



全国工程硕士专业学位教育指导委员会推荐教材

交通运输工具原理及运用

刘正林 主编 严新平 主审

<http://www.tup.com.cn>

清华大学出版社

ISBN 978-7-302-21672-8



9 787302 216728 >

定价：37.00元

内 容 简 介

本书为全国工程硕士交通运输工程领域核心教材。本书共分9章,内容包括总论、交通运输工具的热能动力、交通运输工具运行装置、交通运输工具的控制、交通运输工具状态监测与诊断、交通运输工具维修体系及维修技术、交通运输工具运用管理信息化、交通运输工具人机系统及安全、能源利用与环境保护。重点介绍几种交通运输工具的工作原理与运用状况。

本书可作为交通运输工程学科工程硕士研究生教材或教学参考资料,也可作为交通运输工程领域和相关领域工程技术人员的参考书。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

交通运输工具原理及运用 / 刘正林主编. --北京:清华大学出版社, 2010.3

(全国工程硕士专业学位教育指导委员会推荐教材)

ISBN 978-7-302-21672-8

I. ①交… II. ①刘… III. ①交通工具—研究生—教材 IV. ①U

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第233257号

责任编辑:汪亚丁 赵从棉

责任校对:王淑云

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×230

印 张:18.5

字 数:397千字

版 次:2010年3月第1版

印 次:2010年3月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:37.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。
联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:032978-01

目 录

第 1 章 总论	/1
1.1 交通运输工具的种类	1
1.2 交通运输工具的使用状况	2
1.3 交通运输工具的发展趋势	5
参考文献	10
第 2 章 交通运输工具的热能动力	/11
2.1 概述	11
2.2 热机	12
2.2.1 蒸汽机	13
2.2.2 蒸汽轮机	14
2.2.3 汽油机	14
2.2.4 柴油机	15
2.2.5 燃气轮机	19
2.2.6 喷气式发动机	20
2.2.7 典型热机的共同特征	23
2.3 热能动力的应用	24
2.3.1 车用动力	24
2.3.2 船舶动力装置	25
2.3.3 航空动力	28
参考文献	28
第 3 章 交通运输工具运行装置	/30
3.1 概述	30
3.2 机车走行部	31

3.2.1	机车走行部的作用	31
3.2.2	内燃机车走行部分类	32
3.2.3	典型机车走行部的结构原理	33
3.3	汽车行驶系统	38
3.3.1	汽车行驶系统的作用	38
3.3.2	汽车行驶系统分类	38
3.3.3	汽车行驶系统的组成及工作原理	39
3.4	船舶推进系统	46
3.4.1	船舶推进装置的作用	46
3.4.2	船舶推进装置分类	47
3.4.3	典型船舶推进器的工作原理	48
3.5	航空推进系统	52
3.5.1	航空推进系统分类	52
3.5.2	典型航空推进系统的工作原理	53
3.5.3	航空推进的空气动力学基础	54
	参考文献	56

第4章 交通运输工具的控制

/57

4.1	概述	57
4.2	列车运行与制动控制	58
4.2.1	列车的转向原理	58
4.2.2	机车的运行速度控制	61
4.2.3	列车制动	64
4.3	汽车的转向与制动控制	66
4.3.1	汽车的转向控制	66
4.3.2	汽车的制动控制	71
4.4	船舶操纵控制	75
4.4.1	船舶操纵基本原理	75
4.4.2	船舶航向控制	76
4.4.3	船舶主机遥控操纵	81
4.5	飞机飞行操纵系统	83
4.5.1	飞行操纵系统的定义及分类	83
4.5.2	中央操纵机构	85
4.5.3	传动系统	88
4.5.4	舵面驱动装置	89

4.5.5 辅助操纵系统	92
4.5.6 飞行操纵警告系统	93
参考文献	94
第 5 章 交通运输工具状态监测与诊断	/95
5.1 概述	95
5.2 故障的概念、模式与机理	96
5.3 故障监测与诊断方法	97
5.3.1 油液分析	97
5.3.2 振动监测	104
5.3.3 无损检测	110
5.3.4 其他检测	116
参考文献	135
第 6 章 交通运输工具维修体系及维修技术	/136
6.1 维修制度	136
6.1.1 维修制度发展概况	136
6.1.2 欧洲的维修制度发展概况	137
6.1.3 美国的维修制度发展概况	137
6.1.4 日本的维修制度发展概况	138
6.1.5 国内的维修制度发展概况	139
6.1.6 维修理论发展概况	139
6.2 维修方式及选择	140
6.2.1 维修方式决策评价因素的选取	141
6.2.2 权重的确定	143
6.2.3 决策模型的建立	145
6.3 典型维修制度选列	146
6.3.1 船舶修理制度	146
6.3.2 汽车修理制度	147
6.4 基本维修技术	148
6.4.1 金属热喷涂	148
6.4.2 电镀与刷镀	162
6.4.3 焊接修复	171
6.4.4 粘接	180

参考文献	184
第 7 章 交通运输工具运用管理信息化	/185
7.1 概念、作用及基本功能	185
7.1.1 信息	185
7.1.2 信息化	189
7.2 管理信息化的工作流程	192
7.2.1 管理信息化的内容	192
7.2.2 管理信息化的工作流程	195
7.3 应用	201
7.3.1 铁路运输管理信息系统	201
7.3.2 公路运输管理信息系统	205
7.3.3 水路运输管理信息系统	211
7.3.4 航空运输管理信息系统	217
7.3.5 管道运输管理信息系统	218
参考文献	221
第 8 章 交通运输工具人机系统及安全	/222
8.1 人机系统的概念	222
8.2 与人机系统相关的研究	223
8.3 运输工具人机系统安全的共性问题	226
8.4 铁路运输人机系统安全	227
8.4.1 我国铁路运输安全分析	227
8.4.2 铁路运输安全影响因素分析	229
8.5 道路运输人机系统安全	232
8.5.1 道路交通安全概况	232
8.5.2 道路交通事故的特点	233
8.5.3 道路交通三要素及其特性	234
8.5.4 道路交通安全管理	238
8.6 船舶运输人机系统安全	240
8.6.1 船舶运输安全现状及发展	240
8.6.2 船舶事故特征及制约因素	240
8.6.3 船舶运输安全保障技术	243
8.7 航空运输人机系统安全	247

8.7.1 航空安全现状和发展	247
8.7.2 航空事故的特征	248
8.7.3 飞行安全保证三要素	252
参考文献	255

第9章 能源利用与环境保护 /256

9.1 概述	256
9.1.1 能源利用与环境保护现状	256
9.1.2 能源利用对环境的负影响	257
9.1.3 能源利用与环境保护措施	258
9.2 交通运输工具的能源	258
9.2.1 交通运输工具常用能源	258
9.2.2 交通运输工具清洁能源	259
9.3 节能与减排技术	263
9.3.1 铁路运输的节能与减排技术	263
9.3.2 道路运输的节能与减排技术	264
9.3.3 航道运输的节能与减排技术	269
9.3.4 航空运输的节能与减排技术	270
9.4 交通运输工具减振降噪技术	271
9.4.1 交通运输工具的噪声及其控制	271
9.4.2 交通运输工具的振动及其控制	279
参考文献	281