

主要资本主义国家 的农业 现代化

刘振邦 李成林等编著



农业出版社

主要资本主义国家的农业现代化

刘振邦 李成林等编著

农业出版社

本书编著者

主编：刘振邦 李成林

美国部分：李成林 丁浩金

英国部分：王义盛 于维霖

法国部分：刘振邦 李玉平 吴克祺

西德部分：裘元伦

日本部分：王鼎咏 何文元

意大利部分：戎殿新

加拿大和澳大利亚部分 陈龙渊

主要资本主义国家的农业现代化

刘振邦 李成林等编著

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 10.75印张 269千字

1980年8月第1版 1980年8月北京第1次印刷

印数 1—4,650册

统一书号 4144·329 定价 1.10元

前 言

这本书所涉及的内容，在“四人帮”猖狂时期都被列为“禁区”，只有在全国人民开始新长征的今天，在以华国锋同志为首的党中央正确路线指引下，我们才有可能把它奉献给读者。

长期以来，我国农业工作者和经济工作者都希望了解发达资本主义国家实现农业现代化的经验，以便有所借鉴。本书就是基于这一目的编写的。然而，由于篇幅有限以及我们的水平较低，这本书并没有面面俱到地介绍所有发达资本主义国家农业的全部概况，也不可能探讨这些国家农业现代化的一切方面。而是有重点、有选择地着重分析美国、法国、英国、西德、日本、意大利、加拿大和澳大利亚等国家农业现代化工作中某些突出的侧面。美国农业机械化历史比较悠久，机械化程度最高，经验相当丰富，我们着重分析它在农业现代化工作中的一些重要特点。如美国是农业人口最少的国家之一，它具备农业人口转移的一切形式，实现农业人口转移的措施也比较典型，它的经验对于我国这样一个农业人口众多的国家来说，无疑是有参考价值的；美国农业一体化（不论是农工联合企业或是农业合作组织）相当发达，它的发展和趋势，将能提供一些有益的启示。战后以来，西欧农业部门结构和食物构成的变化极为迅速，对此进行综合的考察，可以揭示出这样一个规律，即：由“以种植业为主”，通过种植业和畜牧业并举，最终达到“以畜牧业为主”。这是农业现代化的客观要求和必然趋势；法国一体化农业的产生与发展，不论在形式上，抑或在措施上，同某些国家相比，可以说“青出于蓝而胜于蓝”；法

国农业结构的变化和农村政策的发展，都有其独特之处，都能给我们提供宝贵的借鉴；英国农业现代化的水平很高，这是同它的范围相当广泛的政策措施分不开的，英国这样一个人口密集的岛国，其畜牧业非常先进，在整个农业中占据优势地位，它所能说明的东西，难道不值得我们参考和深思么？战后西德经济的迅速发展已为举世所瞩目，然而这种迅速发展，同西德农业现代化的加速进行却有着内在的联系，对于这一点人们却未必十分清楚，西德在注意抓机械技术现代化的同时，也很注意抓生物技术现代化，这也不能不认为是一条成功的经验；日本是一个人多地少的国家，它实现农业机械化的背景和条件可以说同我国差不多，但它能够因地制宜，大量发展小型拖拉机，并切实解决稻田机械问题，因而就其速度而言，日本基本实现农业机械化的时间最短，这说明原先后进的国家只要措施得当，完全可以迎头赶上；其它如意大利、加拿大、澳大利亚等国家，在农业现代化方面也能发挥本国之所长，结合本国的特点，较有成效地实现了农业结构改革和农业技术改造。当然，上述国家农业现代化的突出方面还不只这些；其它重要问题，这本书之所以未列出专题予以探讨，主要是考虑到别的书籍或报刊大致已有过较多的介绍，所以这里也就省略了。应当指出的是，这些国家农业的高度发达，是在资本主义条件下、在激烈竞争和兼并中实现的，是以一大批中小农户的破产作为代价的。我国是社会主义国家，我们可以充分发挥社会主义制度的优越性，避免资本主义那种高昂的代价，有选择地借鉴对我有用的经验，舍其弊而取其利，因地制宜地采取切实可行的措施。我们是完全能够以更快的步伐实现我国农业现代化的。

本书的写作本着实事求是的态度，尽量做到客观地反映事物的本来面目，并力求采用比较的方法，以利读者有所鉴别。此外还注意针对我国的实际情况，以期做到有的放矢。倘若这本书的

出版能给读者某些裨益，在人们进一步解放思想方面能得到启发，那么作者也就如愿以偿地达到为四个现代化添砖加瓦的目的了。

本书各专题资料中引用的数字主要根据本国材料；附表资料来源主要根据联合国粮食与农业组织公布的材料，可能有些出入。

在本书写作过程中，本所钱俊瑞所长、李琮副所长、以及代有振同志给予我们指导和帮助，并且在时间上给予充分的保证，这就无异乎在本书破土萌芽之时下了一阵及时雨。为此，借本书出版之机概表我们的谢意。

目 录

美国农业现代化	(1)
美国农业机械化的特点	(1)
战后美国农工经营一体化的发展	(25)
七十年代的美国农业合作企业	(40)
美国农业人口转移的形式和政策措施	(52)
英国农业现代化	(82)
英国农业现代化概况	(82)
英国农业结构的几个特点	(106)
英国发展农业生产的政策与措施	(123)
法国农业现代化	(135)
法国一体化农业产生的条件、形式和意义	(135)
法国农业结构的变化与农业生产的发展	(162)
法国“农村改革”政策对农村经济发展的影响	(180)
西德农业现代化	(204)
日本农业现代化	(215)
日本农业机械化	(215)
关于日本农业现代化的几个问题	(233)
意大利农业现代化	(242)
战后意大利农业现代化及其存在的问题	(242)
战后意大利农业劳动人口向“第三类部门”的转移	(256)
加拿大农业现代化	(269)
澳大利亚的农、牧业现代化	(286)
附录	(299)
1. 西欧国家的农业部门结构和食物构成	(299)
2. 主要资本主义国家农业基本情况统计表	(304)

美国农业现代化

美国农业机械化的特点

一个国家农业现代化的程度究竟有多高，大致说来，主要包括以下的一些标志：农业机械化、农业化学化、农业良种化、农业电气化、农业专业化、农业一体化；农业单位面积产量、农业总产值；农业人口在全国总人口中所占的比重、农业劳动生产率；农业教育与农业科学技术的成果和普及；每个农业劳动者所供养的人数，等等。所有这些标志综合起来可以看出一个国家农业现代化的水平。

但是，在这些标志中，最基本、最能体现全貌的标志，可以简略地概括为两大项：一是农业的主要装备，即农业机械的种类、数量、质量和效率；二是农业人口的多寡，即农业人口在全国总人口中所占的比重。前者可以看出一个国家农业趋向工业化的程度；后者可以看出一个国家农业劳动生产率水平。这两项指标综合起来，可以最简便地衡量出一个国家农业现代化的步伐。

为此，我们首先拟分别探讨一下美国农业机械化的特点和美国农业人口的转移这两个问题。本篇的主旨在于力图说明：美国的农业机械化是怎样发展起来的，它的进程与发展趋向如何，它的一些特点说明了什么，对于我国实现农业机械化有什么借鉴意义。

大家知道，美国农业发展的历史是异常短促的。这正象美国立国的历史在所有发达资本主义国家中最为短促一样。直至十八

世纪末，美国的农业还相当落后；当时它简直不能同其它西方国家相比。然而，美国在工业化方面虽然晚于英国，却后来居上，跃居世界之冠。美国农业的发展水平，由于农业机械化的加速进行而很快就超过世界上的任何国家，并且至今仍一直遥遥领先。

既然美国农业机械化对于美国农业的发展具有如此重大的作用，那么美国农业机械化的道路，到底有哪些值得注意的特点呢？

一、美国由于具备一些特殊的因素，它无论在开始广泛使用畜拉农业机械方面，或是开始广泛使用机械动力的农业机械方面，在时间上比其它任何国家都早得多

美国早在十九世纪初叶起，就已陆续不断地发明、使用畜力拉动的农业机械。当时世界上比较先进的新式农机具，有不少首先是由美国创造和使用的。其它西方国家虽则也制造过一些相似的早期的新式农机具，但在性能与效率上一般还不及美国。例如，1855年间，在“巴黎国际博览会”上，美国制造的一架收割机二十一分钟就能收割一英亩燕麦，而其它国家的收割机，收割同样数量的小麦，需要花费三倍以上的的时间。美国在十九世纪各种类型的畜拉农业机械基本都已具备，而其它国家还不能达到这一点。再从作为农业机械化主要标志的拖拉机工业建立的时间来看，美国也是早于其它发达国家。美国开始建立拖拉机工业和使用拖拉机，是在1910年左右。英国在第一次世界大战期间，拖拉机还依靠进口，直到本世纪30年代初才建立拖拉机工业。法国拖拉机工业的建立是在本世纪20年代末。苏联拖拉机的成批生产也在20年代后期。日本固定作业机械虽在1917年已开始，但拖拉机的成批生产则迟至战后。荷兰等国拖拉机的生产和开始农业机械化，一般也是在战后。

美国无论农业半机械化（即畜拉农机），还是农业机械化开始时间都早于其它国家，这个特点人们是显而易见的。但问题是，为什么会有这个特点？我们认为，主要的因素是三方面的结合：

①耕地多而劳力少的矛盾很突出；②工业化开始比较早，基础比较雄厚；③政府对农业的重视。美国同时具备了这三条，因此它的农业半机械化和机械化，开始得早；其它国家之所以比美国开始得晚，原因就在于缺乏其中的一条或两条。

二、在世界主要工业国家中，美国实现农业半机械化和基本实现农业机械化的时间最长

美国实现农业半机械化的时间从 1840 年算起，到本世纪初马拉农机具开始为拖拉机所代替为止，大约花了七、八十年。1910 年，畜力占农用动力总数的比重仍达 75.7%，农业上的动力仍以畜力为主。从 1918 年以后，马、骡头数才开始减少。美国 1910 年拥有拖拉机 1,000 台，到 1945 年拥有拖拉机 235.4 万台，基本上实现农业机械化，大约花了三十多年。而加拿大从 1920 年开始农业机械化，到 1950 年基本实现农业机械化，花了近三十年。法国从 1930 年开始农业机械化到 1955 年基本实现为止，花了约二十五年。西德从 1931 年开始到 1955 年基本实现农业机械化，大约花了近二十五年。英国 1937 年生产拖拉机 1.88 万台，1960 年已达 22.93 万台，基本实现农业机械化的时间共花了二十余年。日本从战后起到 1967 年基本实现农业机械化，约花了二十年。苏联 1928 年拥有拖拉机 1.8 万台，到 1940 年已拥有拖拉机 68 万多台，联合收割机 18 万多台，基本实现农业机械化，共花了十余年。可见在一些主要工业化国家中，以美国基本实现农业机械化的时间最长。其所以如此，乃是因为美国是最先开始和最先基本实现农业机械化的国家，因此它摸索的时间长，借鉴的机会少。其它后起的国家则可以通过借鉴和引进技术，因而发展速度快，时间短。这说明后起的国家通过借鉴完全可以在较短时间内赶上起步较早的国家。

三、美国农业机械化与农业化学化长期以来携手并进，但自战后进入农业全盘机械化阶段后，美国对农业机械化投资的发展

速度慢于农业化学化

美国从 1910 年开始农业机械化时, 化肥的消费量已达 494.5 万吨 (实物量), 1919 年农药产量已达 1,200 余万磅。到 1960 年, 化肥和农药消费量分别达到 2,269.5 万吨 (实物量) 和 17.2 万吨。美国从 1910 年到 1940 年投入农业机械的钢材达 4,000 万吨, 平均每年 130 万吨。其中用于拖拉机和农业机械制造的农机用钢量, 平均每年约 100 万吨。其余 30 万吨主要用于农场建筑物。战后初期农业用钢量最高曾达到一年 240 万吨。但自 1954 年以来, 平均每年农业用钢量为 150 万吨左右, 比战前多 20 万吨。其中农机用钢部分为 120 万吨, 比战前多 20 万吨。而非农机部分的用钢量则基本维持在战前的水平上, 这主要是由于农场数量的减少, 使农场建筑物的用钢量毋须增加的缘故。

自 1950 年至 1975 年, 美国农业化学物的投入量约增加三倍, 但对农业机械及机械动力的投入量, 在同期内则只增加 22.3%, 与化学化相比, 所增数量甚微 (见表 1)。这就说明了美

表 1 1950—1975 年 美国各种农业投入物指数

1967 = 100

	1950	1955	1960	1965	1970	1975
总 指 数	102	103	98	96	101	99
农 业 劳 力	217	185	145	109	90	81
农 场 不 动 产①	104	103	99	99	98	84
机 械 动 力 与 农 机	85	98	98	95	100	104
农 业 化 学 物②	30	40	50	77	110	126
购饲料、种籽与牲畜③	62	71	82	92	108	101
税 收 、 利 息	79	85	90	97	104	95
杂 项	86	92	102	107	108	92

①包括服务性建筑物和土地改良。

②包括肥料、石灰和农药。

③饲料、种籽、牲畜非农场部分的购买。

资料来源: 美国农业部, 经济研究服务局, 农业生产变化与效率, 年报, 1976 年 1 月总统经济报告; 美国《统计摘要》1976 年第 651 页。

国农业全盘机械化的进程已接近于完成了。到 1975 年,美国已拥有拖拉机 410.9 万台,农用卡车 288 万辆,联合收割机 65.5 万台。战前薄弱环节的植棉业、畜牧业、水果业由于普遍使用插棉机、饲草捆拾机、果树摘采机等新型农业机械因而机械化的水平已相当高了。农业生产过程的各个环节都已全部实现了机械化。

美国农业化学化的水平在六十年代初虽仍落后于西欧国家和日本,但由于六十年代以来农业化学物投入量迅速增加(1960—1975 年,约增加一倍半),因此,目前美国农业化学化的水平正在接近或赶上日本与西欧等国家。

由于各国具体情况不同,美国以外的其它国家在解决机械化与化学化的投资关系方面,也都各有自己的特点。苏联在工业化之前就开始农业机械化,但战前对于化学化则很少发展,直到 1960 年,化肥消费量平均每亩还不到 7 斤(实物量)。英、法、德战前化肥工业已有一定基础,发展较快,但战前这三个国家的农业机械化进展较慢;战后则反过来,农业机械化的速度快于化学化的速度。日本与荷兰,则由于人多地少,地势特殊(日本丘陵较多,荷兰低洼),机械化难度较大,况且战前工业基础较弱,因此日本、荷兰战前全力搞化学化;战后才急起直追,着重加快农业机械化的步伐。可见各国在处理农业机械化与化学化的关系时,完全立足于本国的特点,而不能照抄外国的经验,生搬硬套。

四、自五十年代以来,在美国农场的资产构成中,农业机械所占的份额越来越大,它的增长快于不动产和其它动产部分的增长

美国农业机器与车辆 1950 年为 122 亿美元,1975 年达 690 亿美元;1975 年比 1950 年增加 465.5%。而同期内不动产增加了 462.1%(即从 753 亿增加到 4,233 亿美元),牲畜只增加 128.6%(即从 129 亿美元增加到 295 亿美元),储存的农作物增加了 160.5%(即从 76 亿美元增加到 198 亿美元),家庭设备用具增加了 97.6%(即从 86 亿美元增加到 170 亿美元)。由此可见,战后

以来美国是把农业全盘机械化，作为美国实现农业现代化的重点（见表2）。

表2 1950—1976 美国农场资产构成表 （10亿美元）

	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1975年为50年的%
资 产	132.5	165.1	203.5	237.9	306.1	589.9	445.2
年 增 加 率 %①	7.1	4.5	4.3	3.2	5.2	5.9	
实 物 资 产：							
不 动 产	75.3	98.2	130.2	161.4	206.9	423.3	562.1
动 产：							
性 畜	12.9	11.2	15.2	14.5	23.5	29.5	228.6
机 器 与 车 辆	12.2	18.6	22.7	24.8	32.3	69.0	565.6
储 存 的 农 作 物	7.6	9.6	7.7	9.2	10.9	19.8	260.5
家 庭 设 备 用 具	8.6	10.0	9.6	8.6	9.7	17.0	197.6
资 金 资 产：							
存 款 与 货 币	9.1	9.4	9.2	9.6	11.9	15.3	
联 邦 储 蓄 证 券	4.7	5.0	4.7	4.2	3.7	4.4	
对 合 作 社 投 资	2.1	3.1	4.2	5.6	7.2	11.6	
各 种 债 务	12.4	17.6	24.8	36.7	53.0	91.7	
农 场 主 实 际 财 产	120.1	147.5	178.7	201.2	253.1	498.2	

①每五年平均增加率。

资料来源：美国《统计摘要》1976年第643页。

五、拖拉机种类

在拖拉机的种类上，一方面为了适应农场的合并与集中，农场规模不断扩大，促使轮式和履带式拖拉机的制造不断朝着大型化的方向发展，结果是，轮式拖拉机和履带式拖拉机的拥有量分别自1968或1960年以来不断减少。例如轮式拖拉机1968年达到464.5万台，到七十年代初已减到460万台，平均每年减少15,000台。履带式拖拉机早在1960年达到19.7万台之后，逐年减少，到七十年代初已减到17万台，平均每年减少两千多台。另一方面，园艺式拖拉机的拥有量和生产却一直不断地增长。五十年代初园艺式拖拉机为20多万台，五十年代后期30多万台，

六十年代初 40 多万台，六十年代后期 70 多万台，七十年代以来已达到 80 多万台。增长最迅速的时期是六十年代中后期。由于轮式和履带式拖拉机绝对量的减少和园艺式拖拉机的不断增加，园艺式拖拉机在所有拖拉机总数中的比重，也由 1950 年的 6%，1955 年的 7.1% 提高到 1960 年的 8.7%，1965 年的 12.9%，

表 3 1950.1—1971.1 美国各类拖拉机拥有量

	总 数 (千台)	轮 式 (千台)	履 带 式 (千台)	园 艺 式 (千台)	园 艺 式 占 总 数
1950	3,610	3,250	144	216	6 %
1951	3,920	3,531	147	242	
1952	4,175	3,756	151	268	
1953	4,396	3,946	154	296	
1954	4,558	4,086	157	315	
1955	4,677	4,185	160	332	7.1%
1956	4,833	4,310	170	353	
1957	4,945	4,392	178	375	
1958	5,020	4,434	186	400	
1959	5,098	4,481	192	425	
1960	5,135	4,488	197	450	8.7%
1961	5,163	4,503	192	468	
1962	5,195	4,520	190	485	
1963	5,230	4,542	188	500	
1964	5,268	4,569	186	513	
1965	5,481	4,599	184	698	12.9%
1966	5,525	4,618	182	725	
1967	5,565	4,635	180	750	
1968	5,592	4,645	177	770	
1969	5,600	4,635	175	790	
1970	5,595	4,620	170	805	14.3%
1971	5,590	4,600	170	820	14.6%
1975	4,263 ^①				

①包括轮式和履带式，不包括园艺式拖拉机。

美国农业部：美国农业统计 1966 年第 443 页；

资料来源：美国农业部经济研究服务局：1971 年总结报告，农业生产变化与效率第 22 页；美国《统计摘要》1976 年第 651 页。

1970 和 1971 年的 14.3% 和 14.6%。人们往往只看到美国拖拉机向大型化发展的一面，而却常常忽略了战后以来园艺式拖拉机在美国农业机械化进程中的作用越来越提高这样一个很重要的特点。象美国这样地广人稀的国家尚且很注重园艺式拖拉机的使用，那么对于地少人稠的国家来说，小型的园艺式拖拉机的作用那就更为显著了。日本与法国的经验也充分地说明了这一点（见表 3）。

再从美国拖拉机的制造与销售来看，园艺式拖拉机在拖拉机制造业中的地位也越来越提高。四十年代末五十年代初，园艺式拖拉机的产量大大少于轮式拖拉机，只相当于轮式拖拉机的四分之一到三分之一，只占有所有拖拉机总数的五分之一左右，但到五十年代末和六十年代中，园艺式拖拉机的产量已大大超过轮式拖拉机，相当于轮式拖拉机的两倍多，并占各种拖拉机总产量的三分之二以上。园艺式拖拉机的产量四十年代末五十年代初每年约产 10 多万台，五十年代末年产量达 30 多万台，到六十年代中已超过 40 万台。其中只有一两台直接销售国外，绝大部分在国内销售供国内使用（见表 4）。但园艺式拖拉机的年产量约占当年园艺式拖拉机拥有（使用）量的一半。这是因为园艺式拖拉机型号、式样、工艺技术等更新周期短，折旧快，许多旧的园艺式拖拉机提前折旧并售出国外的缘故。而轮式拖拉机供国内使用的销售量五十年代初仅为当年全国拥有量的七分之一左右，六十年代中仅为当年全国拥有量的二十分之一左右。这说明美国轮式拖拉机的更新和折旧比园艺式拖拉机慢得多。履带式拖拉机的情况则介乎两者之间。

六、美国拖拉机越来越朝着轻型大功率的方向发展

美国拖拉机的生产和拥有量虽自六十年代中期以来逐步减少，但拖拉机的功率却不断提高。拖拉机的总马力从 1950 年的 9,300 万马力增加到 1960 年的 15,000 万马力，1970 年的 20,300

表 4 1949—1965 年美国拖拉机产量与国内销售数量①

年 份	产 量				供国内使用销售数			
	轮 式	履带式	园艺式	总 计	轮 式	履带式	园艺式	总 计
1949	555,523	44,613	126,839	726,975	445,030	28,260	126,331	599,621
1950	498,768	43,680	151,198	693,646	425,815	29,167	149,704	604,686
1951	567,446	49,614	177,169	794,229	472,821	33,507	164,323	670,651
1952	418,669	48,651	199,321	666,641	360,366	33,596	197,540	591,502
1953	393,426	51,862	245,609	690,897	336,401	31,692	205,120	573,213
1954	248,626	39,404	196,303	484,333	212,832	23,783	131,294	367,909
1955	330,141	46,973	185,696	562,810	286,170	31,036	187,724	504,930
1956	214,654	57,611	200,997	473,262	190,909	34,461	195,409	420,779
1957	229,050	36,802	178,542	444,394	203,701	19,355	172,511	395,567
1958	241,269	24,226	224,266	489,761	215,961	19,622	215,386	450,969
1959	259,916	37,162	339,338	636,416	226,788	24,584	315,326	566,698
1960	152,187	26,313	423,698	602,198	137,184	14,462	403,759	555,405
1961	171,417	19,774	370,532	561,723	153,230	12,422	371,548	537,200
1962	188,101	19,180	423,611	630,892	169,429	13,135	402,249	584,813
1963	203,449	20,857	355,948	580,254	177,239	14,819	327,074	519,132
1964	213,221	27,358	416,486	657,065	169,827	16,180	397,390	583,397
1965	244,412	27,666	—	—	209,376	17,016	—	—

①不包括阿拉斯加和夏威夷产量。

资料来源：美国农业部：《美国农业统计》。

万马力，1975年达到 22,200 万马力。每台拖拉机的平均功率则自 1940 年的 26.1 马力增加到 1950 年 27.4 马力，1960 年的 32.6 马力，1970 年的 43.9 马力，1975 年达到 52.1 马力（见表 5），现在还在继续向更大的马力发展。现在每台拖拉机的平均马力比四、五十年代提高了一倍多，一、二百马力以上的拖拉机已普遍生产和使用。目前不少公司如“迪尔公司”、“斯太吉尔公司”、“比格巴德公司”都在生产功率超过 200 马力以上的拖拉机。有的公司生产的拖拉机甚至达到 450 马力（重量为 19.5 吨）以上。

每台拖拉机的平均功率虽然大大提高了，但是每台拖拉机所消费的钢材量却大大减少。美国在实现农业机械化的前期，每生产一台拖拉机所投入的农机钢材平均为 10 吨，而现在大约只消

表5 1950—1975年美国拖拉机的平均马力数

	1950	1955	1960	1965	1970	1975
拖拉机总数(千台)	3,394	4,345	4,688	4,787	4,619	4,263
马力总数(百万)	93	126	153	176	203	222
每台平均马力数	27.4	29	32.6	36.7	43.9	52.1

据美国《统计摘要》1976年数字计算。

费5吨,约减少一半。因此,一方面是拖拉机平均功率的提高,另一方面则是钢材平均消费量的减少,这反映出美国拖拉机在提高平均功率的同时,也向着轻型化的方向发展。

美国拖拉机制造业的这一特点,主要是由于科学技术的迅速发展,农机制造工艺有了很大改进,农用钢材的品种不断增加、农用钢材的质量有了显著提高,并且在农机制造方面不断以塑料制品代替钢铁零、部件的缘故。美国拖拉机的轻型化与大功率化同时并进,标志着美国拖拉机的性能与制造工艺有了很大的提高,并且说明那种笨重而功率不大的拖拉机在美国现代化的拖拉机工业中已被淘汰了。因此我们在力求提高拖拉机功率的同时,却不可不注意拖拉机的轻型化这个重要问题。

七、农业运输的车辆化

美国农产品、农用生产资料和饲料等的运输完全由专门的农用车辆承担,根本不动用拖拉机等农业机械去搞农业运输;美国农用车辆的生产与拥有量在美国全部农业机械中占据很高的比例(见表6)。美国比较早地实现农业运输机械化乃是美国农业机械化的又一个显著特点。

美国各类车辆1950年达630.7万辆,比各类拖拉机的总台数多74%,1955年比1950年增加30多万辆,达到677.5万辆,但它比各类拖拉机多出部分的百分比则从1950年的74%降低为44%。说明战后各种农用车辆的增长速度慢于拖拉机的增长速