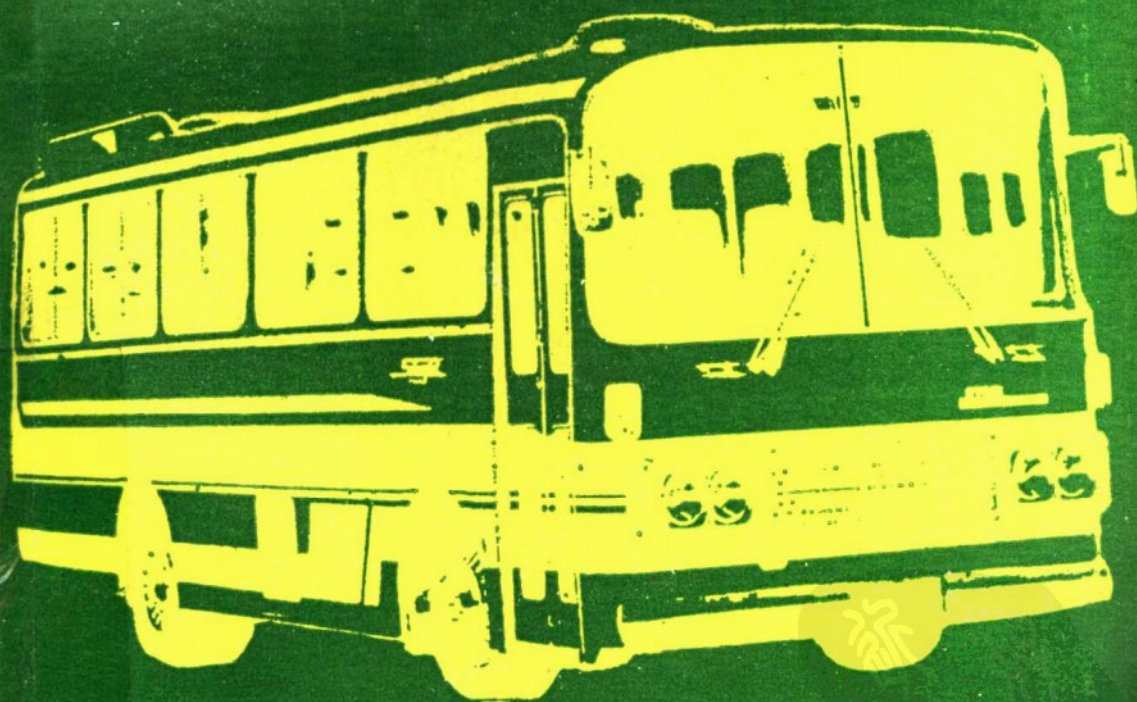


大客车的结构与维修

王耀斌 编著

上海科学技术出版社



科技新书目,

316 · 266

ISBN 7-5323-3211-X/U · 59

定 价,

10.00元

王耀斌 编著

大客车的结构与维修

主审 高延令 副主审 朱德绵 邹有慧

上海科学技术出版社

内 容 提 要

《大客车的结构与维修》一书共分十一章。
内容为:概述、发动机、底盘、车身、维护制度与组织、发动机的维护、车身及底盘的维护、电气设备的维护、常见故障及排除、大客车的小修。

本书主要供客车工程技术人员、管理人员、维修工人、驾驶人员使用;也可供汽车运用与维修专业的院校师生及其他人员参考。

大客车的结构与维修

王耀斌 编著

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路450号)

本书由上海发行所经销 常熟第七印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张16.25 字数356,000

1994年7月第1版 1994年7月第1次印刷

印数 1—5,000

ISBN 7-5323-3211-X/U·59

定价:10.00元

(沪)新登字108号

前 言

为了满足广大客车运输、维修、检测、管理等方面人员的需要，上海科学技术出版社组织编写了《大客车的结构与维修》。该书以我国国产大客车常见车型为主，同时也介绍了一些进口客车的结构和维修，较系统地介绍了客车空调设备及其维修。在编写此书时，力求通俗易懂、深入浅出、图文并茂，集系统性、知识性、实用性于一体。

本文由吉林工业大学交通学院名誉院长高延令教授和上海交通汽车修配厂总工程师朱德绵审稿，对本书的内容及文字方面提出了许多修改意见。此外，还得到了大庆公交公司的张鹏九同志，上海公交公司的王洪良同志，长春公交公司的赵淑芝等同志的大力支持。本书的插图由黄建平同志绘制。编者在此一并表示感谢。

由于编者水平和掌握资料有限，书中错漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者

1992. 7.

17145-312

目 录

第一章 大客车概述	1
第一节 大客车的分类与发展概况.....	1
一、大客车的分类.....	1
二、大客车的发展概况.....	3
第二节 大客车的整体布置.....	4
一、发动机的布置.....	4
二、外廓尺寸的规定.....	6
三、车厢内的平面布置.....	6
四、座椅尺寸和操纵机构的布置.....	8
五、大客车的横截面.....	9
六、地板平面高度.....	10
七、通道宽度、高度和扶手.....	11
八、仪表板的布置.....	12
第三节 大客车的使用性能要求.....	12
一、大客车的安全性.....	12
二、乘坐舒适性.....	14
三、大客车的主要技术参数.....	14
第二章 大客车发动机	21
第一节 发动机的总体构造和工作原理.....	21
一、发动机总体构造.....	21
二、四行程发动机工作原理.....	24

第二节	机体与曲柄连杆机构	31
	一、机体组	31
	二、曲柄连杆机构	36
	三、曲轴飞轮组	44
第三节	配气机构	50
	一、气门组零件	53
	二、气门传动组零件	55
第四节	汽油机供给系	60
	一、供给系概述	60
	二、简单汽化器及混合气	67
	三、几种典型汽化器	69
第五节	柴油机供给系	76
	一、柴油机供给系的组成	76
	二、喷油器	77
	三、喷油泵	78
	四、调速器	88
第六节	发动机点火系	91
	一、点火系的工作原理	92
	二、点火系的组成	94
	三、汽车电源	100
第七节	发动机润滑系	103
	一、润滑系机件	104
	二、润滑系的油路	108
	三、曲轴箱通风	109
第八节	发动机冷却系	110
	一、水冷系的组成及水路	110
	二、冷却系主要机件	111

第三章 大客车底盘 116

第一节 大客车传动系 116

	一、离合器.....	117
	二、变速器.....	118
	三、万向传动装置.....	123
	四、驱动桥.....	127
第二节	客车行驶系.....	131
	一、车架.....	131
	二、车桥.....	132
	三、车轮和轮胎.....	136
	四、悬架.....	141
第三节	客车转向系.....	144
	一、转向器.....	145
	二、转向传动机构.....	146
第四节	客车制动系.....	151
	一、制动器.....	151
	二、制动传动机构.....	155
第四章	大客车车身.....	162
第一节	车身结构.....	162
	一、按承载型式分类.....	162
	二、按车身结构分类.....	167
第二节	车身造型.....	170
	一、车身造型发展概况.....	170
	二、车身造型的内容.....	171
第三节	大客车的通风、暖气与冷气.....	173
	一、通风.....	174
	二、暖气.....	175
	三、冷气.....	183
第五章	客车的维护制度与组织.....	191
第一节	客车的维护制度.....	191

一、客车维护的分级	191
二、汽车维护周期及次数的确定	194
三、维护制度的制定	196
第二节 客车维护作业的组织	197
一、客车技术维护的组织形式	197
二、采用诊断技术的客车维护工艺组织	198
三、客车维护工艺规范的制定	201
第三节 客车的进场和竣工检验	246
一、维护的进场检查	247
二、维护的竣工检验	248
第六章 客车发动机的维护	252
第一节 发动机技术状况的检查	252
一、发动机外部技术状况的检查	252
二、发动机运转声音的听诊	253
三、发动机动力性能的检验	253
四、机油压力的检查	253
五、气缸压力的检查	254
六、进气歧管真空度的检查	254
七、燃料消耗量的核算	255
八、柴油发动机运转状况的检查	256
第二节 发动机主要机构的维护	256
一、气缸盖的拆装	256
二、气门弹簧的检查和气门室油胶的清除	257
三、气门与气门挺杆间隙的检查	258
四、连杆轴承和曲轴轴承状况的检查	260
五、进排气歧管、燃烧室、活塞顶部积炭 的清除	261
第三节 冷却系的维护	262
一、冷却水的选择和软化处理	262

	二、水泵、风扇、水管接头及风扇皮带松紧度的检查.....	262
	三、散热器的检查和清洗.....	265
	四、气缸水套泥垢的清除.....	266
	五、节温器、水温表的检查和校验.....	267
第四节	润滑系的维护.....	267
	一、机油油面和油质的检查.....	267
	二、机油粗滤器的检查和清洁.....	268
	三、机油细滤清器的检查和清洁.....	269
	四、曲轴箱通气装置的检查和清洁.....	270
	五、机油的更换及润滑系的清洗.....	270
第五节	燃料系的维护.....	271
	一、汽油发动机燃料系的维护.....	271
	二、柴油发动机燃料系的维护.....	283
第六节	离合器的维护.....	288
	一、离合器作用的检查.....	288
	二、离合器踏板自由行程的检查与调整.....	289
	三、双片离合器的中间压盘限位螺钉的调整.....	291
	四、摩擦片的清洗和离合器的润滑.....	292
第七章	客车车身及底盘的维护.....	293
第一节	车身的维护.....	293
	一、客车的清扫及外部检视.....	293
	二、汽车的外表洗刷.....	294
	三、车身的涂漆及打蜡.....	304
第二节	变速器及传动轴的维护.....	305
	一、变速器的维护.....	305
	二、传动轴的维护.....	307
第三节	前后桥及转向机构的维护.....	310

一、后桥的维护	310
二、前桥的维护	316
三、转向系的维护	321
第四节 制动系的维护	324
一、手制动器的维护与调整	324
二、制动踏板的自由行程检查和调整	327
三、车轮制动器的检查和调整	327
四、气压系统的维护与调整	329
第五节 车架及悬挂机构的维护	332
一、车架的维护	332
二、悬挂机构的维护	334
三、轮胎的维护	338
第八章 客车电气设备的维护	340
第一节 点火系的维护	340
一、火花塞的选择和检查	340
二、点火线圈和分电器的检查	342
第二节 发电机和起动机的维护	346
一、发电机的维护	346
二、调节器的维护	348
三、起动机的维护	350
第三节 蓄电池的维护	355
一、蓄电池的清洁、检查和试验	355
二、蓄电池的充电	358
三、蓄电池的故障及消除	361
第九章 客车空调设备的维修	365
第一节 冷气机故障的检查及排除	365
一、制冷剂不足的检查 and 排除	366

二、制冷功能差·····	367
三、因空气造成的制冷不够·····	367
四、间歇性制冷·····	368
五、制冷剂不环流·····	369
六、膨胀阀和热传感故障·····	370
七、高压管路不通造成制冷故障·····	371
八、压缩机故障造成的不制冷·····	371
九、空调线路故障及其排除·····	372
十、系统故障的图示法·····	375
第二节 供暖装置的故障与排除·····	376
一、供暖不足与不供暖·····	376
二、其他故障·····	379
三、供暖装置的拆装·····	381
第三节 空调系统的常见故障·····	383
一、用功能键判断故障·····	383
二、空调制冷部分的常见故障·····	384
三、自动空调控制系统的常见故障·····	386
四、大客车空调的常见故障及排除·····	389
第四节 空调系统的维护·····	391
一、日常维护·····	391
二、定期维护·····	395
三、维护仪具及操作·····	393
四、几种大客车空调设备的技术参数·····	409
五、制冷循环内的压力·····	414
第十章 客车常见故障及排除·····	417
第一节 油路故障及其排除·····	417
一、混合气过稀·····	417
二、不来油·····	418
三、怠速不良·····	419

	四、混合气过浓·····	421
	五、加速不良·····	423
第二节	电路故障及其排除·····	423
	一、发动机发动不着·····	425
	二、发动机工作不正常·····	428
第三节	发动机异响及其排除·····	431
	一、点火敲击声·····	432
	二、气缸漏气的响声·····	433
	三、活塞顶缸盖与气门的响声·····	434
	四、活塞敲缸响声·····	435
	五、活塞销的响声·····	436
	六、连杆轴承的响声·····	437
	七、主轴承的响声·····	438
	八、气门脚的响声·····	440
	九、正时齿轮的响声·····	441
	十、凸轮轴的响声·····	441
第四节	底盘故障及其排除·····	442
	一、离合器的故障及其排除·····	442
	二、变速器的故障及其排除·····	446
	三、传动轴的故障及其排除·····	449
	四、后桥的故障及其排除·····	452
	五、转向装置的故障及其排除·····	453
	六、气压制动装置故障及其排除·····	456
第五节	客车故障急救法·····	458
	一、汽化器故障的急救·····	458
	二、汽油泵故障的急救·····	458
	三、油箱和油管故障的急救·····	459
	四、分火头故障的急救·····	460
	五、分电器盖故障的急救·····	460
	六、分电器触点臂折断的急救·····	462

七、电容器故障的急救·····	462
八、点火线圈故障的急救·····	463
九、蓄电池故障的急救·····	463
十、火花塞故障的急救·····	463
十一、连杆轴承烧损的急救·····	464
十二、散热器漏水的急救·····	464
十三、制动泵故障的急救·····	464
第十一章 大客车的小修·····	466
第一节 大客车发动机的小修·····	466
一、更换活塞环·····	466
二、研磨气门·····	468
第二节 大客车底盘的小修·····	474
一、离合器的修理·····	474
二、车轮制动器的修理·····	479
第三节 大客车的钣金修理·····	484
一、板料的校平·····	484
二、板料的弯曲与咬接·····	487
三、板料的收缩与伸展·····	492
第四节 大客车的漆工修理·····	495
一、涂覆油漆的材料·····	495
二、涂漆的工艺过程·····	500

第一章 大客车概述

第一节 大客车的分类与发展概况

大客车按照用途的不同,可分为城市客车、长途客车、旅游客车和专用客车四类。

一、大客车的分类

1. 城市客车

城市客车也称公共汽车,是城市居民的主要交通工具之一。为适应城市站短、乘客上下频繁的需要,地板离地高度较低,厢内有必要的高度、足够的通道宽度、2~3个乘客门。为了提高车厢内面积的利用率,目前有铰接客车向双层客车过渡的趋势。

双层客车和铰接客车的形式,如图 1-1 所示。

国内现在已开始试制双层客车,南京金陵双层客车制造厂生产的“金陵牌 JL 6120 S 双层客车”,具有结构先进、布置合理、性能可靠、行驶平稳、视野开阔、安全舒适、载客量大、经济性好等特点。

2. 长途客车

长途客车也称公路客车。由于旅客乘坐的时间长,必须保证每人都有座位,而为了有效地利用车厢面积,故座椅布置较密集,有时还在两排座椅之间加设折叠椅。乘客门一般只



图 1-1 双层客车

设一个，布置在前轴之前，这样不但可以提高整个车身的刚性，而且还可以由驾驶员一人兼管售票。

为适应长途旅客的需要，金华汽车修造厂开发了“JH 662 AW 型东风卧铺客车”。该车铺位纵向排列、结构合理、整车造型新颖、美观大方，设计中充分考虑人体工程学的要求和汽车运动的各种特性，力求安全、舒适、密封，是长途旅客较好的运输工具。

3. 旅游客车

旅游客车与长途客车两者基本相似，但其外观、舒适性等均较前者为好，车内设施也较豪华和讲究。该种客车主要注重人们的居住性，车上可设卫生间、厨房、乘坐室和卧铺室等。如原联邦德国生产的一种专供旅游用的双层客车，其底层为乘客舱，上层为卧铺车厢，故国外常称它为旅店客车。

4. 专用客车

专用客车是根据某种特定要求，按专门规定的设计标准制造的特种客车。国外有学校客车、机场客车和会议客车等。学校客车主要用来接送离家远的幼童学生。法国为了适应儿

童的特点,设计时规定:幼童质量平均按 40 kg 计算,活动玻璃窗的尺寸规定为 550×400 mm,车上的后门由驾驶员操纵或是从外面开启,座垫宽以及离地板平面的高度均为 300 mm,座间距为 550 mm,对面座席的间距为 1000 mm 等。机场客车专用于在停机场接送旅客,其特点是宽度较大(约 4 m 左右)、低地板、两侧各开三扇车门、旅客上下车极其方便迅速、车厢内仅前后轮罩凸起处设置有限的几个座椅。会议客车系供召开流动会议之用,因此设置有专用的会议室以及其他的相应设施。

二、大客车的发展概况

公路客运具有方便、快速、机动、灵活、投资少和收效大的特点,在旅客运输中占有重要的地位。从 1988 年看,全国公路运输完成客运量 65 亿人次,旅客周转量 2528 亿人公里;前者占各种运输方式完成客运总量的 80.3%,后者占各种运输方式完成总旅客周转量的 40.7%。可见公路客运在各种运输方式中举足轻重,其地位显得日益重要。

但我国客运汽车数量少、车型老,载客量少,很不适应客运增长速度的需要。我国客运按人口平均,约一万多人才占有一辆公路客车,按国土面积约每一百平方公里一辆客车,属世界较低水平。

目前,全国公路运输部门拥有十多万辆公路营运车中,用解放牌与东风牌货车底盘改装的客车占绝大多数,用黄河牌、红岩牌与斯太尔货车底盘改装的柴油大客车只占少数。在现有的公路客车中,乘客座位多为 39 座,只有少数客车有 45 座和 63 座。载客量的多少不但影响分担铁路中短途客流的任务,而且直接影响企业的经济效益。国外发展的大型客车和