)



农业出版社

71-5

国外农业考察报告选编

农机分册（1979—1980年）

农业出版社

3058/11

国外农业考察报告选编
农机分册 (1979—1980年)
国家农业委员会外事局主编

农业出版社出版 (北京朝内大街130号)
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 7 印张 171 千字
1985 年 5 月第 1 版 1985 年 5 月北京第 1 次印刷
印数 1—650册

统一书号 4144·564 定价 1.75 元

内 部 发 行

目 录

中国农业机械代表团赴南斯拉夫对农机工业的考察报告·····	1
中国农牧业机械代表团赴澳、菲、新、港考察报告·····	8
农机部赴法国、英国农机技术考察组的考察报告·····	28
赴丹麦农牧机械考察组的报告·····	44
赴荷兰、丹麦、联邦德国考察大泵、深水泵技术的综合报告···	54
中国农业机械代表团赴日本考察报告·····	63
中国赴澳大利亚甘蔗种植机械化考察团的报告·····	74
赴美国花生机械考察组的考察报告·····	84
赴日本种子干燥机械考察团的报告·····	92
赴联邦德国农机 DEULA 学校、J.D 公司实习团的报告·····	101
赴保加利亚农业机械化和农机科研考察组的报告·····	116
赴美国土壤耕作与机器考察组的报告·····	123
赴美国拖拉机试验考察组的报告·····	135
赴美国农机液压技术考察组的报告·····	158
赴意大利菲亚特公司实习团学习汇报·····	167
北京内燃机总厂质量管理实习团赴日本小松制作所 学习考察报告·····	175
赴美国农业机械结构强度及实验技术考察组的报告·····	184
赴美国、日本柴油机发电机组考察组的报告·····	201

中国农业机械代表团赴南斯拉夫 对农机工业的考察报告

中国农业机械代表团应南斯拉夫伏依伏丁那自治省执行委员会主席克麦吉奇同志邀请，于1979年5月9日赴南斯拉夫参观考察。代表团在南参观了诺维萨特第四十六届国际农业博览会。在贝尔格莱德、诺维萨特两地参观了七个农机制造工厂，两个农户和农工联合企业的畜牧场、肉类加工厂、面粉加工厂、诺维萨特农业学院种子试验场，5月17日离南。途经法国时，又参观了福格森公司设在巴黎的农机田间实验中心和博伟拖拉机厂。

南斯拉夫联邦政府和伏依伏丁那自治省执委会对代表团的访问很重视，接待热情，安排周到。在会谈交往中，态度诚挚友好，对发展中南两国经济、技术合作有强烈的愿望。现将参观考察情况报告如下：

（一）诺维萨特国际农业博览会概况

诺维萨特国际农业博览会始于1931年，今年是第四十六届。参加这届展出的共有63个国家，1,060个单位，其中南斯拉夫本国参加展出的单位460个。

展览馆建筑面积5万平方米，露天展览场地30公顷。农机展品比较丰富，有大、中、小型轮式和履带式拖拉机，柴油机，玉米、小麦、向日葵、甜菜、土豆联合收割机及耕、耙、整地、开沟、精量播种、施肥撒肥等配套农具和各种植保，粮食干燥，打草，森工机械，水利排灌设备，农用汽车、飞机，游艇，养鸡、养猪、养牛、挤奶等畜牧机械，占地十公顷。馆内展品主要

是农工联合企业各具特色的农副产品和加工食品，如肉类、奶类、面包、点心、糖果、各类罐头、烟酒，琳琅满目，丰富多彩，反映出南斯拉夫食品加工工业已达到相当高的水平。

展出的农机产品反映了近几年来各展出国，特别是南斯拉夫农机工业吸取世界先进技术，发展本国农业机械，赶超世界先进水平，进入国际市场的新成就。这届展出的农机产品的主要特点是：农机动力大都采用四冲程柴油机，发动机已进一步高速化，在大型拖拉机中比较广泛的采用增压措施，同时发动机的功率范围进一步扩大。中小型农机动力中，风冷发动机占很大比重，发动机部件结构趋于小型化；由于农作物种植区域化、专业化，高速作业、复式作业、宽幅机具的使用越来越普遍，这就要求拖拉机功率不断加大，大型拖拉机日渐增多。但南斯拉夫个体农户占百分之六十，法律规定每户自耕农土地不得超过十公顷，因此中小型农机具仍占相当比重。

（二）南斯拉夫农机工业生产的情况

南斯拉夫近十年来农业机械化发展很快，全国大中型拖拉机拥有量已达 38 万台，平均每二百多亩耕地一台。全国主要农机企业 38 个，大中型拖拉机生产能力为年产五万多台，同时还生产各种配套农机具。不仅满足本国需要，还向国外出口。在农机生产方面，许多特点值得我们借鉴。

1. 按照农业生产的特点和需要，设计制造成系列的机械产品，提供成套的农机具。

在产品选择和设计方面，注意适应本国农业生产、农业劳动组织的特点，尽量考虑农艺的要求，努力使每种作物、每道工序都能采用机械作业。据农业科学院育种专家介绍，他们从培育种子开始，就注意到用什么机械去进行生产，如甜菜、葱头，从种子的培育、加工到大田土地平整、播种、灌溉、田间管理、施肥、植保、收获、贮存等都有成系列的成套农机具。

2. 零部件的通用化, 生产的专业化协作和工厂的多品种生产。我们所看到的几家工厂, 没有一家只生产一个品种, 都是多品种生产。同时, 都很注意零部件的通用化, 按照工艺的特点组织专业化、多品种生产。专业化协作生产组织得很好。如生产农具的工厂, 冲压、焊接件较多, 就同时生产拖车、撒肥车等; 发动机厂的铸锻件和主要附配件由外厂供应; 生产油泵油嘴的厂则利用压铸件多的特点, 设有十多台压铸机, 为其它厂供应压铸件。

3. 重视科学研究, 不断发展新品种。这次所看到的农工联合企业、农业、农机工业单位, 都很重视科学研究。每个农机制造厂都把产品设计、试制、试验摆在重要位置, 都配有一定数量具有一定水平的试验研究人员和较完备、先进的试验研究设施。如拉柯维察拖拉机发动机厂 (IMR), 全厂职工 3,800 人, 科技人员 220 人, 占 5.8%, 有专门的设计室、试制车间、发动机及其零部件检验室和标准化、技术改造、电子计算中心等, 其科研费用占总销售额的 3.5%, 负责质量管理的人员占全厂职工总数的 6%。再如贝尔格莱德机械与拖拉机厂 (IMT), 设有产品设计试制研究中心, 共 250 人, 占全厂职工 4.1%, 其中设计人员 150 人, 除试制车间外, 底盘零部件试验室中有传动系统、提升器、离合器、提升泵、前桥羊角疲劳强度、半轴扭力、半轴弯曲、转向机疲劳试验台等设备共三十多套, 为发展新产品提供了良好条件, 该厂在 24 年中由福格森 35 (即 MF35) 一种产品, 发展到十个马力级别、近二十个品种的拖拉机。

4. 保证配件供应, 积极为用户服务。各厂都非常重视配件供应和对用户的技术服务工作。技术服务工作由各制造厂自行承担, 哪个厂生产的主机由哪个厂供应配件。每个厂都有一定数量的人员进行这项工作。除出售备件、包修、包赔外, 服务项目还包括帮助用户进行产品使用、维护保养、故障排除、农机具配套及其调整工作, 以保证农机具正确配套, 正常使用, 减少损坏。

除供应本厂自制零件外，还提供外购件，方便用户。农忙时还从工厂抽出人员到现场去为用户服务。如IMT拖拉机厂，在全国设有五个推销服务点，约有一百人担负服务工作。联合收割机厂在每年收获季节过后，都要派人到使用本厂产品的单位去拆机检查，更换破损零件，即使超过使用期的机具，也负责提供足够的配件和帮助维修。

5. 注意发挥拖拉机的运输作用。在参观访问中看到他们很注意拖拉机拖车的设计研究，使拖车更好的适应拖拉机的技术性能，达到最优的匹配性。各种拖拉机都能配上适宜的拖车，充分发挥了拖拉机在农业运输中的作用。在分析南的资料中发现，他们的农用汽车并不多。南全国1976年共拥有载重汽车17.8万辆，其中当年生产的载重汽车2万辆，而全国农用载重汽车拥有量仅3,924辆，平均每万亩耕地只有0.35辆。可见他们目前农业运输主要的还不是靠汽车，而是靠拖拉机，特别是田间运输和十公里以内的近距离运输，基本上是用拖拉机。

(三) 关于引进和利用外国先进技术的问题

南斯拉夫的社会主义经济建设发展是比较快的。他们的体会之一是：必须采用现代化技术，采取各种方法引进最新的技术装备，只靠买专利的方法，是不可能买到真正的技术秘密的。通过和外国进行合作生产，才能分享和掌握先进技术。南斯拉夫联邦政府从1967年7月开始执行对外进行合作生产、允许外国资本在南投资的政策。实践的结果，生产技术得到很大发展，科学技术水平已向世界先进行列迈进。他们引进外国先进技术的办法是灵活多样的，有些是很值得我们参考的。

1. 从五十年代中期以后，南斯拉夫从各工业先进国家引进了许多新产品、新技术、新设备。都是只引进其产品图纸和某些设备，而不是成套引进去建设新厂。如拖拉机厂当时只引进MF35型拖拉机图纸，自己设计建厂，自制组合机床和一般设备。这

样不仅节约了大量外汇，而且体现了自力更生精神，加快了技术力量的培养。某些重要工序，如齿轮加工、曲轴加工、淬火和自动平衡去重等，都是从国外采购一些名牌设备进行生产的，保证了产品质量。英国的福格森公司，当时在农机方面最先进，南斯拉夫就引进其拖拉机、燃油泵、发动机、联合收割机以及其它各种农机具的图纸。至于工艺设备，则分别从西德、瑞士、美国采购。总之，谁的产品好，就买谁的。采用集锦方法，取各家之所长来武装自己。

2. 在引进产品图纸的基础上，经过一段生产和使用实践，即开始自行设计、试验新品种，如目前 IMT 拖拉机厂已能生产三个系列八个马力级别的拖拉机，正在试制的有 86 马力和 270 马力新型拖拉机。燃油泵厂除生产各种缸数的直列式燃油泵外，又从英国西爱维公司引进分配式燃油泵产品图纸。目前只能制造壳体、调速器等部分，有些关键部分如转子分配器等还依靠进口，但据该厂负责人讲，明年就可以自己制造。

3. 引进技术办法多样化。近几年来多采用一比一合作生产或产品返销的方式。这样可不花或少花外汇，减少国家负担。

我们看过的几个厂，在引进中都是采用一比一的办法，以价值计算，各生产等价的零件。如 IMR 发动机厂所制造的从英国引进的泼金斯发动机，还向英国返销，油泵厂单孔长油嘴还向西德返销。这样，既可以获得先进技术，又可以通过在国际市场竞争，促使工厂努力掌握技术，提高产品质量，降低成本。

（四）关于与南斯拉夫进行几项经济、技术合作的建议

在参观访问和会谈中，南斯拉夫同志对发展中南两国经济技术合作抱有强烈的愿望和迫切的心情，他们多次表示：中南两国政治关系已发展到相当的水平，而经济合作进展缓慢，这是不正常的，是不符合中南两党、两国人民根本利益的。并且提出了商谈经济技术合作的方法和渠道，建议在中南经济合作混合委员会农

业组下，双方各确定一位负责同志专管这件事，就有条件进行合作的若干具体项目，双方组织临时的混合专业小组，进行具体的协商谈判。这种混合专业小组不负任何法律责任，不管谈成或谈不成，工作结束后小组就可解散。通过会谈，我们认为进行经济技术合作的前景是广阔的，可以从小到大，由少到多，逐步发展。根据南方提出的具体合作项目，我们初步拟与南就下列项目成立混合小组进行具体协商：

1. 叉车小组，以南昌柴油机厂为主，与南伏依伏丁那胜利工厂商谈，由我方供应柴油机，合作生产三吨、五吨的或更大、更小的叉车。我们提供 50—120 马力的各种柴油机或汽油机。

2. 甜菜机械小组，我方以佳木斯农机厂或黑龙江农机厂为主（或在华北地区选条件更合适的工厂），与南诺维萨特农机厂商谈生产从种植到收获整系列的成套甜菜机械。

3. 油泵油嘴小组，由上海拖拉机附件厂、北京油泵油嘴厂与南贝尔格莱德精密机械厂（IPM）和里耶卡发动机燃油设备及铸件厂商谈A型泵和分配式油泵的技术合作问题。

4. 拖拉机，可成立两个小组。一个以沈阳拖拉机厂为主与南胜利工厂研究共同和奥地利的史太尔公司产品的合作生产问题；一个以天津拖拉机厂为主，与南贝尔格莱德机械与拖拉机厂（IMT）分别协商 42、58、75 马力拖拉机的合作生产问题。

5. 联合收割机小组，以四平联合收割机厂为主，与南泽蒙农业机械厂（ZMAJ）研究大型谷物收割机合作生产问题。

各专业组的任务是，首先搞清产品的性能、技术水平是否适合我国的要求和国际市场的需要，具体协商合作生产的有关事项和条款。谈判要积极热情，但必须坚持对等、互利、平衡的原则，采取一对一合作生产或以补偿贸易的方式。

中国农业机械代表团

1979年6月

中国农业机械代表团成员

团长	杨立功	农机部部长
团员	邢安民	农机部计划局局长
	罗士瑜	洛阳拖拉机厂总工程师
	杨志英	农机部秘书
	夏士华	国际电台翻译

中国农牧业机械代表团 赴澳、菲、新、港考察报告

一、扩大农机产品出口和合作生产大有可为

代表团在菲律宾、新加坡和香港，着重考察如何扩大我国农机产品的出口和合作生产问题。

菲律宾是一个群岛之国，水力资源丰富，但没有开发。这个国家能源主要靠进口石油，困难较大。我们提出了合作生产小柴油机和小型水力发电设备的建议，受到了菲律宾当局的重视。农业部长坦科说：“我对这个问题很感兴趣，是我们作出决定的时候了。”他已向马科斯总统作出建议。总统表示尽快同中国合作生产，为菲乡村提供动力。

澳大利亚是一个地多人少的国家，每年的机械产品进出口量较大。一个生产水泵的公司原来要向中国推销产品，当知道中国有大型水泵时，反过来向中国进口大口径的水泵，现已签订了两台合同，还有十八台大水泵正在谈判中。澳大利亚是很干旱的国家，需要水泵和柴油机。其他一些厂商对中澳合作生产农业机械也抱有较大的希望。

新加坡是一个制造业较发达的国家，美国的卡特皮勒、寇明斯和西德的马克等生产柴油机的厂商都在那里投资。代表团提出的合作生产柴油机的建议，引起了新加坡当局和外商的兴趣。经济发展局局长杨胜德说：“这是非常有意思的建议，也是非常实际的办法。”双方初步确定各组成三人小组，进一步研究具体方案。

杨将于九月专程来华商谈此事。

香港 1978 年进口机电产品达 90 亿港元。但这个市场被日本 (30 亿港元)、美国 (18.6 亿港元)、英国 (10.4 亿港元) 占领去了。我国出口机电产品仅 1.6 亿港元, 占 1.8%。这次我们在香港听取了华润公司和有关出口农机产品经销商的意见, 香港很需要柴油发电机组、电梯、工程机械、冲床、牛头刨床以及工具等产品, 进一步扩大出口是完全可能的。

凡经济发达的国家, 在外贸结构上机械产品的出口占了很大的比重, 如西德、日本占了 60% 以上, 而我国只占 1% 多点。这种情况必须迅速改变。拿柴油机来说, 世界市场需要量大约 30 亿美元, 而我国今年出口只 600 万美元。出口柴油机创汇率很高, 一台 195 型小柴油机可卖 400 美元左右, 出口一台柴油机, 可进口制造十几台柴油机的生铁, 是非常合算的。制造这样的柴油机国内有相当的基础, 目前普遍存在着吃不饱的状况。而一些工业发达的国家, 由于劳工成本高, 不愿再制造这种低档产品 (美国今年向我订了 150 台小柴油机), 这说明我国机械产品是可以打进国际市场的。问题在于做好我们自己的工作: 首先, 是要按照择优出口的原则, 创出名牌货来; 其次, 产销直接见面, 允许外商同出口产品的我国工厂直接联系, 直接签订合同, 不要搞繁琐哲学, 要扩大外销产品工厂的自主权, 包括利润分成权; 第三, 选拔有一定业务、外文水平的同志当外销经理, 开办出口业务训练班, 训练销售干部; 第四, 在香港建立零件中心, 搞好维修服务, 推销产品, 再不能搞那种不顾零部件供应, 做一锤子买卖的作法了。

二、要大搞畜牧业的现代化

澳大利亚是一个实现了畜牧业现代化的国家。它的畜牧业的生产过程, 包括草原建设及改良、饲草播种、施肥、收割、拣拾

打捆、饲料加工和运输以及畜产品的采集加工等都实现了机械化。机械化带来了劳动生产率和商品率的大提高。我们访问的离堪培拉40公里的布拉牧场，农场主麦克密特夫妇养4,000只羊，100头菜牛（麦克密特参加劳动，妻子搞家务，雇有一个长工），当年出售1,500头羊，30头菜牛。羊的出栏率达37.5%，牛的出栏率为30%。由于商品率高，收入增加，这个农场1978年收入6.75万澳元，其中羊毛收入3.6万澳元，肉羊收入2.25万澳元，肉牛收入9,000澳元。全澳每人每年平均占有量，羊11头，牛2.4头，肉食386斤，牛奶412升。

澳大利亚畜牧业的现代化，使每人的食物构成有了很大的变化。现在，全澳每人每年消耗的食物如下：

面粉	147斤	蛋	24.6斤
牛肉	138斤	鱼	6.8斤
羊肉	48.4斤	新鲜蔬菜	46斤
猪肉	8.8斤	精糖	110.8升
火腿	10.4斤	鲜奶	101.8斤
家禽	29斤	啤酒	140升

上述数字可以看出，澳大利亚每人的食物构成中，肉、蛋、奶占了80%以上。除了供应本国人民的需要外，还有大量的畜产品、小麦和食糖出口。

代表团中的内蒙古自治区的负责同志考察了澳大利亚的畜牧业，增加了对我国实现畜牧业现代化的信心。我国有50亿亩草原，可利用的也有33亿亩。除了气候以外，其他条件与澳大利亚差不多。今后，我们必须改变农业的内部结构，逐步把畜牧业提到农业的首位。首先，要落实党在牧区的政策。其次，要抓好畜种的改良和草原建设，建立草籽公司，加强科学研究。同澳大利亚的科研单位、大学直接挂钩，进行资料、专家的交流，请澳大利亚的专家来我国讲学，使我国能很快地掌握外国的先进技术。

第三，牧区地广人稀，必须加速机械化的步伐，搞好草原的水利建设，特别是要搞好内蒙古草原风力和太阳能的利用。澳大利亚的风并不大，尚且注意搞风车，并注意利用太阳能搞围栏。我国内蒙的风力很大，日照条件也很好，因此有关科研单位应对风力、太阳能的利用作出成绩来。只有根据当地资源条件搞的现代化，才能经济实用，群众欢迎，有强大的生命力。拟同澳大利亚有关厂商合作生产围栏和牧草机械，既可内销又可外销。内蒙有包钢，生产围栏和其他牧业机械所需的原材料应当是不成问题的。澳大利亚等国一些几十人、十几人的企业不是为了自给自足，而是把出口放在第一位。内蒙有的牧业机械厂，不仅要考虑内蒙的需要，还要考虑全国和出口的需要。

三、不吃进口糖是可以做到的

澳大利亚是世界上主要的甘蔗生产国和食糖出口国。1978年甘蔗收割面积为377万亩，甘蔗产量2,146万吨，食糖产量290多万吨。平均每亩甘蔗地生产5.7吨甘蔗，0.78吨糖。我国甘蔗的种植面积比澳大利亚要多1.2倍(1978年我国甘蔗种植面积为822万亩)，但蔗糖产量只有澳大利亚的50%多点。澳大利亚平均只要1亩6分地生产1吨糖，而我国要4亩多地才能生产1吨糖。澳大利亚每人平均消费55公斤糖，而我国只有3公斤。就这样，我国最近几年每年还要花几亿美元从国外进口100多万吨食糖。

为什么有这么大的差距呢？一是专业化生产。澳大利亚的甘蔗糖95%以上集中在昆士兰州生产。由于这个地区高温多雨，适宜于甘蔗生长。1978年昆士兰州只用7.32吨甘蔗生产1吨糖。我国的甘蔗生产分散在14个省，产量低，出糖率也不高。二是机械化。澳大利亚的甘蔗生产，从整地、开垄、种苗、施肥、中耕

培土、除草、排灌，一直到收获、装卸和运输等整个过程都已实现了机械操作，从而大大提高了劳动生产率。每个劳动力每年能生产4千吨甘蔗。我国的甘蔗生产很分散，一个生产队只种几亩，这就很难实现机械化。澳大利亚生产1吨甘蔗只用工1小时左右，甘蔗收割后能在8—10小时内及时运到糖厂处理。我国生产1吨甘蔗的用工量达100小时。

我们要结合我国自己的情况，学习澳大利亚的经验，改变花大量外汇进口食糖的局面。当前，要同澳大利亚合作办好湛江国营甘蔗农场，搞好机械化生产和制糖生产的试点。同时，在原有甘蔗面积的基础上，适当集中。不适宜种甘蔗的省份就不种甘蔗，种其他高产的作物；在适宜种甘蔗的广东、福建、广西等省各拿出2—3个县集中种甘蔗。这样因地制宜，发挥地理优势，也便于机械化，不仅甘蔗糖业能很快发展，而且粮食的产量也会增长。建议国家从每年用于进口糖的外汇中拿出一部分进口粮食，支持甘蔗集中产区发展生产。

四、利用外资发展本国经济

最近十多年来，新加坡经济发展很快，平均每年的增长率在10%以上，其中一个重要原因，是采取了完全的开放政策，充分利用了外资。目前，在新加坡的外资近50亿新元。外资在新加坡的净投资中占了3/4，外资给新加坡带来了资金、市场、新技术和普遍就业，为新加坡的发展提供了有利条件。

新加坡政府对外资的政策：一是投资额越多越好；二是要引进新产品和新技术，目前致力于发展资本和技术密集的工业；三是要有现成的国际市场，生产出来的产品能直接销到外商原有的市场上去。新加坡政府为吸引外资采取了各种有效措施，如兴建码头，修建公路，扩大水、电、煤气等供应能力，为外商提供完

善、价廉的基层设施，创造设厂条件，并对投资者的所得税和出口产品采取了奖励优惠的办法。这样，就大量地吸引了外商在新加坡设厂。现在，已有310多家完全由外资拥有的企业，490多家新加坡与外资合营的企业。外资企业的数目约占总数的30%，但雇用的工人占制造业就业人数的65%，其产值占75%，出口占直接出口额的90%以上。

新加坡主管外资的经济发展局局长杨胜德说，百分之百的外资不会影响本国主权。这是因为：土地所有权仍属新加坡，租借期30—60年；制造技术由新加坡人掌握，外商必须把先进的制造技术和管理经验带到新加坡。为了防止外资企业违法，新加坡政府都拥有对外资企业进行检查和监督的权利。例如，企业帐目必须交主管外资的经济发展局；企业不得拒绝政府有关人员的检查和视察；企业不得拒绝新加坡产品标准的检验；企业必须遵守当局颁布的工厂法令，以确保工作环境的安全。新加坡政府要征收40%的所得税。如外资企业违反有关法令，将受到罚款或法律制裁。外商股票可以在国际市场上买到。外资对新加坡的主要好处是：普遍就业，提高了人民的生活水平；不花钱引进了新技术；得到税收和外汇；速度快，有的当年设厂当年投产；产品在国际市场上有竞争能力。

杨胜德还说，新加坡过去引进新技术新设备，一是缺乏外汇，二是外商不会给最先进的技术。新加坡开始时采取引进新技术的办法，失败率达38%。五届人大二次会议通过的《中华人民共和国中外合资经营企业法（草案）》，引起了外国政府和外商的强烈反映。根据新加坡的经验教训，我们也应大胆利用外资，不必受百分比的限制，可以是中外合营，也可以是外资独营。现在的问题，是要象新加坡那样，为外国提供投资气候，为外商创造设厂的方便条件。