

<<拖拉机机组牵引动力学>>

图书基本信息

书名：<<拖拉机机组牵引动力学>>

13位ISBN编号：9787030287076

10位ISBN编号：703028707X

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：周志立，方在华 著

页数：250

字数：316000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<拖拉机机组牵引动力学>>

### 前言

本书是作者根据其在拖拉机农具机组系统方面的研究成果写成的。

主要研究拖拉机的典型作业机组（犁耕机组、运输机组）的作业性能的分析预测模型，计算机分析方法、程序及机组的匹配优化技术，系统讨论机组的主要工作性能。

本书的研究对象是机组，即拖拉机和农机具组成的系统。

拖拉机总是以机组的形式工作的，因此研究工作也必须以机组系统为对象才是合理的。

我国20世纪50年代开始建立拖拉机工业和农机工业。

60年代开发了一批拖拉机农具产品，开展了许多产品的实验研究，积累了不少试验资料和设计经验，但主要是以拖拉机单机试验和设计为主，对机组问题尚未给予足够的关注。

在性能分析和参数确定上也主要是以定性分析或经验比较为主。

70年代，几个有关院校和科研单位开展了规模较大的机组动载测量和匹配研究，由于测试手段和数据处理手段落后，对试验结果缺乏深入的分析 and 系统的总结。

70年代后期，又引进了一批国外先进技术，但由于各种原因，我国机组理论的研究工作尚未达到应有的高度，或者说尚未形成有自己特色的机组理论，对已有成果的总结和理论概括也很不够，还没有比较实用的机组性能分析和性能预测理论。

80年代开始，计算机得到日益普遍的采用，为了更充分地发挥计算机辅助分析和辅助设计的巨大优越性，对机组理论和机组性能的分析模型、方法以及机组优化技术有了更迫切的要求。

国外，尤其是技术先进的国家，在机组理论和性能的研究方面开展了许多工作，发表了大量的研究报告。

但从已发表的各种文献看，都有内容范围上的局限和适用条件上的局限，只能适用于解决某种条件下某一个或几个问题，并未形成完整的体系。

## <<拖拉机机组牵引动力学>>

### 内容概要

本书以拖拉机和农具机组系统为对象，将发动机、拖拉机和农具理论与设计方法相互渗透、综合，以特有的较为严密的理论体系，建立了分析机组性能的各种数学模型，提出了一套系统性能分析方法。

作者力图体现特有的理论体系，将典型机组和诸多性能的分析形成有机的联系，而不是各种问题的研究成果的汇编；特别注意内容的实用性，注意结合我国的实际情况；研究的内容都是现实需要解决的问题；介绍的机组性能预测，从整体到某个具体模型都适用于进行计算机辅助分析，完全可以据此建立配套的计算机软件系统，这一点已被实践证实。

本书的读者对象主要是从事拖拉机、农机的理论研究、试验、设计的工程技术人员、大专院校老师及研究生，对其他车辆的研究人员和计算机软件工程研究人员也有一定的参考价值。

## &lt;&lt;拖拉机机组牵引动力学&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 拖拉机机组及其研究 1.2 拖拉机机组牵引动力学研究的内容 1.2.1 拖拉机机组外载特性 1.2.2 拖拉机机组系统数学模型参数的识别 1.2.3 拖拉机机组系统性能仿真分析 1.2.4 拖拉机机组系统匹配 1.2.5 拖拉机机组系统控制 1.3 拖拉机机组动力学研究的趋势第2章 拖拉机发动机静态特性 2.1 调速器恢复力特性 2.1.1 概述 2.1.2 泰山-25拖拉机发动机调速器的恢复力特性分析 2.1.3 恢复力特性分析的一般步骤 2.2 调速器支持力特性 2.2.1 支持力计算模型 2.2.2 泰山-25拖拉机发动机调速器支持力特性分析 2.3 调速器静态特性分析 2.3.1 静态特性分析的三类问题 2.3.2 调速器静态特性 2.3.3 调速器静特性有关参数的确定 2.4 发动机能量方程与静态特性分析 2.4.1 发动机能量方程 2.4.2 发动机静态特性分析 2.4.3 最大调速手柄位置时的调速特性的简化转矩模型 2.5 发动机油耗模型和预测方法 2.5.1 发动机油耗的第一类分析模型 2.5.2 发动机油耗的第二类分析模型 2.5.3 发动机油耗的第三类分析模型第3章 发动机自动控制系统动力学模型 3.1 发动机自动控制系统运动方程 3.1.1 发动机自动控制系统动力学框图 3.1.2 发动机系统运动方程的一般形式 3.1.3 发动机系统运动方程的增量形式 3.1.4 运动方程的无量纲变量形式 3.2 发动机稳定性因素和转动惯量的测定 3.2.1 发动机稳定性因素 3.2.2 发动机转动惯量的测定 3.3 调速器稳定性因素和黏性阻尼系数 3.3.1 调速器稳定性因素 3.3.2 调速器黏性阻尼系数的辨识第4章 发动机系统动态特性与动态仿真 4.1 无调速器发动机线性模型的动态特性 4.1.1 无调速器发动机线性模型的时间响应分析 4.1.2 无调速器发动机线性模型的频率特性 4.2 调速器线性模型的动态特性 4.2.1 调速器线性模型的时间响应分析 4.2.2 调速器线性模型的频率特性 4.3 发动机系统线性模型的动态特性 4.3.1 发动机系统线性模型的时间响应分析 4.3.2 发动机系统线性模型的传递函数和频率特性 4.4 发动机系统的动态模型和计算方法 4.4.1 发动机系统的动态仿真模型 4.4.2 两个问题的处理 4.5 发动机对标准载荷输入的响应 4.5.1 发动机对阶跃载荷输入的响应 4.5.2 发动机对正弦载荷输入的响应第5章 驱动轮牵引性能 5.1 有关驱动轮牵引性能的几个基本概念 5.1.1 有关驱动轮上作用力的定义 5.1.2 有关驱动轮滚动的几个概念 5.1.3 关于滑转率曲线的说明 5.2 驱动轮滑转率曲线的数学拟合 5.2.1 拟合方程的基本形式 5.2.2 试验曲线的拟合 5.3 驱动轮滑转率的一种统计方程 5.3.1 滑转率方程特征数与轮胎参数的关系 5.3.2 滑转率方程特征数与土壤参数的关系 5.3.3 滑转率方程特征数的统计均值 5.3.4 驱动轮的滚动阻力系数 5.3.5 轮胎参数之间的相关性 5.3.6 对统计结果的简要分析 5.3.7 驱动轮滑移率曲线方程 5.4 驱动轮牵引特性 5.4.1 驱动轮效率 5.4.2 驱动轮牵引特性 5.4.3 驱动轮牵引特性的分析实例 5.4.4 驱动轮参数匹配图 5.4.5 驱动轮滑移时的特性第6章 拖拉机载荷驱动方程组与驱动桥特性 6.1 拖拉机外载与载荷方程组 6.1.1 坐标系和坐标矩阵 6.1.2 拖拉机外载的一般模式 6.1.3 拖拉机载荷方程组与载荷分配系数 6.2 拖拉机驱动桥驱动方程组与驱动桥特性 6.2.1 驱动桥驱动方程组 6.2.2 驱动桥滑转率和滑移率 6.2.3 驱动桥效率 6.2.4 驱动桥特性 6.3 拖拉机驱动方程组及其求解 6.3.1 拖拉机驱动方程组 6.3.2 拖拉机驱动方程组的求解 6.4 拖拉机载荷方程组和驱动方程组的联合求解第7章 拖拉机牵引性能的预测和分析 7.1 拖拉机牵引性能参数的计算与分析 7.1.1 载荷—驱动参数 7.1.2 功率参数 7.1.3 效率参数 7.2 两类拖拉机牵引性能预测问题 7.2.1 第一类牵引性能预测问题 7.2.2 第二类牵引性能预测问题 7.3 拖拉机理论牵引特性 7.4 拖拉机牵引性能预测图 7.4.1 两轮驱动拖拉机牵引性能预测图 7.4.2 四轮驱动拖拉机牵引性能预测图第8章 拖拉机犁耕机组性能分析 8.1 悬挂提升机构和悬挂犁的运动分析 8.1.1 悬挂机构和悬挂犁的坐标矩阵 8.1.2 提升机构的坐标矩阵 8.1.3 悬挂轴在任意高度时悬挂提升机构和犁上各点的坐标与提升速度计算 8.1.4 悬挂犁的运动特性与特性参数 8.1.5 悬挂犁的运动特性 8.2 犁体平衡方程组与拖拉机外载向量 8.2.1 犁体外载 8.2.2 悬挂犁平衡方程 8.2.3 犁耕机组的拖拉机外载向量 8.2.4 犁耕机组拖拉机外载向量计算实例 8.3 犁耕机组牵引性和油耗的分析与预测 8.3.1 机组牵引性能预测的第一类问题 8.3.2 机组牵引性能预测的第二类问题第9章 拖拉机运输机组性能分析 9.1 拖拉机运输机组动力性分析 9.1.1 拖拉机运输机组动力性主要指标和评价方法 9.1.2 拖拉机运输机组的受力分析及行驶方程式 9.1.3 驱动力-阻力平衡图 9.1.4 拖拉机运输机组坡道特性 9.1.5 拖拉机运输机组动力性分析 9.2 拖拉机运输机组起步加速性分析 9.2.1 拖拉机运输机组起步加速过程数学模型 9.2.2 运输机组起步加速曲线与起步过程的主要指标 9.2.3 对运输机组起步影响因素分析 9.3 拖拉机单轴挂车载重量及质心位置选择 9.3.1 设计参数及约束条件 9.3.2 单轴挂车载重量及质心位置的确定 9.4 拖

<<拖拉机机组牵引动力学>>

拉机运输机组整机优化 9.4.1 优化数学模型 9.4.2 优化方法参考文献

## &lt;&lt;拖拉机机组牵引动力学&gt;&gt;

## 章节摘录

发动机系统动态性能与动载荷有密切关系，发动机载荷的选配及在确定的载荷下如何选配发动机，是发动机系统匹配及影响其性能发挥的重要问题。

在相同均值的静态与动态载荷下对发动机性能进行分析比较时，发动机的平均转速和平均功率将下降，因此，一般以平均转速不低于调速器起作用转速而又获得尽可能大的平均功率为原则进行发动机的载荷匹配。

依据轮胎滑转率的数学模型，计算轮胎在不同地面工作条件下的平均牵引特性，对轮胎驱动轮功率、载荷、驱动力、速度和效率之间的匹配关系进行分析，实现了驱动轮主要参数的匹配。

在此基础上，使用拖拉机机组系统性能预测图，可验证拖拉机参数选择的合理性。

在对犁耕机组系统性能分析的基础上，建立犁耕机组的优化模型，包括以人土行程和提升速比的变化为目标的悬挂机构优化模型、以生产率和燃油经济性为目标的机组优化模型，通过解决优化过程中遇到的问题，可以实现犁耕机组参数的优化匹配。

通过分析拖拉机单轴挂车机组系统挂车载质量和挂车质心位置的选择依据，用封闭图即限制挂车载质量和挂车质心位置各条曲线的综合图来确定这两个参数。

该封闭图集各种限制条件于一体，能清晰地反映出满足性能要求的参数范围，使用该图选择参数可以较快地得到较优解，且能寻求机组的更合理匹配。

## <<拖拉机机组牵引动力学>>

### 编辑推荐

本书是作者根据其在拖拉机农具机组系统方面的研究成果写成的。主要研究拖拉机的典型作业机组（犁耕机组、运输机组）的作业性能的分析预测模型，计算机分析方法、程序及机组的匹配优化技术，系统讨论机组的主要工作性能。

本书作者力图在自己研究工作的基础上，进行系统总结，并重点总结我国的试验研究成果。将发动机、拖拉机和农具理论与设计方法相互渗透、综合，利用现代科技成就，建立和完善分析机组性能、进行机组匹配的各种数学模型，提出一套完整的系统性能分析方法和系统匹配方法，以期对建立和完善具有我国特色的机组理论稍尽微薄之力。

<<拖拉机机组牵引动力学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>