

农业机器运用学讲义

上册

П. Д. 特列其亞闊夫講

高等教育出版社



农业机器运用学讲义

上册

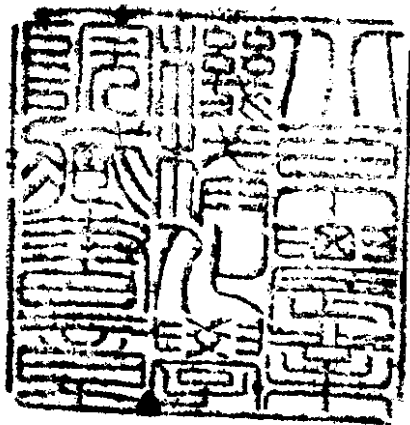
П. Д. 特列其亚阔夫讲

东北农学院农业机械化系

农业机器运用教研组译

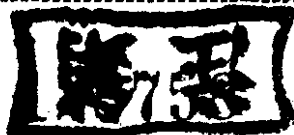
吴克驊校

11007106



机 6-55
11007106
11007106

高等教育出版社

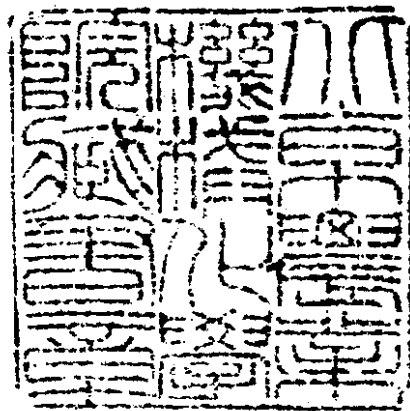




1039106
农业机器运用学讲义

下 册

П. Д. 特列其亚阔夫 讲
东北农学院农业机械化系
农业机器运用教研组 译
吴克 校



高等教育出版社

本书系根据东北农学院农业机械化系苏联专家特列其亚闊夫(П. Д. Третьяков)同志在該院农业机器运用师資进修班授課时所編写的讲义譯出。

本书叙述在农业生产中运用机器的理論和計算方法,并研究以高生产率且經濟地利用机器的方式和方法。

本书暫分上、下两册出版。上册內容包括:农业生产的能源,拖拉机发动机在运用条件下的工作,拖拉机在田間工作中的牵引性能,机器拖拉机机組的編制、运动学及生产率計算,农业工作中油料业务的組織及燃料和潤滑材料的消耗,以及机器的技术维护。

由于专家讲义是在1955年編写的,其中緒論部分叙述我国农业机械化的发展情况仅能截至当时为止,而因专家現已回国,故未能将近几年来而特別是今年的农业机械化大跃进情况予以介紹。

本书可供高等农业学校农业生产机械化专业“农业机器运用学”課程作教学参考书,并可供国营农場和机器拖拉机站机器运用方面的工作人員参考。

参加本书上册譯校工作和繪画工作的有东北农学院农业机器运用教研組董雁书、刘启文、瞿德懋、王鴻深、黃振声,农业机械教研組葛永久、張联璽和繪画室張丁超等,并由农业机器运用教研組吳克驥校訂。

农业机器运用学讲义

上册

П. Д. 特列其亚闊夫 讲

东北农学院农业机械化系
农业机器运用教研組 译

高等教育出版社出版 北京宣武門内承恩寺7号

(北京市书刊出版业营业許可証出字第054号)

京华印书局印刷 新华书店发行

統一书号 15010·563 开本 850×1168 1/32 印張 64/16

字数 142,000 印数 0001—4,000 定价 (10) 0.95

1959年1月第1版 1959年1月北京第1次印刷

本书系根据东北农学院农业机械化系苏联专家特列其亚闊夫 (П. Д. Третьяков) 同志在該院农业机器运用师资进修班授課时所編写的讲义譯出。

本书叙述在农业生产中运用机器的理論和計算方法，并研究以高生产率且經濟地利用机器的方式和方法。

本书暫分上、下两册出版。上册为第一篇，論述农业机器生产运用及技术运用的原理，下册包括第二、三篇，内容为田間机械化工作的工艺与組織，以及机械化工作的計算与計劃的制訂。

由于专家讲义是在 1955~56 年編写的，其中涉及我国农业生产的发展情况仅能截至当时为止，而因专家現已回国，故书中未能将近几年来而特別是 1958 年大跃进以后的情况予以介紹。

本书可供高等农业学校农业生产机械化专业“农业机器运用学”課程作为教学参考书，并可供农村人民公社、国营农場和其他单位的农业机器运用方面工作人員参考。

农业机器运用学讲义

下 册

П. Д. 特列其亚闊夫讲

东北农学院农业机械化系
农业机器运用教研室譯

高等教育出版社出版 北京宣武門內承恩寺 7 号

(北京市书刊出版业营业許可証出字第 054 号)

京华印书局印装 新华书店发行

统一书号 15010·800 开本 850×1168¹/₃₂ 印张 7¹⁰/₁₆ 插頁 3

字数 183,000 印数 0001—2,000 定价 (7) 半 1.20

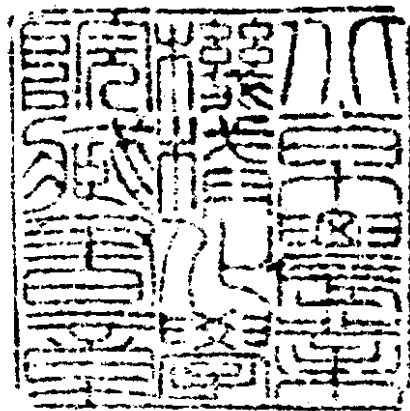
1959 年 7 月第 1 版 1959 年 7 月北京第 1 次印刷



1039106
农业机器运用学讲义

下 册

П. Д. 特列其亚阔夫讲
东北农学院农业机械化系
农业机器运用教研组译
吴克驊校



高等教育出版社

目 录

緒論 社会主义农业机械化的基本問題	1
§ 1. 中国农村的社会主义改造	1
§ 2. 农业生产过程机械化的作用	1
§ 3. 中华人民共和国农业机械化的发展	7
§ 4. 苏联农业机械化的发展	10
§ 5. 农业机器运用学课程的目的与任务	15
第一章 农业生产的能源	16
§ 1. 在农业生产中使用机器的条件	16
§ 2. 农业生产过程	18
§ 3. 农业的牵引工具	18
1. 热力拖拉机	19
2. 电力拖拉机	21
3. 自走机器	23
4. 自走底架	23
5. 汽車	25
6. 畜力牵引	25
§ 4. 用于固定农业工作的能源	30
第二章 在运用条件下拖拉机发动机的工作	30
§ 1. 机組种类	30
§ 2. 发动机的有效功率	31
§ 3. 拖拉机发动机的热平衡	32
§ 4. 发动机的特性	35
§ 5. 发动机有效功率在运用中的变化	42
第三章 拖拉机在田間工作中的牵引性能	47
§ 1. 拖拉机的功率平衡	47
1. 拖拉机傳动装置中的功率损失	49
2. 拖拉机自身移动的功率损失	50
3. 上坡所消耗的功率	52
4. 滑轉的功率损失	54
5. 拖拉机的有用功率	55
§ 2. 机器拖拉机机組的动力学	57
§ 3. 拖拉机的动力性能及經濟性能	60
1. 拖拉机的动力性能	60

2. 拖拉机的经济性能	61
§ 4. 拖拉机的牵引特性	61
1. 田间牵引试验	61
2. 牵引特性上曲线的性质	66
3. 牵引特性的包络曲线	67
4. 拖拉机克服暂时超负荷的能力	68
§ 5. 拖拉机牵引性能与工作条件的关系	70
§ 6. 机组的运动速度	72
§ 7. 拖拉机牵引力的计算	75
第四章 机器拖拉机机组的编制	76
§ 1. 对编制机组的要求	76
§ 2. 农业机械的牵引阻力	78
1. 犁的牵引阻力	79
2. 播种机及中耕机的牵引阻力	82
3. 收获机械的牵引阻力	85
§ 3. 农业机械用的联结器	88
§ 4. 机组的牵引阻力	93
§ 5. 确定机组中机械的台数	95
§ 6. 机组的编排	96
§ 7. 拖拉机功率在机组中的利用	97
1. 拖拉机牵引的工作	97
2. 拖拉机牵引同时并驱动农业机械机构的工作	100
3. 拖拉机驱动固定式机械的工作	102
§ 8. 机组工作时拖拉机的效率	104
§ 9. 农业机械牵引阻力的不定性	106
第五章 机组的运动学	109
§ 1. 机组运动学的要素	109
§ 2. 机组的迴转半径	110
§ 3. 迴转的种类及其长度	112
§ 4. 拖拉机工作前田地的准备	114
§ 5. 机组运动的方法	120
1. 机组的直行运动法	122
2. 绕行运动法	127
第六章 机器拖拉机机组的生产率	130
§ 1. 基本定义	130
1. 理论生产率	131
2. 技术生产率	132

§ 2. 昼夜时间的平衡	135
1. 班时间(T)的平衡	136
2. 空行的时间消耗	136
3. 工艺性停歇	137
4. 进行技术保养的机组停歇	138
5. 由于机器故障引起的机组停歇时间	138
6. 由于组织原因造成的机组停歇	138
§ 3. 按拖拉机及发动机的功率确定机组的生产率	140
§ 4. 拖拉机工作的工作量定额	142
§ 5. 在拖拉机机组上按小时图表进行工作	144
§ 6. 农业工作中劳动量的消费	150
§ 7. 农业工作中机械能的消耗	151

第七章 农业工作中油料业务的组织及燃料和润滑材料的

消耗

§ 1. 引言	154
§ 2. 确定已完成的每公顷工作的燃料消耗量	155
§ 3. 燃料及润滑材料的消耗定额	157
§ 4. 石油产品的损失及其防止法	159
§ 5. 石油产品的运输	161
§ 6. 机器拖拉机站和国营农场中石油产品的保管	164
§ 7. 拖拉机队中石油产品的保管	166
§ 8. 往机器里添加燃料、滑油与水	167
1. 往拖拉机里添加燃料	168
2. 往拖拉机里添加滑油	170
3. 往拖拉机里加水	171

第八章 机器的技术维护

§ 1. 机器的计划预防维护制度	172
§ 2. 机器的验收与试运转	175
1. 机器的验收	175
2. 机器的试运转	176
§ 3. 拖拉机的技术保养	179
§ 4. 农业机械的技术保养	183
§ 5. 执行技术保养的组织	184
§ 6. 组合件和组合机件的更换备件	188
§ 7. 拖拉机的修理	190
§ 8. 拖拉机和农业机械的保管	191

下冊目錄

第二篇 田間機械化工作的工藝與組織

第九章 耕地的工藝與組織	195
§ 1. 对耕地提出的农业技术要求	195
§ 2. 耕地前田地的准备	196
§ 3. 工作前耕地机組的准备	198
§ 4. 耕地机組在小区上的工作	202
§ 5. 耕地机組的犁耕方法及运动方法	208
§ 6. 耕地质量的检查	211
§ 7. 耕地的安全技术	213
第十章 播前整地的工藝與組織	214
§ 1. 播前整地的任务及农业技术要求	214
§ 2. 釘齿耙耙地的工藝及組織	215
1. 釘齿耙耙地时机組的运动	215
2. 工作前机組的准备	218
3. 机組在小区上的工作	219
§ 3. 全面中耕的工藝及組織	219
1. 中耕前田地的准备	219
2. 工作前机組的准备	220
3. 机組在小区上的工作	223
4. 质量检查	223
§ 4. 在播前整地机具上工作的安全技术	224
第十一章 播种谷类作物的工藝與組織	225
§ 1. 对播种所提出的农业技术要求	225
§ 2. 播种前田地的准备	228
1. 条播前田地的准备	228
2. 縱橫交叉播种前田地的准备	229
3. 对角綫交叉播种前田地的准备	229
§ 3. 工作前播种机組的准备	232
1. 播种机在联結器上的連接	233
2. 划印器在播种机組上的安裝	234

3. 检查联结器及播种机在工作前的准备情况	238
§ 4. 播种机组的工作	240
1. 播种机的服务工作	240
2. 播种机的上种	242
3. 迴轉地带的播种	242
§ 5. 播种质量的检查	243
§ 6. 播种时的安全技术	246
第十二章 播种中耕作物的工艺	247
§ 1. 播种方法及农业技术要求	247
§ 2. 工作前机组的准备	249
1. 条播前播种机的准备	249
2. 方形穴播前播种机的准备	251
§ 3. 方形穴播前田地的准备	253
§ 4. 方形穴播时机组的工作	256
1. 准绳的架设	256
2. 机组开始工作	256
3. 张紧絞車和准绳的移置	257
4. 准绳的机械化对角线移动法	258
5. 迴轉地带的播种	260
6. 机组的服务工作	261
§ 5. 播种质量的检查	261
1. 检查种子的复土深度	262
2. 检查播量	262
3. 种穴的横向成行情况	262
4. 播行的直线性	264
5. 邻接行距	265
第十三章 种植馬鈴薯的工艺	265
§ 1. 方形穴种馬鈴薯的方法及农业技术要求	265
1. 方形穴种馬鈴薯的方法	265
2. 农业技术要求	265
§ 2. 用机械方形穴种馬鈴薯前田地的准备	266
§ 3. 用机械方形穴种馬鈴薯前机组的准备	267
§ 4. 馬鈴薯种植机组的工作	270
§ 5. 种植质量的检查	273
§ 6. 用中耕机以方形穴种法种植馬鈴薯	273
1. 田地的准备	273
2. 中耕机的准备	273

3. 工作步骤	274
§ 7. 用机引犁以方形穴种法种植馬鈴薯	276
第十四章 机械化栽植蔬菜作物秧苗的工艺	278
§ 1. 对机器栽植秧苗所提出的农业技术要求	279
§ 2. 栽植秧苗前作业区的准备	280
§ 3. 植苗机组的准备及栽植的组织	281
1. 机组的准备	281
2. 机组的工作	282
3. 机组的服务工作	283
§ 4. 栽植质量的检查	284
§ 5. 在植苗机上工作时的安全技术	286
第十五章 机械化田间管理农作物的工艺	286
§ 1. 机械化田间管理农作物的种类	286
§ 2. 对中耕作物行间耕作所提出的农业技术要求	288
§ 3. 工作前机组的准备	288
1. 机组的选择	288
2. 拖拉机的安装	289
3. 中耕机的准备	290
4. 耕作方形播种地和方形穴播地以及方形栽植地和方形穴植地前中耕机的准备	294
5. 横向间苗前中耕机的准备	296
§ 4. 中耕机组的工作	296
第十六章 收获牧草的工艺	301
§ 1. 收获牧草的农业技术要求	301
§ 2. 收获牧草的工艺过程	302
§ 3. 牧草收获机组的工作	303
1. 工作前机器的准备	303
2. 收获牧草前作业区的准备	305
3. 割草	305
4. 将牧草攥成草条	306
5. 由草条集草	307
6. 小堆和草捆的运输	309
7. 干草的堆大堆和堆垛	309
§ 4. 收获牧草的质量检查	312
§ 5. 安全技术及防火措施	313
第十七章 收获谷物的工艺与组织	313

§ 1. 收获谷物的方法	313
§ 2. 用康拜因收获谷物的农业技术要求	315
§ 3. 康拜因机组的准备	316
§ 4. 用康拜因收获前田地的准备	319
§ 5. 康拜因机组的工作	322
1. 服务人员	322
2. 运输工具	322
3. 康拜因粮箱的卸粮	323
4. 康拜因机组在田间的试运转	325
5. 康拜因的运动速度	325
6. 机组的生产率	327
7. 机组的技术保养	328
§ 6. 收获的质量检查	329
§ 7. 在康拜因后由地里收集茎秆及其堆垛	330
§ 8. 收获谷物的分段作业法	333
§ 9. 用康拜因收获的安全技术	334
第十八章 脱谷工作机械化	335
§ 1. 对脱谷所提出的农业技术要求	335
§ 2. 工作前脱谷机组的准备	336
§ 3. 脱谷场的准备	339
§ 4. 工作中对脱谷机组的服务	341
§ 5. 脱谷的质量检查	343
§ 6. 脱谷时的安全技术	344
第十九章 晒谷场加工粮食的机械化	345
§ 1. 晒谷场工作机械化的意义	345
§ 2. 机械化晒谷场的类型及其设备	346
§ 3. 机械化晒谷场类型的选择	348
§ 4. 机械化晒谷场的准备	352
§ 5. 机械化晒谷场上工作的进行	354
§ 6. 机械化晒谷场工作的安全技术	356
第二十章 收获技术作物的机械化	356
§ 1. 收获技术作物机械化的意义	356
§ 2. 收获甜菜	357
§ 3. 收获亚麻	362
§ 4. 收获籽棉	365
§ 5. 收获玉米	367

§ 6. 收获马铃薯	369
§ 7. 在收获机器上工作的安全技术	372
第二十一章 农业运输	373
§ 1. 农业生产中运输工作的容量	373
1. 道路	373
2. 货物	373
3. 货运的性质	374
§ 2. 运输工作的基本技术运用指标和量度单位	374
1. 装卸货物的时间消耗	375
2. 运送货物的时间消耗	375
3. 一个往返的时间消耗	376
4. 货物数量	377
5. 每一个运输单位的班生产率	378
§ 3. 运输农业货物所需运输工具的计算	379

第三篇 机械化工作的计算与计划的制订

第二十二章 机器拖拉机总体的工作指标	383
§ 1. 国营农场及机器拖拉机站的工作指标	383
1. 企业所达到的单位面积产量	383
2. 拖拉机工作成本计划的完成情况	384
3. 各种拖拉机工作计划的执行情况	384
§ 2. 机器利用的指标	385
1. 拖拉机、康拜因及其他农业机械的年工作量	385
2. 班工作量定额的完成情况	387
3. 拖拉机的平均班工作量	389
4. 总体技术准备系数	389
5. 总体利用系数	390
6. 完成每公顷工作的燃料消耗量	391
7. 技术保养及修理的费用	392
8. 企业中各项农业工作的机械化水平	392
第二十三章 机器拖拉机总体的计算与编制	393
§ 1. 企业中拖拉机工作的容量	393
§ 2. 确定完成农业工作所必需的机组数目	397
§ 3. 能量图表	401
§ 4. 制定拖拉机技术保养计划	404
§ 5. 确定燃料及润滑材料的需要量	406

第二十四章 机器的运用試驗.....	409
§ 1. 运用試驗的意义.....	409
§ 2. 发动机的實驗室試驗.....	411
§ 3. 拖拉机的牵引試驗.....	413
§ 4. 拖拉机的运用試驗.....	417
1. 短期的运用試驗.....	419
2. 长期的运用試驗.....	425
3. 技术鉴定.....	431
4. 修理特性.....	432
§ 5. 研究工作時間的方法.....	432

緒 論

社会主义农业机械化的基本問題

§ 1. 中国农村的社会主义改造

旧中国在政治上和经济上是依附于外国政府的落后的农业国。

革命消灭了帝国主义和国民党反动派的統治，并把大的銀行、工业及貿易企业和鐵路收回到人民手中。

人民政权进行了土地改革，消除了封建地主的土地私有制。从此中国的劳动农民成了土地的主人。

在这短短的六年当中，中华人民共和国無論在城市或乡村都发生了深刻而巨大的变化。

現在中国正在发展着工业，建設着新的工厂，逐漸地实现着国家的社会主义工业化。在农业中也在实现着社会改革。愈来愈多的农户响应中国共产党和政府的号召，并在它的领导下参加了农业生产合作社，共同来耕种土地。到1955年夏生产合作社已达65万个。約占全国农户的15%。

1955年下半年，中国农业合作化获得了空前蓬勃的发展。到1955年12月末11,000万总农户中已有7,000万户，亦即60%的农户加入了半社会主义的农业生产合作社。

“到1956年1月底已有9,281万户或全国农户的78%参加了农业生产合作社；其中2,459万农户参加了高級社”。

“黑龙江、辽宁、吉林、山西、山东、河南、江苏、安徽、湖北、湖南、四川、江西、广西、广东、陝西、甘肃、青海等省和內蒙古自治区

已經完成了半社会主义的农业合作化”。“北京、天津、上海市郊和河北省已經实现了社会主义的农业合作化”。(1956年2月8日友好报)

毛澤东同志在“中国农村的社会主义高潮”文集的序言中对这个现象作出了下列結論：“这是一件了不起的大事。这件事告訴我們，只需要1956年一个年头，就可以基本上完成农业方面的半社会主义的合作化。再有三年到四年，即到1959年，或者1960年，就可以基本上完成合作社由半社会主义到全社会主义的轉变”。

近几月(指1956年初——編者注)来农民正在热烈地把自己的半社会主义生产合作社改变为高級合作社。例如在辽宁省共有4,000多高級生产合作社，全省总农户数的一半以上加入了高級合作社。很多县(如黑山、复县、盖平)已經完成了全部农业人口的社会主义合作化。在河北省，預定在1956年春播开始前要建立15,000个高級农业生产合作社。在河南和浙江省也有很多高級社。

社会主义改造从根本上改变着中国农村的面貌并为农业生产机械化創造着有利的条件。

§ 2. 农业生产过程机械化的作用

李富春同志在关于发展国民經济的第一个五年計划的报告中讲到：“封建土地制度的改革，这还只是农民解放的第一步，因为他們仍然分散地耕种着小块土地，不能使用現代化的农业机器，就不能进一步发展生产和抵禦自然灾害，……。只有使农业和手工业从个体經營逐步地轉变为集体經營，并在这个基础上用現代技术装备起来的时候，才能大大地发展农业的生产力，扩大农业的再生产，提高生产量，以适应国家的社会主义工业化的要求，……”。

事实上，个体农户为了在小块土地上栽植作物，要付出大量的繁重劳动。