



新农村 一技之长 问答精编丛书

XINNONGCUN YIJIZHICHANG WENDA JINGBIAN CONGSHU

农机具速查速修

王瑞丽 包秀辉 编

百问百答



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



新农村一技之长问答精编丛书

农机具速查速修百问百答

王瑞丽 包秀辉 编



YZLI0890124517



机械工业出版社

本书共分四篇,即基础知识篇、使用维护篇、维修方法篇和维修案例篇,共200问。书中全面系统地介绍了我国农业生产中常用的农机动力机械和作业机械的基本理论、基本结构、工作原理、使用保养、故障分析和检修方法等,是一本全面的农业机械方面的入门类图书。全书采用问答形式,分篇进行介绍,每个问答解决一个具体的问题,力求让读者对典型农机具的结构和使用维修有全面详细的了解。

本书适合农机初学人员、自学人员、岗位培训人员、农机操作人员、农机下乡销售技术服务人员及广大农机爱好者阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

农机具速查速修百问百答/王瑞丽,包秀辉编. —北京:机械工业出版社,2011.8

(新农村一技之长问答精编丛书)

ISBN 978-7-111-35661-5

I. ①农… II. ①王… ②包… III. ①农业机械—维修—问题解答 IV. ①S220.7-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第166757号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:连景岩 责任编辑:连景岩

版式设计:霍永明 责任校对:赵蕊

封面设计:王伟光 责任印制:杨曦

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

2011年9月第1版第1次印刷

130mm×184mm·5.375印张·127千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-35661-5

定价:18.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

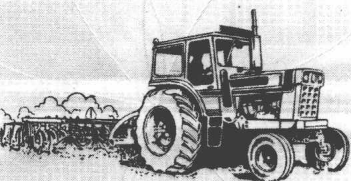
销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

封面无防伪标均为盗版

读者购书热线:(010)88379203



前 言

随着社会主义新农村建设的进行和我国购置农机补贴政策地开展,农机设备将大力在农村普及和推广。2011年农机购置补贴为175亿元,比上年增加20亿元。正是由于我国购置农机的补贴政策,促使各类农机的购置量越来越大,不断地促进了我国农业机械化水平的提高,大大减轻了广大农民的劳动强度。同时,广大农机使用者急需一种方便直观的农机资料。为此,我们编写了《农机具速查速修百问百答》一书,以满足广大读者的需要。

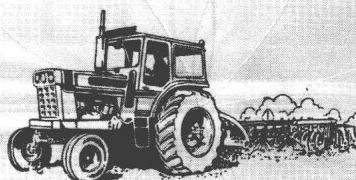
本书共分四篇,即基础知识篇、使用维护篇、维修方法篇和维修案例篇,共200问。书中全面系统地介绍了我国农业生产中常用的农机动力机械和作业机械的基本理论、基本结构、工作原理、使用保养、故障分析和检修方法等,是一本全面的农业机械方面的入门类图书。全书采用问答形式,分篇进行介绍,每个问答解决一个具体的问题,力求让读者对典型农机具的结构和使用维修有全面详细的了解。

本书适合农机初学人员、自学人员、岗位培训人员、农机操作人员、农机下乡销售技术服务人员及广大农机爱好者阅读和参考。

由于编者水平有限,书中错漏或不当之处在所难免,还请广大读者予以批评指正。

编 者

目 录



前言

第一篇 基础知识篇	1
1. 什么是农用机械?	1
2. 农业机械有哪些种类?	1
3. 购置农用机械有补贴吗?	1
4. 如何购买国家补贴的农机?	2
5. 如何选购农机?	3
6. 如何识别农机的真假?	4
7. 农林拖拉机型号的编制规则是什么?	4
8. 内燃机型号的编制规则是什么?	6
9. 内燃机型号的意义是什么?	8
10. 四轮农用运输车型号的编制规则是什么?	9
11. 三轮农用运输车型号的编制规则是什么?	10
12. 农机具型号的编制规则是什么?	12
13. 农用动力机械包括哪些?	15
14. 柴油机的基本结构是怎样的?	16
15. 柴油机的用途是什么?	16
16. 柴油机可以分为哪几类?	16
17. 典型柴油机的技术规格包括哪些?	17
18. 如何选购柴油机?	17
19. 拖拉机的构造怎样?	19
20. 拖拉机有什么用途?	19
21. 典型拖拉机的技术规格包括哪些?	20
22. 如何选购拖拉机?	21



23. 小型风力发电机组由哪几部分构成?	22
24. 小型风力发电机组各组成部分的功能是什么?	22
25. 风力发电机组的常用术语有哪些?	24
26. 风力发电机组的选购原则有哪些?	25
27. 耕整地机械包括哪些?	27
28. 播种机械包括哪些?	27
29. 铧式犁的用途是什么?	27
30. 常用的铧式犁有哪几种?	28
31. 手扶拖拉机犁由哪几部分组成?	28
32. 牵引犁由哪几部分组成?	29
33. 悬挂犁由哪几部分组成?	29
34. 半悬挂犁由哪几部分组成?	30
35. 主犁体由哪几部分组成? 作用是什么?	31
36. 铧式犁作业时的技术要求包括哪些?	33
37. 铧式犁的工作机理是什么?	33
38. 如何选购铧式犁?	33
39. 耕地方法包括哪些?	34
40. 耕地作业的程序是什么?	36
41. 什么是圆盘犁?	38
42. 圆盘犁有哪些种类?	38
43. 通用型圆盘犁的结构是什么样的?	39
44. 什么是双向犁?	39
45. 双向犁分为哪几类?	40
46. 双向犁的型号是如何编制的?	40
47. 双向犁的结构是什么样的?	40
48. 双向犁的工作过程是什么样的?	41
49. 旋耕机由哪几部分构成?	41
50. 旋耕机的工作过程是怎样的?	43



51. 旋耕机性能指标有哪些?	44
52. 如何选购旋耕机?	45
53. 什么是微耕机?	45
54. 微耕机分为哪几类?	46
55. 常用型微耕机由哪几部分组成?	46
56. 播种机分为哪几类?	47
57. 谷物条播机的工作过程是怎样的?	48
58. 谷物条播机由哪几部分构成?	48
59. 中耕作物播种机的工作过程是怎样的?	48
60. 中耕作物播种机由哪几部分组成?	48
61. 什么是气吸式玉米精量播种机? 有什么特点?	49
62. 2BQ—6 型玉米精量播种机由哪几部分组成?	49
63. 什么是免耕播种机? 对免耕播种机的要求是什么?	51
64. 气吸式免耕播种机有什么特点? 由哪几部分组成?	51
65. 如何选购播种机?	53
66. 谷物收获的方法有哪些?	56
67. 谷物收获机械有哪些类型?	57
68. 卧式割台收割机有什么特点? 由哪几部分组成?	58
69. 立式割台收割机有什么特点? 由哪几部分组成?	58
70. 脱粒机的一般结构与工作过程是什么样的?	59
71. 对联合收割机的农业技术要求是什么?	61
72. 自走式联合收割机由哪几部分组成?	61
73. 目前我国市场上主要有哪些联合收割机产品?	63
74. 如何选购联合收割机?	64
75. 如何识别联合收获机的型号?	65
76. 植保机械有什么作用?	66
77. 植保机械分为哪几类?	66
78. 手动式喷雾机由哪几部分组成? 是怎么工作的?	67



79. 喷粉机有什么特点? 对喷粉机的要求是什么?	68
80. 喷粉机由哪几部分组成? 工作过程是怎样的?	68
81. 弥雾喷粉机由哪几部分组成? 工作过程是怎样的?	69
第二篇 使用维护篇	72
1. 如何对农用机械中的链条进行维护保养?	72
2. 如何对柴油机进行磨合?	72
3. 如何操作柴油机?	73
4. 柴油机的日常维护包括哪些?	74
5. 柴油机有哪些易损件?	74
6. 如何对拖拉机进行磨合?	74
7. 如何操作拖拉机?	76
8. 拖拉机的日常维护包括哪些?	77
9. 如何运行小型风力发电机组?	78
10. 如何维护保养小型风力发电机组?	78
11. 如何保养小型风力发电机组的蓄电池?	79
12. 如何安全使用电动农机具?	80
13. 如何正确使用农机具?	81
14. 农机具使用有哪些误区?	82
15. 使用农机具时应注意哪些事项?	83
16. 农机具如何节油?	84
17. 如何给小型农机具除锈?	86
18. 如何拆卸农机具上锈死的螺栓?	86
19. 如何净化农机具的燃油和机油?	87
20. 保养农机具容易忽视的地方有哪些?	87
21. 如何做好农机具的日常保养?	88
22. 如何做好农机具的农闲保养?	88
23. 如何挂接铧式犁?	90
24. 手扶拖拉机犁的使用调整包括哪些?	90



25. 牵引犁的使用调整包括哪些?	91
26. 悬挂犁的使用调整包括哪些?	93
27. 半悬挂犁的使用调整包括哪些?	96
28. 犁的技术状态检查包括哪些内容?	96
29. 铧式犁的维护和保养包括哪些?	97
30. 如何安装旋耕机刀片?	97
31. 如何在拖拉机上挂接旋耕机?	98
32. 旋耕机作业前进行哪些调整?	99
33. 如何进行田间旋耕作业(耕作路线)?	101
34. 旋耕作业时,如何起步?	102
35. 如何选择旋耕机的刀轴转速和前进速度?	102
36. 旋耕机和拖拉机的悬挂机构如何配合使用?	102
37. 使用旋耕机时有哪些安全注意事项?	103
38. 旋耕机的维护保养包括哪些?	104
39. 播种前如何对播种机进行调整?	105
40. 播种作业包括哪些程序?	106
41. 机械播种作业的安全操作注意事项包括哪些?	108
42. 播种机的维护与保养包括哪些?	109
43. 使用播种机时的注意事项有哪些?	110
44. 自走式联合收割机的磨合规范包括哪些?	111
45. 联合收割机使用前需要进行哪些准备工作?	112
46. 使用联合收割机有哪些安全规则?	113
47. 对自走式联合收割机应进行哪些保养?	113
48. 对悬挂式联合收割机应进行哪些保养?	114
49. 如何使用背负式喷雾器?	114
50. 如何使用压缩式喷雾器?	115
51. 如何使用手摇喷粉器?	116
52. 如何保养背负式喷雾器?	117



第三篇 维修方法篇 119

1. 拖拉机功率不足, 起动困难的原因是什么?
如何排除? 119
2. 拖拉机离合器分离不清或打滑的原因是什么?
如何排除? 119
3. 拖拉机制动不灵的原因是什么? 如何排除? 120
4. 悬挂在拖拉机上的农机具提升速度缓慢的原因是什么?
如何排除? 120
5. 在水田或者湿软地上工作时, 犁入土过深的原因是什么?
如何排除? 120
6. 犁耕后地表不平的原因是什么? 如何排除? 120
7. 犁耕阻力大的原因是什么? 如何排除? 121
8. 犁耕作业时, 拖拉机向一侧偏驶的原因是什么?
如何排除? 121
9. 拖拉机驱动轮严重打滑的原因是什么? 如何排除? 121
10. 旋耕机工作时万向节偏斜很大的原因是什么?
如何排除? 121
11. 旋耕机十字节损坏的原因有哪些? 如何排除? 122
12. 旋耕机齿轮箱有杂音的原因有哪些? 如何排除? 122
13. 旋耕机刀轴转不动的原因是什么? 如何排除? 122
14. 旋耕机刀座脱焊的原因是什么? 如何排除? 122
15. 旋耕机齿轮箱漏油的原因是什么? 如何排除? 122
16. 旋耕机工作时有金属敲击声的原因是什么?
如何排除? 123
17. 旋耕机罩壳及托板损坏的原因是什么? 如何排除? ... 123
18. 旋耕机托板链条折断的原因是什么? 如何排除? 123
19. 旋耕时出现大土块的原因是什么? 如何排除? 123
20. 旋耕后地表不平的原因是什么? 如何排除? 123



21. 旋耕时万向节飞出的原因是什么？如何排除？	124
22. 旋耕时动力输出轴折断的原因是什么？如何排除？	124
23. 播种机圆盘开沟器堵塞拖堆的原因有哪些？ 如何排除？	124
24. 播种作业时漏播的原因有哪些？如何排除？	124
25. 播深不一致的原因有哪些？如何排除？	124
26. 播种作业时行距不一致的原因有哪些？如何排除？	125
27. 播种作业时邻接行距不正确的原因有哪些？ 如何排除？	125
28. 播种作业时播种量不均匀的原因有哪些？如何排除？	125
29. 背负式喷雾器接头处漏水的原因是什么？如何排除？	126
30. 使用背负式喷雾器时，药液喷洒不畅或喷不出雾的 原因是什么？如何排除？	126
31. 使用背负式喷雾器时，扳动摇杆感觉费力，打不出气的 原因是什么？如何排除？	126
32. 使用背负式喷雾器时，摇杆不受力，唧筒不吸液的 原因是什么？如何排除？	126
第四篇 维修案例篇	127
1. 悬挂式铧式犁不能正常使用，如何检修？	127
2. 悬挂犁不入土，如何检修？	128
3. 犁侧板磨损严重，如何检修？	130
4. 圆盘犁不入土，如何检修？	131
5. 圆盘犁机组作业时自动摆头、导向困难，如何检修？	132
6. 液压翻转悬挂双向犁不能翻转或换向，如何检修？	133
7. 悬挂水田犁达不到农艺作业要求，如何检修？	134
8. 旋耕机脱档，如何检修？	136
9. 旋耕机碎土能力差，如何检修？	137
10. 旋耕机作业时不入土或入土难，如何检修？	137



11. 旋耕机耕后地表起伏不平, 如何检修?	139
12. 微耕机挂档困难或自动脱档, 如何检修?	140
13. 微耕机的离合器分离不彻底, 如何检修?	140
14. 带有圆盘式排种器的播种机不能按要求标准播种, 如何检修?	141
15. 精量播种机不能播种, 如何检修?	142
16. 精量播种机排种不稳定, 如何检修?	143
17. 人力插秧机插秧深度不能达到要求, 如何检修?	144
18. 联合收割机脱粒不净, 如何检修?	145
19. 联合收割机转向不灵活, 如何调整?	146
20. 联合收割机“跑偏”, 如何调整?	146
21. 联合收割机滚筒磨损, 如何检修?	147
22. 联合收割机链条断裂, 如何检修?	148
23. 小麦联合收割机滚筒堵塞, 如何检修?	148
24. 收割机的发动机过热, 如何检修?	149
25. 小型收割机割台不能提升, 如何检修?	150
26. 喷雾机液泵无排液量或排液不足, 如何检修?	151
27. 喷雾机压力调不高, 喷出药液无冲击力, 如何检修?	152
28. 喷雾机压力表指示不稳定, 如何检修?	153
29. 喷雾机混药器吸不上母液或混药不匀, 如何检修? ...	153
30. 喷雾机喷嘴、喷头雾化不良, 如何检修?	154
31. 喷雾机漏水及漏油, 如何检修?	154
32. 喷雾机泵体过热, 如何检修?	155
33. 碾米机工作中掉带, 如何检修?	156
34. 粉碎机堵塞, 如何检修?	157
35. 榨油机产量低, 如何检修?	158

第一篇

基础知识篇

1. 什么是农用机械?

农用机械,也就是农业机械,是用于农业生产及其产品初加工等相关农事活动的机械设备的总称。农业机械包括动力机械和作业机械两部分。

动力机械为作业机械提供动力,包括拖拉机、柴油发动机、汽油发动机、电动机等。

作业机械则直接完成农业生产中的各项作业过程,包括耕整地机械、播种机械、收获机械、田间管理机械、农副产品加工机械等农户常用的小型机械设备。

2. 农业机械有哪些种类?

农机包括农田建设机械、土壤耕作机械、种植和施肥机械、植物保护机械、农田排灌机械、作物收获机械、农产品加工机械、畜牧业机械、林果业机械、渔业机械、农业运输机械,以及蚕桑、养蜂、食用菌培植等机械设备。农机不包括专门用于乡、镇、村、组各级办工业,基本建设、非农业运输、科学试验和教学等非农业生产方面用的动力机械与作业机械。

3. 购置农用机械有补贴吗?

农机购置补贴是强农惠农政策的一项重要内容,也是扩大



内需、促进我国经济平稳较快发展的重大举措。党中央、国务院高度重视，不断加大补贴投入。

2004~2009年，中央财政累计安排农机购置补贴资金199.7亿元，其中2009年安排130亿元，比2008年增加90亿元，增长225%。2010年增加到155亿元，这充分说明中央财政对农业机械化发展的支持力度不断加大。2011年农机购置补贴为175亿元，比上年增加20亿元。正是由于我国购置农机的补贴政策，促使各类农机的购置量越来越大，不断地促进了我国农业机械化水平的提高，大大减轻了广大农民的劳动强度。

4. 如何购买国家补贴的农机?

1) 填写申请表格。用户需本人亲自到当地县(乡)级农机管理部门(县农机局或在乡镇设立的报名点)申请，填写申请表格。同时需要提交的资料包括：本人有效身份证及复印件；承包者本人有效身份证及复印件、承包证明；农机专业服务组织提供工商登记证书及公章。

注：因各地差异，具体需要提供哪些资料请咨询当地农机管理部门。

2) 审查并公示。农机管理部门受理申请后经过县级审核、市级评审和审批，市、县公示七天无异议后由县级农机主管部门签字盖章后把表格直接还给申请者本人。

注：取表时注意查看一下表格是否填写完整，是否盖章。

3) 购买机器。用户在申请表的有效期内凭申请表和本人身份证到经销点购买农机具，付给经销商扣除补贴金额后的款项。拿到机具后要在申请表上签字，自己留一份，其余给经销商，并索取补贴机具的销售发票。

4) 登记入户、核发牌证。县农机管理部门要对用户提交的材料、补贴机具品种牌型和价格等进行核实。经核实无误



的，按照相关规定对补贴机具进行编号和在机具显著位置喷涂标志，用户要积极配合完成，并登记入户，领取牌证。

5) 补贴金额结算。补贴结束后，经销商跟农机局核对数据无误后向省财政厅提交结算申请，一经批准即可到省财政厅领取补贴款项。

5. 如何选购农机？

应根据自己的需要和地理条件选购合适的农机，我国南方和北方使用的农机差异较大，应注意区别。不同品牌的农机质量也不尽相同，应根据不同的品牌特点进行选购。一定要有商标意识，选主流品牌，以便在以后的配件选购时，能够方便配套。

选购的第一步就是要确定商标和规格型号。在农机的机身显著位置应贴有菱形的农机推广许可证证章。在机身上应有铭牌标志，内容包括农机的主要参数、生产厂家名称和地址、执行标准代号、生产许可证编号。

选购的第二步是检查农机的外观。主要在垂直和水平两个角度观察整台机器是否变形，整机外观有没有缺漆、划痕、鼓泡等现象。金属构件是否涂有防锈漆作为底漆，机器覆盖件、钣金件是否平整光滑，轮胎、V带、轴类、杆件等是否正常，是否有损坏现象。还要检查机器有无锈蚀和松动、卡滞现象，转动是否灵活，间隙大小是否符合标准规范，是否存在锈蚀、氧化、变色、变形、老化等现象。若在外观上存在以上情况，均不宜购买。

选购的第三步是检查产品说明书和合格证。说明书应详细介绍农机产品构造、工作原理、使用保养、安装注意事项和三包服务（保修卡）等内容。特别应该注意保修时间的长短和保修的起始时间。

选购的第四步是检查机器的装配是否紧凑。检查农机各处



的零件安装是否规范，所有非调整螺钉、螺栓、螺母是否拧紧，并按规定的锁紧方法进行锁紧，以及是否有使用铁丝或铁钉来代替开口销的情况。在易发生事故的部位，要有可靠的安全保护装置，且必须有永久性警示标志。

选购的第五步也是选购的主要过程，即试机。机器是否合格、适用，只有试机才能完全知道。特别是拖拉机、联合收割机、农用车、脱粒机、粉碎机、机动喷雾机等农机要通过试机才能了解机器的性能是否良好，发动机工作时是否运转平稳，燃烧情况和发动机声音是否正常，方向、制动、油门等是否灵敏可靠。脱粒机、粉碎机等高速运转的农机，要特别注意机器滚筒的平衡情况，而机动喷雾机重点要检查容器的液泵压力能否达到规定值、安全阀作用是否正确、有无泄漏等情况。

6. 如何识别农机的真假？

一看包装。正品产品的包装讲究质量，大多采用木箱包装，并在明显的位置上标有产品的名称、规格、型号、数量和厂名，配件大多采用纸箱包装，并套在塑料袋内。而假冒伪劣产品则包装粗糙低劣，有时一眼就能看出来。

二看配件。购买农机产品之后总要购买配件，所以看配件也是选购的一个重要环节。要用手掂量掂量配件，伪劣配件大多偷工减料，重量轻、体积小，要注意区别。如果农机的配件大多为伪劣产品，整机也好不到哪里去。

7. 农林拖拉机型号的编制规则是什么？

根据 JB/T 9831—1999 规定，农林拖拉机型号一般由系列代号、功率代号、型式代号、功能代号和区别标志组成，其表示方法如图 1-1 所示。

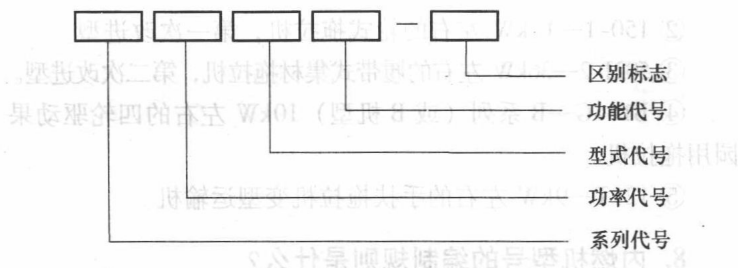


图 1-1 农林拖拉机型号表示方法

1) 系列代号：用不多于两个大写汉语拼音字母表示（后一个字母不得用 I 和 O），用以区别不同系列和不同设计的机型。如无必要，系列代号可以省略。

2) 功率代号：用发动机标定功率值（单位为 kW）乘以系数 1.36，以附近的整数表示。

3) 型式代号：采用下列数字符号：

0—后轮驱动四轮式；1—手扶式（单轴式）；2—履带式；3—三轮式或并置前轮式；4—四轮驱动式；5—自走底盘式；9—船形。

4) 功能代号：采用下列字母符号：

（空白）——一般农业用；G—果园用；H—高地隙中耕用；J—集材用；L—营林用；P—坡地用；S—水田用；T—运输用；V—园艺用；Z—沼泽地用。

5) 区别标志：结构经重大改进后，可加注区别标志。区别标志用阿拉伯数字表示。

6) 编制型号时，系列代号的字母符号由工厂选定，型式代号和功能代号各选一项填写。如果必须选用其他数字作型式代号，或其他字母作功能代号，应经行业标准归口部门批准。

7) 举例说明：

① 121—9kW 左右的手扶拖拉机。