

国外农业机械化资料

- (一) 国外农业机械化发展概况
- (二) 国外农业机械化水平
- (三) 国外农业机械化成就
- (四) 国外农业机械化经验
- (五) 国外农业机械化问题
- (六) 国外农业机械化展望
- (七) 国外农业机械化成就
- (八) 国外农业机械化经验
- (九) 国外农业机械化问题
- (十) 国外农业机械化展望

(九)

中国农业机械化科学研究院

S23-11

图书馆

目

录

- 1、美国C.W.海尔教授关于农业机械化原理的一些论述
..... (1)
- 2、发展中国家农业机械化及其对生产就业和收入分配的影响
..... (5)
- 3、世界拖拉机现状及其在2010年的生产预测..... (8)
- 4、亚洲四国农机生产概况..... (16)
- 5、拖拉机在印度农业中的地位和问题..... (19)
- 6、国际水稻研究所简介..... (21)
- 7、美国思必利新荷兰公司及其畜牧机具产品..... (22)
- 8、美国农业中的技术服务组织..... (28)
- 9、国外对农畜作业中的代用能源的广泛探讨..... (32)
- 10、美国自然能源的开发及其在农业上的应用..... (35)

美国C.W.海尔教授

关于农业机械化原理的一些论述

(一)有关机械化的几种错误观点

为了合理地研究机械化的原理，有关机械化的一些错误观点必须加以澄清。

1、农业机械化就是“拖拉机化”。

机械化包括了所有的田间作业机械、排灌机械、物料的处理和加工机械的应用与管理。机械设备包括手工工具、畜力农具和配带农具的机械动力。

2、农业人口是指那些在比城市工人工作条件艰苦(如工作时间长、报酬少)並愿意留在农区的人。

事实上，农业机械化可以通过增加经济报酬，改善劳动条件和增加就业机会提供对农区的吸引力。不适当的农业机械化会过早地转移劳力，并且超过了工业部门可能吸收的程度，这是不应该发生的。因为农业劳动生产率只有与工业平行的发展并减少农区劳动力才能提高。

3、农业部门可以令人满意地利用一切过剩的没有受过训练的劳力，並可以安置各经济部门难以安置的人。

为什么农业就应当不断地补贴这些从经济上看不合适的劳动力呢？对于许多工厂工作来说，才干小些或缺乏些训练的人还是需要的，然而发展技术和农业机械化却需要受过训练并有熟练技巧的人。

4、农业机械化会影响管理，使管理更困难。

农业机械化需要好的管理，但是农民使用机器后，通常会有更多的时间和精力致力于管理、制订计划以及从事选择和改良作物、企业和农艺等的发展工作。

5、机械化的每一个变化只由经济性来评价是否正确。

然而，诸如劳动的艰苦性，人的健康与安全，畜力的健康，人们受教育的方式，传统习惯以及要求、欲望等想用金钱来衡量都是很困难的。

(二)有意义的机械化

农业机械化的一个基本原理是一切变化应当是有意义的。机械设备的引进应当满足农业和整个社会以及经济条件对于文化上、职业上、道义上，时间和生产方面的各种要求。这种有意义的机械化就包含了从锄的发展到大功率部件、设备的采用中的每一件事情。这些事情，取决于时间、地点及有关条件。

有意义的农业机械化，只有与整个社会协作和联系才能实现。

有意义的机械化的优越性：1、增加土地生产率；2、增加农民的经济收入；3、减少作物和粮食的损失；4、作业及时；5、减轻劳动强度；6、改善工作环境；7、增加安全性；8、提高农民的地位；9、改善住宅和卫生条件；10、操作精细。

(三) 生产率

有意义的农业机械化可以促进土地生产率和劳动生产率的提高。在许多发展中国家，土地是一种有限的资源，这样有必要引入单位土地面积生产率的概念。一个国家如果要通过提高全员劳动生产率来发展自己，那末只有使农业劳动生产率和工业劳动生产率一起提高才能办到。在大多数发展中国家里，人口的50~90%在农业上，这么多劳动力集中在农业上对发展经济是很危险的。

(1) 土地利用与生产率

农业是大多数发展中国家的一项基础性生产。全部国家产值统计表明：在发展初期，农业占支配的地位，所以有效地利用土地是很重要的。

因为，第一，为了给人民提供粮食和原料，土地资源的生产能力必须增强；第二，输出农产品的生产必须有利于整个国家经济的发展。因此，在可耕地发展的同时，计划工作应当考虑并提供非农业土地的使用，如房屋建设、工业化、运输、文化娱乐、野生动、植物保护等。对那些可耕地有限的国家，切不可任意将可耕地用于非农业的目的。

绝大多数国家，由于人口增长给土地带来一个严重的压力，因而最大限度地利用土地是这些国家赖以继续发展的基础。在北美洲靠提高土地生产率使它能够在土地耕作面积减少的情况下，继续增长人口。

水的控制与作物的多熟制是发展中国家提高劳动生产率的两个主要因素。水的控制(包括灌溉与排水)主要是通过发动机、泵、水渠及辅助装置，作物的多熟制不仅依靠水的控制，也依靠优良品种、施肥、防治病虫害、除草，而且也依靠有意义的机械化。

适时进行作业是机械化最大限度提高土地生产率的重要因素。如水稻插秧(或水稻直播)，稻田准备不仅要适时，而且要在最短的时间内完成。假如在100天中每公顷稻田生产5000公斤稻谷，那末损失一天时间就意味着每公顷土地要损失50公斤稻谷。通过适宜的播种及施肥，适当的和及时的中耕，适时的收获、干燥和储藏，机械化也可以增加生产或最大限度地减少损失，为了减少由于自然条件(雨、风、热或潮湿气候)以及病虫害的损失，成熟的作物应当尽可能迅速地田间收回。

(2) 劳动生产率

有意义的机械化可以提高劳动生产率。水利控制和田间作业的机械化，使作物多熟成为可能，当然在生产上如收获、加工、贮藏、运输、商品粮的销售等却增加了很多工作量，机械化还意味着减轻人的劳动强度，改善待遇，这样可减少向城市流动的倾向。

有意义的机械化包括有效地利用各种能源，如人力、畜力、矿物燃料、风能、水能以及辐射能等。机械动力设备通常靠各种石油精制品，如煤气、煤油、柴油等作燃料。而农业机械化的发展形式可通过燃油使用情况而看出其发展程度。在美国每英亩谷物生产所使用的燃油1920年为0.8加仑，1960年为11加仑，1966年为19加仑。这35年时间里燃油使用的增长量相当于用800万辆卡车和拖拉机代替了2300万匹马的工作。

1960年美国每个农业工人占有的动力设备为35马力，而1890年为2马力。现在美国装备农业工人的动力比装备工业工人的动力多一倍，当然工业上使用的动力比农业上要更连续些。

劳动生产率的提高与拖拉机的燃油消耗量的变化是并行的，五十年以前美国每个工时生产谷物1蒲式耳，1965年15蒲式耳，预计到1980年为30蒲式耳。下表表示五十年前与目前的每个工时的劳动生产率：

	50 年 前	1965年(平均)	1980年(预计)
谷 物 (蒲 式 耳)	1	15	30
青 饲 料 (吨)	0.1	1.3	3.0
干 草 (捆)	29	160	300
耕 地 (英亩)	0.25	1.1	3.0
鸡 蛋 (打)	4	15	30
牛 奶 (英担)	29	102	200

在一些不发达地区，生产1蒲式耳谷物可能需要20个工时，这就在劳力需要量上差了300倍。在这种情况下，一小时所得工钱仅仅为几分钱。

在发展中国家，不能靠增加劳动强度、延长劳动时间来获得像美国那样高的农业劳动生产率。同时也不应不顾其他经济部门的发展而这样去追求。农业劳动生产率的提高，不应当过早地迫使工人转入城市，而仅仅是为了弥补因工人流入城市而造成的劳力不足。

(3)作业的季节性

分析者往往在对季节这个重要的因素上判断不准。假如一项任务忽视了应当在什么时候和应当怎样去完成，那么许多机械化发展会在理论上被证明是不经济的。土地和劳动的生产率在很大程度上受作业季节性的影响。作物生产是以不可控制和经常不可预测(至少是在现阶段——译者注)的气候变化为条件的。在气候条件适宜时，特定的作业必须完成，否则在一些情况下，产量可能减到零，作物按照与生长条件有关的程序生长、成熟，具体的作业(如收获)必须在准确时间内完成，否则会产生重大损失。就某一作物而言，收获的最好时期可能不会超过十天。在恶劣气候条件下，这个时期还会缩短一些。在可以利用的收获时间里，收获作业必须将全部作物处理完。在收获季节，由于对劳动力要求达到高峰，因此常常认为有必要采用一些机器设备来完成收获和脱粒作业。

在热带，由于作物全年都可生长，因此可采用多熟制。这样分配劳力稍好些。为了充分利用土地，挖掘生产潜力，要适时收获前茬作物和种植下茬作物的作业几乎是同时进行的。有些国家，在前茬作物收获前就已经把后茬作物套种进去了。多熟还会使收获赶上雨季，这样就要求对作物的保存作一定的处理。例如在雨天或连阴天，水稻就不能采用传统的用脚踩脱粒和靠太阳干燥的办法了。

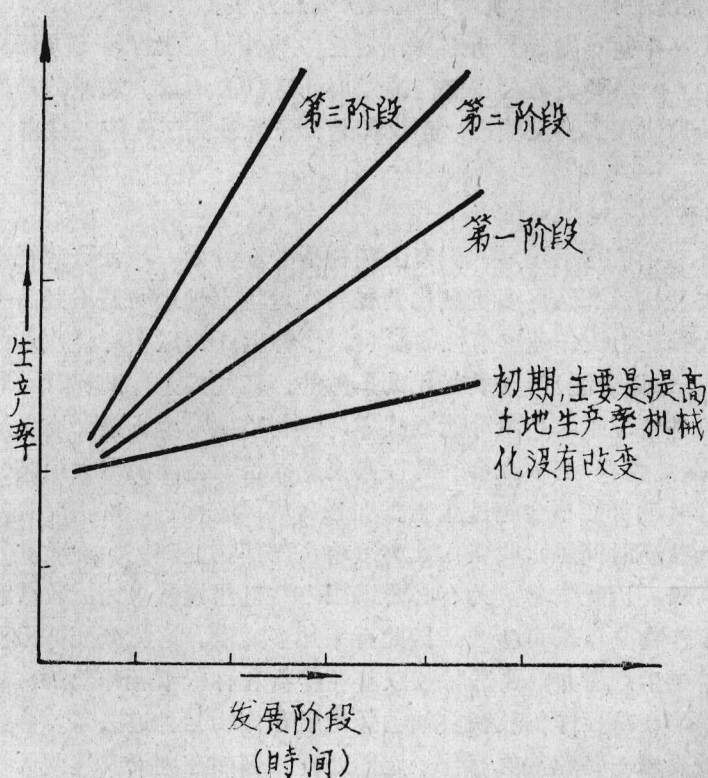
(4)技术与生产率

技术的发展包括作物新品种、新化肥、新栽培制度。在没有引入机械化的条件下，这些新办法可以使土地生产率(每英亩或每公顷产量)逐渐增长，如下图中下面的一条曲线所示。另一方面。如果大量采用机械化，而不用其他改进办法，那末土地生产率的增长也是很微小的。在有些情况下，如对适宜的耕作制度、作物品种、水、气候和管理等条件没有很好地加以平衡，机械化还可能减产。因此，为了增加生产，机械化不可能作为一个独立因素加以应用和推广。

把有意义的机械化同导致提高劳动生产率的其他因素结合起来，可以增加生产。下图中，曲线1表示人力、畜力和一些机械动力得到改善，这时在不转移大量劳动力的情况下，劳动生产率会有显著的增长。机械化的这个阶段，对劳力过剩的、资本短缺的国家如印度尼西亚是最适宜的。

鉴于某些发展中国家农业劳动力不足，因此机械化可以向第二阶段发展(如台湾省、南朝鲜)。像日本那样的发达国家，在和其他经济部门保持平衡的条件下，农业机械化可以采用第三阶段。在劳动力短缺的国家，农业机械化的发展将取决于三个因素：即可利用的资金、当地机器制造能力以及制造、操作、维修、工人的培养情况。在大多数情况下，工农业之间必须保持平行的发展。

日本引人注目的经过了下图所示的各个阶段。第二次世界大战(1946年)后，当时日本没有重要的工业，没有资金和多余的劳动力，粮食缺乏。所以为了增加生产，日本政



生产率与各阶段的机械化

府采用了一些少花钱的改进办法。虽然还是靠人力和畜力，但耕作方法改进了。通过较好的管理和水土保持，改进了对水的控制。有机肥料以及初引进的化学肥料一起得到合理的利用。

在一些新的机器设备同改良种子和化学肥料一起被采用之后，日本农业机械化进入了第一阶段。农业经济开始显著增长，结果产量也显著增加。当工业部门从农村吸收大量劳动力之后，农业被迫进入机械化的第二阶段。到1960年日本的工业达到高峰，农业也达到了最大劳动生产率与土地生产率。两轮拖拉机的产量和农民购买量增长，使日本在世界范围内每公顷土地占有的机械动力达到最高水平。

在六十年代后期，四轮拖拉机开始取代手扶拖拉机。美国进入农业机械化的第三阶段，至少已20年了。在四十年代，美国由于1940年发生第二次世界大战，劳动力短缺，迫使农业最大限度的机械化。在1950~1960年期间，劳动生产率每年平均以5.9%的速度增长，而同一时期非农业劳动生产率的增长每年仅为2.9%。这里劳动生产率的增长是以一种稳定的美元值作基础的(未考虑通货膨胀因素)。

(徐文浩摘译自《发展中国的农业机械化》第一章，

1973年出版，孙良珍校)

发展中国家农业机械化及其 对生产就业和收入分配的影响

联合国农业委员会第五届会议(1979年4月18日~27日)提出一项“发展中国家农业机械化及其对生产、就业和收入分配的影响”的临时议程，指出发展中各国必须在国家一级制订方针，以保证农业机械化能照顾到国家的全面发展目标并与具体情况相适应。文件介绍了农机化规划的制定、政策、教育与培训、研究、经费、机构、基本设施安排等问题，并附有粮农组织在农业机械化方面当前与今后的行动计划。

根据粮农组织估计，发展中国家现在主要还依靠手工工具和畜力种地，而发达国家则几乎已全部改为机械动力(见表1、2、3)。但要实现粮食增产，提高农村收入，主要应靠提高土地和劳动生产率，所以增加机械动力提高劳动生产率是发展中国家不可避免的趋势。但增加农用动力究竟以采用畜力还是拖拉机，还是两者兼用，需看具体情况。一般应根据增产指标计算出农业动力的总需要量，然后根据现有条件，劳动就业问题，以及收入分配问题，确定机、马、牛的发展比例。所谓当地农业现有具体条件包括农艺因素(土壤种类和水土保持、水利、耕作、除草、施肥施药、收获、脱粒、运输、储存)，环境和自然因素(干旱粘重土、低洼地、三角洲、灌溉地、水土流失地等)，社会经济因素(购买力、贷款和降价补贴、知识水平、修配设施、燃料和机具制造条件、机械化对就业及收入分配的影响)等。农业机械化必须从综合考虑这些因素着眼，根据国家全面发

展的目标，订出具体农业机械化规划、政策、相应的科研、教育培训、财政计划、机构和基本设施，才能保证切实实施。特别是机械化计划必须保证农村各类人员都有机会参加这一计划，并从中获利。机械化可能腾出大量农村低廉的劳力，但是由于机械化缩短农时，使农业高度集约或增加复种指数，它也可能增加劳动需要量。机械化计划必须充分考虑农业和非农业就业机会，注意各阶层人民从机械化利益中得到大体均等的分配，以免扩大收入差距，引起严重的社会经济问题。

机械化规划应确定：采用哪类机械化水平，哪级水平在哪里采用，如何采用，哪些生产作业需机械化，如何向农民提供所需农机具生产资料，有哪些机构安排和财政措施，并需有相应科研计划和培训教育计划，燃料和有关物资供应网和销售网，农机具制造厂和备件存货安排，修理保养工作等。进行规划必须与农民及其他农村社会阶层、工商业部门充分磋商，以保证计划能以贯彻。农业研究计划应针对当地耕作制度解决本地区遇到的问题，所以农机研究应与农艺家、经济学家、社会学家和工业研究结合起来进行。在目前发达国家和发展中国家已有大量农业机械样品的情况下，应多做调研试验和改革工作，使农具适合当地条件，农机设计的基本研究只能在拥有强大的机械制造部门的地方来进行。这在发展中国家只有少数单位可以进行。经济和社会学家必须调查所研究的农机具对农村各阶层带来购买力问题，它在就业和分配上将产生什么后果，教育、技术和管理水平能否跟上。要减少大学、研究所和政府各部进行研究活动的重复现象，改进组织和管理工作的，以提高工作效率和设施与经费的效能。农业机械化计划应在农民、大学研究所、政府官员、农机制造厂商和销售者全面合作下制订和执行。

教育和培训工作要培训出一批相应的操作人员、技术员、机械师、工程师和专业管理人员。发展中国家往往低估培训所需要的经费和投资。操作技术的培训不是教室内可以获得的，必须通过工作来掌握，培训人和受训人比例不应超过1:6。

农业机械化工作还需制订相应的政策，方能保证顺利开展。国家在信贷、外贸、税收、生产资料和产品价格、能源、就业及工业发展方面都应有相应安排，各政策必须反映出实现机械化的经济途径，如解决农机投资有两种办法：提高农产品价格或降低生产费用。农村信贷应该加以调整，使农民获得机械化所需要的投资，必要时给农机投资以津贴，工资补助等。在农机制成品的税收和进口税方面应作出适当安排。据粮农组织估计，每台拖拉机在其整个使用期间，需在支持性基本设施方面投资250美元。

关于机构设置问题，行政、教育培训、推广研究、销售分配等机构的建立必须有明确的职责和工作计划，使它们的工作与地方农机化的需要及国家整个发展目标相适应。特别注意服务网的建立。机械保养修配厂必须设在农户的附近，以保证机具的正常运转；仓库储存和道路运输必须保证在必要时提供燃料、配件和其他有关物资。全天服务的电话电报是需要的，以便及时订货供货。

农业机械化面广量大，它可以成为发展一般机械制造的跳板，并比其它机械工业需要更多的劳力和服务工作，这些关系国家应充分加以利用。

联合国粮农组织自成立以来已为一些成员国提供了农业机械方面的援助，该组织有85名工作人员在37个国家工作，为机械化计划和项目提供直接技术援助。该组织正协助24个国家选用适当的机械化体系，参加制订以机械化为主的农业发展项目，这类活动是

与国际资助机构联合进行的；在30个国家帮助培训、教育和推广计划，并正在农机化研究、试验、评价和选用计划方面为15个国家提供援助；它通过活动收集有关农机统计情报，发展计算机数据分析系统，供农村选择相应技术方法和规划机械化生产系统之用；并出版技术刊物，举办有关农机化的技术会议、讲习班、讲座。

粮农组织今后活动仍将就农机化领域内以其分配到的有限资金帮助发展中国家推行农机化，在今后十年并选定一些项目作为在一国或类似情况的其它国家推广此项工作的样板：

一、80年代，预计发展中国家每年增加50万台拖拉机。选定“设立或加强国家机械化培训计划”，每年培训驾驶员、技工、保管和支持性服务人员650人。

二、农机化政策往往由国内几个部单独制订，造成自相矛盾。选定“协助政府在某个部内成立一技术性单位，加强各部协调”，为制定和执行农机化政策提供援助。

三、开垦农地往往在难于开发的地区进行，需要特殊设备、技术和才能。选定“开垦农地试办试验性项目”，提供经验和知识。

四、许多国家估计，机械上每投资1000美元，应支付150—250美元的零配件供应和支持性服务设施。而有些国家农机投资往往不附带提供零配件和修配所需支持性服务。选定适用于当地维修保养措施，提供财政、技术援助。

五、农村工匠和小企业负责畜力农具和简单的农业机械的制造任务。选定这类企业给予技术和财政援助，取得经验。

六、为使无经验国家在不全面了解农机化要求和可能产生的后果的情况下引用机械动力，造成基本设施和机构不当，甚至造成严重社会经济问题，选定“培训农机规划人员”培训项目，开办讲习班，推广经验。

七、选定“设立国际农业机械化情报收集分发网”以便在条件类似的地区转让农机化技术和经验，提供农机发展、适应性、获得渠道及价格方面的确切情报。

八、选定“分析机械化政策对就业与收入分配的影响”，提供经验供别国制订发展计划的参考。

某些国家农业中使用的劳力约占总劳力的比例 %

表 1

时 期	法 国	印 度	日 本	土 耳 其	美 国
1800—1820	80	—	—	—	73
1900—1905	42	72	—	—	38
1935—1940	37	—	44	82	18
1965	18	72	26	73	5.1
1976	11	66	14	60	2.6

1975年两种类型国家按照三种不同动力来源的种植面积(百万公顷)

(粮农组织估计数) 表 2

国家类别	合 计	动 力 来 源		
		人 力	畜 力	拖 拉 机
发展中国家总种植面积*	479	125	250	104
各种动力种植面积所占%	100	26	52	22
发达国家总种植面积	644	44	63	537
各种动力种植面积所占%	100	7	11	82
世界总种植面积	1123	169	313	641
各种动力种植面积所占%	100	15	28	57

* 不包括中国

三种类型国家的农用拖拉机拥有量(千台)

表 3

国家类别	1961/1965	1975 占总数的%	1961/1965~1975 增加比例
发展中国家	703	1706 9.9	143
发达国家	9711	11990 69.7	23
中央计划经济国家	1996	3516 20.4	76
全 世 界	12410	17212 100.0	37

(摘自联合国粮农组织编辑出版的《农业委员会第五届会议文件选集》1979年4月〈中文版〉)

世界拖拉机现状及其在2010年的生产预测

从现在起到2010年,即经过30年之后,世界人口可由现有的42亿增到73~78亿。因此世界上的主要农业地区必须普遍实现农业机械化,才能提供相应的粮食。

要使两倍于现有人口的世界人民(目前大多数经常处于饥饿中)活下去,必须明显地改变农业现状。因此应考虑以下三点作为基础:

1. 必须利用一切可能利用的耕地;

2. 在目前农业机械化还很薄弱的地方必须配备拖拉机及有关农业机器普遍进行田间作业;

3. 必须使目前尚无拖拉机与农业机器分配(销售)网点的地区把分配网点建立起来并兴旺发展。

以上足以说明,若无这些根本性的变化,将简直不会有足够的粮食提供给增长中的人口。

本文以假定一台中型拖拉机负担40公顷耕地为基础,试图预测30年之后全世界拖拉机的需要量。这数字是高的,而英国一台拖拉机往往只负担14.5公顷耕地。

假如按每台拖拉机负担40公顷耕地计,那么全世界拥有的14.88公顷耕地就需要3700万台拖拉机。当前世界拖拉机的年生产量已超过200万台,平均更新(或折旧)率约为70%,因此,如果按现有的生产能力来生产的话,需要26年的时间才可达到世界所需的拖拉机数量。现有设备的生产能力已超过实际生产量的14%,因此不需要进一步的大量的投资。许多国家——苏联、阿根廷、巴西、土耳其、印度、巴基斯坦及日本正在提高他们的拖拉机生产能力。

拖拉机正在由全世界多得惊人的制造厂商生产。如人们所熟悉的公司牌号:麦赛·福格森、福特、国际、约翰·迪尔、里兰德、菲亚特、戴维·布朗以及其它的几个公司。还必须提及道依茨、利劳德和萨姆以及众所周知的产量正在增长的日本久保田及井关公司。

白俄罗斯(苏)、乌尔苏斯(波)、乌尼维塞尔(罗)、热特(捷)及艾姆梯(南)以及其它少数牌号的拖拉机的生产量已超过西欧及北美加起来的产量。事实上经互会各国加上南斯拉夫的拖拉机产量占世界拖拉机总产量的41%。

如果将现有的拖拉机产量与设备生产能力作一比较,不难看出,非洲、大洋洲及经互会各国的拖拉机产量已达到其生产能力。但欧洲的产量只达到其生产能力的70%,英国只达到60%,而且尚无取得任何进展的迹象。亚洲的拖拉机产量为其生产能力的80%,这多半是由于日本的小型拖拉机市场几乎饱和以及大型拖拉机研制与发展工作尚处于试验性的过渡阶段的原因。美国拖拉机生产能力未完全利用,但平均功率较高,其拖拉机产量虽在下降,但总生产功率肯定仍在继续增大。

本文提及的国家,其拖拉机产量占世界总产量的97%,占英国拖拉机顾主国的94%。英国向老顾主国的拖拉机出口量每年将减到7.3万台,加上每年在国内市场销售的1.4万台,因此计划在较长时间内每年将生产约9万台。

最后,文中列举有:2010年世界拖拉机的生产预测、1980~2010年世界人口与拖拉机增长情况、2010年世界各国的拖拉机产量、预测2010年英国制造的拖拉机在有关国家的年销售量、目前(1978~1979年)全世界拖拉机拥有量及人口数、可耕地等的统计资料(见表1、2、3、4、5)。

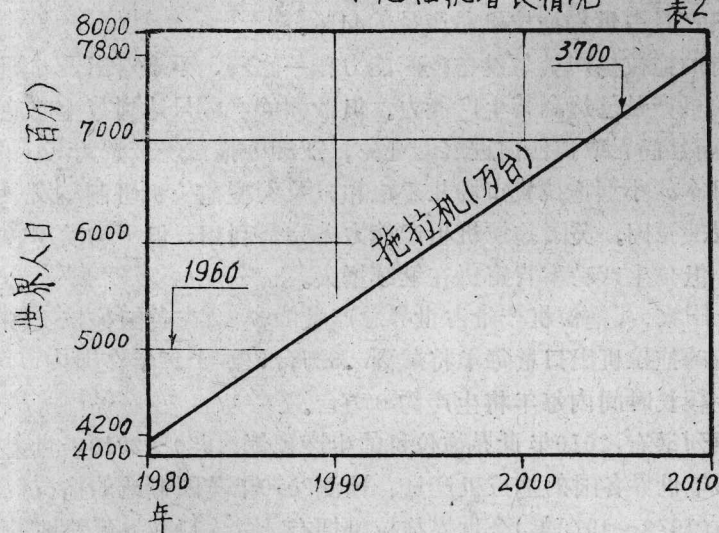
2010年世界拖拉机的生产预测

单位: 台 表 1

地 区 范 围	现 有 产 量	生 产 能 力	预 测 产 量	预 测 生 产 能 力
非 洲	7 000	7 000	19 500	24 500
大 洋 洲	8 000	8 000	8 000	8 000
经互会(欧洲部分)	794 000	798 000	925 500	937 000
亚 洲	340 800	421 300	496 000	664 000
南、中 美 洲	79 000	109 000	150 000	160 000
北 美 洲	200 000	230 000	180 000	230 000
欧 洲	494 200	651 000	546 200	670 000
总 计	1 923 000	2 224 300	2 325 200	2 693 500

1980-2010年世界人口与拖拉机增长情况

表2



2010年世界各国的拖拉机产量(一)

单位: 台 表 3

欧 洲 国 家	现 有 产 量	生 产 能 力	预 测 产 量	预测生产能力
奥 地 利	11 000	11 000	11 000	11 000
比利时及卢森堡	22 000	25 000	25 000	25 000
芬 兰	3 000	4 000	5 000	5 000
法 国	48 000	65 000	65 000	65 000
希 腊	2 000	3 000	3 000	3 000
意 大 利	120 000	140 000	120 000	140 000
葡 萄 牙	—	—	8 000	8 000
西 班 牙	30 000	50 000	40 000	50 000
瑞 典	7 000	12 000	8 000	12 000
瑞 士	1 200	1 500	1 200	1 500
英 国	126 000	210 000	130 000	210 000
西 德	124 000	130 000	130 000	140 000
欧 洲(共计)	494 200 *	651 500	546 200	670 500

*原文有误应为449200

2010年世界各国的拖拉机产量(二)

非洲、大洋洲、 经互会国家	目 前 产 量	生 产 能 力	预 测 产 量	预测生产能力
阿 尔 及 利 亚	4 000	4 000	10 000	10 000
埃 及	2 500	2 500	5 000	6 000
尼 日 利 亚	—	—	4 000	8 000
南 非	500	500	500	500
非 洲(共计)	7 000	7 000	19 500	24 500
澳 大 利 亚	8 000	8 000	8 000	8 000
大洋洲(共计)	8 000	8 000	8 000	8 000
保 加 利 亚	6 000	6 000	12 000	12 000
捷克斯洛伐克	34 000	34 000	75 000	80 000
东 德	3 000	4 000	3 000	4 000
匈 牙 利	500	1 000	500	1 000
波 兰	68 000	68 000	110 000	110 000
罗 马 尼 亚	68 000	70 000	80 000	85 000
苏 联	570 000	570 000	600 000	600 000
南 斯 拉 夫*	45 000	45 000	45 000	45 000
经互会(共计)	794 500	798 500	925 500	937 000

*南以观察员身份参加经互会

2010年世界各国的拖拉机产量(三)

亚洲、南美、中美和北美各国	目前产量	生产能力	预测产量	预测生产能力
中 国	(未	统	计)	
印 度	35 000	55 500	112 000	176 000
日 本	240 000	300 000	250 000	300 000
马 来 西 亚	800	800	1 000	1 000
巴 基 斯 坦	5 000	5 000	10 000	20 000
泰 国	2 000	2 000	2 000	2 000
土 耳 其	58 000	58 000	121 000	165 000
亚 洲(共计)	340 800	421 300	496 000	664 000
阿 根 廷	6 000	26 000	25 000	30 000
巴 西	60 000	70 000	100 000	100 000
墨 西 哥	13 000	13 000	20 000	25 000
委 内 瑞 拉	—	—	5 000	5 000
南美及中美(共计)	79 000	109 000	150 000	160 000
美 国	200 000	230 000	180 000	230 000
北 美(共计)	200 000	230 000	180 000	230 000

预测2010年英国制造的拖拉机在有关国家的年销售量 单位: 台 表4

哥 伦 比 亚	1 000	印 度	5 000	芬 兰	4 000
圭 亚 那	300	以 色 列	1 500	法 国	2 000
委 内 瑞 拉	1 000	日 本	5 000	希 腊	2 000
美 国	6 000	马 来 西 亚	600	荷 兰	1 000
加 拿 大	2 500	巴 基 斯 坦	6 000	爱 尔 兰	4 000
埃 及	500	沙 特 阿 拉 伯	1 400	意 大 利	300
肯 尼 亚	1 000	斯 里 兰 卡	1 450	挪 威	2 000
利 比 亚	2 000	泰 国	1 800	葡 萄 牙	2 000
摩 洛 哥	1 400	澳 大 利 亚	3 500	瑞 典	2 500
莫 桑 比 克	650	新 西 兰	1 000	瑞 士	300
南 非	2 000	奥 地 利	1 800	西 德	600
苏 丹	1 000	比利时及卢森堡	800	总 计	73 600
突 尼 斯	700	丹 麦	3 000		

目前全世界拖拉机拥有量及人口数(一)

表 5

地 区 范 围	可耕地 (千公顷)	拖 拉 机		农业劳 动 力 (千人)	总人口 (千人)	农业劳动 力占总人 口的%	工人/1台 拖拉机
		台 数	公顷/台				
南美和中美	111 281	717 800	155.0	26 357	244 461	10.8	36.7
北 美	232 039	4 930 000	47.1	2 992	240 140	1.2	0.6
欧 洲	88 082	6 456 000	13.6	14 155	344 196	4.1	2.2
非 洲	75 815	362 400	209.2	38 743	214 083	18.1	106.0
亚 洲	382 636	1 986 600	192.6	474 130	1 868 508	25.4	238.7
经 互 会	290 029	3 994 000	72.6	46 149	397 746	11.6	11.6
大 洋 洲	46 019	428 000	107.5	500	16 885	3.0	1.2
其 它 地 区	262 149	725 200	361.5	190 336	677 291	28.1	262.5
全 世 界(共计)	1 488 050	19 600 000	75.9	793 362	4 103 310	19.3	40.5

目前全世界拖拉机拥有量及人口数(二)

地 区 范 围	可耕地 (千公顷)	拖 拉 机		农业劳 动 力 (千人)	总人口 (千人)	农业劳动 力占总人 口的%	工人/1台 拖拉机
		台 数	公顷/台				
南美和中美							
阿 根 廷	35 000	194 000	180.4	1 393	26 056	5.3	7.2
巴 西	37 630	300 000	125.4	14 809	116 139	12.8	49.4
哥 伦 比 亚	5 160	33 000	156.4	2 259	25 226	9.0	68.5
圭 亚 那	379	3 800	99.7	61	827	7.4	16.1
墨 西 哥	27 790	155 000	179.3	7 057	63 266	11.2	45.5
委 内 瑞 拉	5 322	32 000	166.3	778	12 947	6.0	24.3
共 计	111 281	717 800	155.0	26 357	244 461	10.8	36.7
北 美							
加 拿 大	43 709	650 000	67.2	579	23 320	2.5	0.9
美 国	188 330	4 280 000	44.0	2 413	216 820	1.1	0.6
共 计	232 039	4 930 000	47.1	2 992	240 140	1.2	0.6
欧 洲							
奥 地 利	1 618	298 000	5.4	351	7 520	4.7	1.2
比利时(卢森堡)	900	110 000	8.2	141	10 200	1.4	1.3
丹 麦	2 675	200 000	13.4	196	5 090	3.9	1.0
芬 兰	2 613	220 000	11.9	349	4 737	7.4	1.6

续 表

地 区 范 围	可耕地 (千公顷)	拖 拉 机		农业劳 动 力 (千人)	总人口 (千人)	农业劳动 力占总人 口的%	工人/1台 拖拉机
		台 数	公顷/台				
法 国	18 730	1 330 000	14.1	2 250	53 050	4.2	1.7
希 腊	3 885	103 000	37.7	1 552	9 280	16.7	15.1
荷 兰	843	165 000	5.1	320	13 853	2.3	1.9
爱 尔 兰	992	126 000	7.9	274	3 199	8.6	2.2
意 大 利	12 348	945 000	13.1	2 778	56 446	4.9	2.9
挪 威	795	114 000	7.0	135	4 044	3.3	1.2
葡 萄 牙	3 600	55 000	65.5	972	8 842	11.0	17.7
西 班 牙	20 659	450 000	45.9	2 485	35 959	6.9	5.5
瑞 典	3 003	291 000	10.3	214	8 255	2.6	0.7
瑞 士	396	89 000	4.4	180	6 280	2.9	2.0
英 国	6 975	480 000	14.5	575	56 041	1.0	1.2
西 德	8 050	1 480 000	5.4	1 383	61 400	2.3	0.9
共 计	88 082	6 456 000	13.6	14 155	344 196	4.1	2.2
非 洲							
阿尔及利亚	7 110	54 000	131.7	1 986	16 800	11.8	36.8
埃 及	2 826	23 000	122.9	5 379	37 145	14.5	233.9
肯 尼 亚	2 160	6 200	348.4	4 320	14 170	30.5	696.8
利 比 亚	2 544	4 500	565.3	128	2 542	5.0	28.4
摩 洛 哥	7 830	24 500	319.6	2 575	18 592	13.9	105.1
莫 桑 比 克	3 080	5 700	540.4	2 534	9 705	26.1	444.6
尼 日 利 亚	23 840	8 000	2980.0	14 406	66 778	21.6	1800.6
南 非	14 520	195 000	74.5	2 815	26 214	10.8	14.4
苏 丹	7 495	9 500	788.9	3 975	16 178	24.6	418.4
突 尼 斯	4 410	32 000	137.8	625	6 049	10.3	19.5
共 计	75 815	362 400	209.2	38 743	214 083	18.1	106.9
亚 洲							
中 国	129 500	220 000	588.6	252 054	866 376	29.1	1145.7
印 度	168 880	300 000	562.9	163 504	644 695	25.4	545.0
以 色 列	433	24 000	18.0	100	3 640	2.7	4.2
日 本	5 030	1 000 000	5.0	7 752	113 860	6.8	7.8
马 来 西 亚	2 935	7 500	391.3	1 815	10 688	17.0	242.0

续表

地区范围	可耕地 (千公顷)	拖拉机		农业劳动力 (千人)	总人口 (千人)	农业劳动力占总人口的%	工人/1台 拖拉机
		台数	公顷/台				
巴基斯坦	19 420	65 000	298.8	11 402	75 250	15.2	175.4
菲律宾	8 000	6 700	1194.0	7 564	44 904	16.8	1129.0
沙特阿拉伯	1 110	900	1233.3	1 240	7 624	16.3	1377.8
斯里兰卡	1 979	16 500	119.9	2 689	14 576	18.4	163.0
泰国	17 650	26 000	678.8	15 620	44 927	34.8	600.8
土耳其	27 699	320 000	86.6	10 390	41 968	24.8	32.5
共 计	382 636	1 986 600	192.6	474 130	1 868 508	25.4	238.7
经 互 会							
保加利亚	4 327	67 000	64.6	1 731	8 795	19.7	25.8
古巴	3 110	51 000	61.0	756	9 889	7.6	14.8
捷克斯洛伐克	5 258	145 000	36.3	899	14 934	6.0	6.2
东 德	4 998	137 000	36.5	903	16 730	5.4	6.6
匈牙利	5 471	59 000	92.7	960	10 650	9.0	16.3
波兰	15 036	470 000	32.0	6 249	34 698	18.0	13.3
罗马尼亚	10 518	145 000	72.5	5 996	21 630	27.7	41.4
苏 联	232 306	2 600 000	89.3	24 552	258 700	9.5	9.4
*南斯拉夫	8 005	320 000	25.0	4 103	21 720	18.9	12.8
共 计	290 029	3 994 000	72.6	46 149	397 746	11.6	11.6
大 洋 洲							
澳大利亚	45 170	329 000	137.3	376	13 780	2.7	1.1
新 西 兰	849	99 000	8.6	124	3 105	4.0	1.3
共 计	46 019	428 000	107.5	500	16 885	3.0	1.2

*原文将南列入经互会，实际上南派观察员参加经互会。

(林贵菊 摘译自英刊《农业机械杂志》，1979年第12期，
胡劭农校)