

高志毅 编

汽车运输企业 机务管理

QICHE YUNSHU
QIYE JIWU GUANLI

人民交通出版社

QICHE YUNSHU QIYE JIWU GUANLI

汽车运输企业机务管理

高志毅 编

人民交通出版社

(京)新登字 091 号

汽车运输企业机务管理

高志毅 编

插图设计：李京辉 正文设计：崔凤莲 责任校对：刘素燕

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号)

各地新华书店经销

三河市印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：8.875 字数：200千

1998年6月 第1版

1998年6月 第1版 第1次印刷

印数：0001—2000册 定价：11.00元

ISBN 7-114-01614-x

U · 01074

前 言

汽车运输企业机务管理是一门边缘科学，其内容具有多学科的特点，包括管理、工程、经济和其它学科。学习机务管理不仅是研究汽车技术的规律，还要研究经济和管理工作的规律。这门学科是在长期、大量地经营管理、运用和维修汽车工作中发展起来的，实践性很强，学习时要紧密地联系实际，达到学以致用目的。

为了满足广大汽车运输业的工程技术人员和管理人员学习机务管理基础技术方法的迫切需要，作者根据多年的教学与实践工作经验，并参阅了国内外有关资料，编写了此书。

全书分为七章，分别叙述了总论——我国汽车运输发展概况，汽车运输企业管理和机务管理；车辆与机具设备管理；车辆运行和维修材料的使用和管理；技术经济定额管理；车辆的运用条件、使用性能及其评价与选择；汽车技术维护与修理的管理；全面质量管理。

本书资料丰富、新颖，理论分析简明扼要，切合实际应用的特点，可供广大汽车运输工程技术人员学习参考，也可供汽车运用与修理工程专业用作教学参考书。

由于编者水平所限，书中难免存在缺点、错误，恳切希望读者指正。

编 者

目 录

第一章 汽车运输企业机务管理总论	1
第一节 我国汽车运输发展概况.....	1
第二节 企业管理的概念、职能和发展历史.....	5
第三节 汽车运输企业的机务管理.....	14
第二章 车辆与机具设备管理	18
第一节 设备管理概念.....	18
第二节 设备的损耗及其经济后果.....	21
第三节 设备的经济计算.....	25
第四节 设备寿命.....	32
第五节 设备的更新与改造.....	38
第六节 设备综合管理和全员生产维修制.....	50
第三章 汽车运行和维修材料的使用和管理	55
第一节 材料的管理过程和目标.....	55
第二节 燃料、润滑材料的使用特性.....	57
第三节 燃料消耗指标.....	62
第四节 汽车节油途径.....	70
第五节 燃料、润滑油的使用管理.....	76
第六节 轮胎的使用和管理.....	81
第七节 应用排队论理论制订设备购置、人力调配 的优化方案.....	89
第四章 技术经济定额管理	105
第一节 平均先进定额.....	105
第二节 定额的计算和测算方法.....	107

第三节	汽车运输经济定额和计划考核指标	120
第四节	制订工时定额和定员	122
第五节	库存的控制和定额	127
第五章	车辆的运用条件、使用性能及其评价和选择	138
第一节	车辆的运用条件	138
第二节	车辆的使用性能及其评价方法	146
第三节	自卸车和自动装卸车的合理使用范围	152
第四节	应用线性规划制订优化设备、资源分配方案	156
第六章	汽车技术维护与修理的管理	182
第一节	技术维护与修理工作的任务和制度	182
第二节	建立维修制度的依据	185
第三节	维修作业的分级、周期及工艺组织文件	189
第四节	应用网络图法编制维修作业进度计划	194
第七章	全面质量管理	212
第一节	全面质量管理的概念和基本方法	212
第二节	常用的数理统计方法	217
第三节	汽车运输业运用 TQC 方法举例	244
附表:	1. 一次偿付现值系数表	260
	2. 一次偿付终值系数表	262
	3. 等额系列现值系数表	264
	4. 等额系列资金回收系数表	266
	5. 等额系列基金存储系数表	268
	6. 等额系列复利系数表	270
	7. 标准正态分布函数表	272
	8. χ^2 分布的上侧临界值 λ 表	274

第一章 汽车运输企业 机务管理总论

第一节 我国汽车运输发展概况

一、汽车运输的兴起

汽车运输在各种运输方式中是一种最积极、最活跃的运输方式，具有机动、灵活、送达速度快、货损货差小、能实现门对门的直达运输、方便客户、减少中间环节等一些运输优越性，而且汽车的技术改造容易、投资少、资金周转快、回收期短、盈利较多。这些使它具有了一系列的发展优势，成为生活和生产流通领域中不可缺少的重要组成部分。

解放前，由于我国长期遭受帝国主义、封建主义和官僚资本主义的压迫、剥削，汽车运输起步很晚、发展很慢。1918年始在华北创建第一个汽车运输公司——张库汽车运输公司，经营张家口至乌兰巴托的汽车运输业务。到解放前夕，全国的公路通车里程只有约7.5万公里，民用汽车约5.1万辆，这些车辆当时掌握在官僚买办资产阶级手中，成为维持反动统治、敲榨勒索人民的手段。解放战争时期，国民党反动派为阻止解放战争的顺利发展，对公路、桥梁、车辆大肆进行破坏，全国解放时，汽车运输基本上处于瘫痪状态。

全国解放后，在社会主义经济恢复和建设的各个时期，党和国家在发展国民经济的同时，重视和加强了公路、汽车

运输事业的建设，特别是在党的十一届三中全会以来的正确方针、政策的指引下，我国的汽车运输事业更是蓬勃发展。

我国的汽车运输体系经过40多年来的不断变革、改造、调整、改革，正逐步完善，形成了以国营运输企业为骨干、多种经济成分、多层次、多渠道的汽车运输业结构。到1983年底，全国交通部门营运汽车保有量中，国营运输企业汽车占74%，集体所有制运输企业汽车占26%。个体汽车运输户和联户已拥有汽车约8万辆，相当交通部门营运汽车数量的1/3。伴随汽车运输业发展而来的是汽车运输专业队伍的不断壮大。交通部门国营汽车运输企业职工人数，从1952年的58万人增加到1983年103万人，约为两倍。汽车运输效率和经济效益也显著上升，从1952年和1983年相比，汽车的车吨年产量由11534t·km上升到38341t·km，每千吨公里运输成本由344.5元下降到158.43元，降低54%。40多年来为国家实现的运输利润总额累计相当于国家对汽车运输企业投资总额的4倍。

二、展望汽车运输大发展

党的十二大提出本世纪末，我国工农业年总产值“翻两番”，即要每年平均以7.2%速度递增。交通运输为实现这一战略目标，公路客货运输量的增长率，一般都高于工农业总产值的增长率。因此，汽车运输规划总的奋斗目标是“增长双百亿、适应翻两番”。预计公路总行程要从92万公里发展到120万公里，公路运输总货运量达115~130亿吨，总客运量达133亿人次，分别比1980年平均每年增长5.7%~6.3%和9.3%，而且要在中央关于改变运输结构、提高综合运输能力的方针指导下，加速发展公路运输，使之能与整个国民经济的发展形势相适应，真正做到货畅其流、人便于行。由

于我国交通运输事业具有多层次、多形式、多渠道的特点，所以放宽政策、搞活运输是交通运输战线改革方案的主要内容，相应还要提高公路的集、疏、运能力，加速汽车的技术改造，提高公路运输的运输效率和运输企业管理水平等，而这些工作同提高汽车运用工程专业的科技水平及人材培养的质量是密切相关的。

三、找差距、发奋图强、努力攀登

近年来国外的汽车运输车辆、运输技术、运输组织管理水平都发生了根本变革。重型柴油车、专用车和大型半挂车成为主要的运输工具；集装箱运输、各种形式的拖挂运输和集中运输等一些先进运输方式获得迅速发展；普遍建立起设施完善、服务优质的客、货运输系统和实现现代化管理；应用汽车检测诊断技术设备、重视汽车合理使用和节能技术；经济发达的国家已形成支干相接的现代化公路网，积极应用交通工程学的理论和技术综合治理交通，缓解了汽车交通上的不安全因素。我国的汽车运输与国外相比，存在如下一些差距。

(1) 车辆构成不合理，缺“重”少“轻”，比例失调，中吨位汽油车占多数，缺少重型汽车和专用半挂车，汽车的平均装载吨位仅4.6t，经济效益差。美国是12.5吨，要高两倍。

(2) 在用车辆性能落后、可靠性差、使用成本高。国产车的性能及可靠性均低于国外车辆。运输企业的在用车辆老旧，营运车辆中超过50万公里行程的约占36%，因此车辆完好率低、油耗高、维修费用高、排放污染、噪声及振动都高于国际通用标准。

(3) 公路标准低、质量差、路网不完善。在近90万公里公路中，一级路只有231公里，占0.02%，二级路占1.61%，

三级路占12.44%，四级路占45.74%，等外路占40.2%。可见，绝大部分是低标准公路，这些低级公路通车能力低、承载能力差、抗灾能力差，导致汽车运输的四项费用：油耗、轮胎、大修和维修费用高，运输的经济效益低。这与适应四化很不相称，现有的公路不改造提高，势必影响大型车辆的使用、运输经济效益不能提高。

(4)公路客运紧张，装备简陋。建国以来，公路客运量每年增长16.8%，而运力的增长远不能满足运量的增长，造成严重超载和乘车难。目前，长途客车全部由货车底盘改装、品种单一、数量不足、安全舒适性差，沿线的服务设施简陋，有待改进。

(5)汽车修理专业化程度低，需要逐步扩大修理能力，才能实现零、部件和总成等的专业化修理。汽车保修工艺传统套用解放CA10B型汽车的样本。目前，企业更新了大部分车辆，新车型代替了“老解放”，但保修制度中的分级、周期、项目等都沿用老车型的，造成技术上和经济上的不合理，而且实施计划预防制度也尚未普及到国内全部的车辆上。

(6)维修技术落后，汽车检测诊断设备在我国没有普及应用，检测仪表化、保修机械化的水平也很低，汽车维修的质量得不到保证。近年来，虽引进了汽车检测设备，但由于没有制定检测参数和标准，没能充分发挥其作用。

(7)运输装卸机械不配套，导致“汽车跑在中间、窝在两头”。我国应用先进的运输方式——集装箱运输已经有近十年了。由于装卸机械不配套，仍处在初级阶段。有些港、站、库场集散地不仅缺少装卸机械，还无必需的计量装置——地磅。不仅运输效率低，且使国家物资经常错领、错发，损失不少。而汽车也往往严重超载、早期损坏。

(8)技术经济指标落后,交通事故严重。我国货运汽车的日行程多为100~200km、单班运行、每吨公里运费0.2~0.22元。美国一级货运企业的汽车日行程为600~800km,双班生产,每吨公里运费为0.1元左右。我国交通事故死亡人数,1982年为每年万车70人左右,国外汽车平均车速达90km/h,年万车死亡率为2~5人,相差很多。

(9)科研工作薄弱,技术改造缓慢。汽车运输科研部门在应用科学方面与技术开发方面都很薄弱。我国在有关制订运输系统规划、建立运输管理信息系统,微机在车辆运用技术中的应用、生产过程的优化和管理自动化等方面的科研仍处于空白状态。

总之,我国汽车运输业经历了40多年的历史,取得了很大成绩,在总结经验基础上,发扬成绩,克服缺点、努力工作、奋勇前进,能在不长的时间内改变我国汽车运输的面貌,使汽车运输在社会主义建设中发挥更大的作用。

第二节 企业管理的概念、 职能和发展历史

一、企业和企业管理的概念

所有工业、交通运输业等部门的企业都是从事生产、流通或服务性经营活动的盈利性经济组织。企业在生产经营上是一个自主的单位,是独立或相对独立的商品生产者或经营者;在经济上,实行独立的经济核算,以自己的销售收入抵偿支出,谋求盈利,具有相对独立的经济权力、经济责任和经济利益;在法律上具有法人的地位。

任何企业都具有两重性:一是由生产力、社会化大生产所决定的自然属性,即是说现代化的企业,不论是社会主义

企业或是资本主义企业在生产技术方面都是建立在现代化科学基础上的大机器生产，具有着高度分工与协作的劳动社会性的大生产；另一个是由生产关系、社会制度所决定的社会属性，即是由于生产资料所有制的不同，收益分配的不同，以及生产目的的不同造成的社会主义企业与资本主义企业的社会属性的根本不同。要管理社会主义企业，必须充分认识和掌握社会主义企业的两个特性。

什么是管理？管理是一种动态的职能，通常是指一个机构（机关、企业、工厂）的主管人员通过计划和预测、组织和指挥、监督和控制、教育和鼓励、挖潜和创新五项管理职能行动，对内调动企业拥有的人力、物力、财力，对外开拓市场、推介新产品、获取盈利机会，使之发挥最大的效用，以求最好地完成机构的任务，达到预定的目标。所以，企业管理是企业各项生产、经营管理职能行动的一个总称。企业管理可以有两种理解，一是广义的，一是狭义的企业管理。广义的企业管理包含三方面的内容：第一项是思想工作，例如企业里怎样坚持社会主义方向、如何调动广大职工的积极性、创造性等等；第二项是人事教育管理，包括人事选拔、人员设置、考核和培训、工资和奖励等等；第三项是生产经营管理，包括从接受国家任务，进行市场调查，到产品设计、试制、制造或是进行旅客、货物的运输，直到销售后或营运后的服务，一整套的生产经营过程的管理。在企业中，生产经营管理一般都是按照业务性质划分为经营计划管理、生产和技术管理、物资供应管理、销售管理、人事教育管理以及成本和财务管理等等。狭义的企业管理就是指生产经营管理。

二、企业管理的基本职能

企业管理的职能，也叫功能，国外关于职能组成的说法

很多，五功能、四功能、三功能、二功能的都有，形成不同的学派。结合我国情况，管理的职能应该具有下述五个方面的职能。

(1)计划和预测 计划的本质是思想，是表现人们对今后工作如何干的主观想法，干什么工作都离不开计划。“凡事预则立，不预则废”。预就是计划，是说有了计划事情就容易成功，计划上失误就会带来灾难性后果。显然，企业的经营目标（指产品的品种、质量、产量和利润等）和决策（指选择最佳方案）都是要通过计划实现的，企业的一切生产经营活动也必须在计划的指导下进行。所以，计划职能是企业管理的首要功能。我国的企业在进行生产经营活动时，必须遵循社会主义市场经济的原则，按照社会需要及本身条件，确定经营的方针和目标，制定长期（5年以上）、中期（2~5年）和短期的各种计划，作为企业和全体职工努力奋斗的目标。

预测职能是指若干年后的技术发展、市场需要、原材料供应、能源条件和产品价格等方面的情况收集大量资料，对企业未来的发展进行预先测算和估计，为企业建立一较长时期的奋斗目标提供依据。预测的可靠性会直接影响计划的准确性，因此在进行不同计划方案比较和选择最优方案以后，仍要对建立的目标进行适当地修正，预测和计划的过程大致可用图1-1表示。

(2)组织和指挥 组织职能是指企业建立一适当的管理系统，包括设置管理机构、确立管理体制、明确部门和人员的职责分工和选拔善任优秀工作人员，使计划目标的实现得到组织保证。有人把组织喻谓口袋，口袋里装的是人，意思是说人材是第一位因素。指挥一方面是指根据计划要求，对下属单位和人员分派任务和进行指导，以充分发挥机构各部

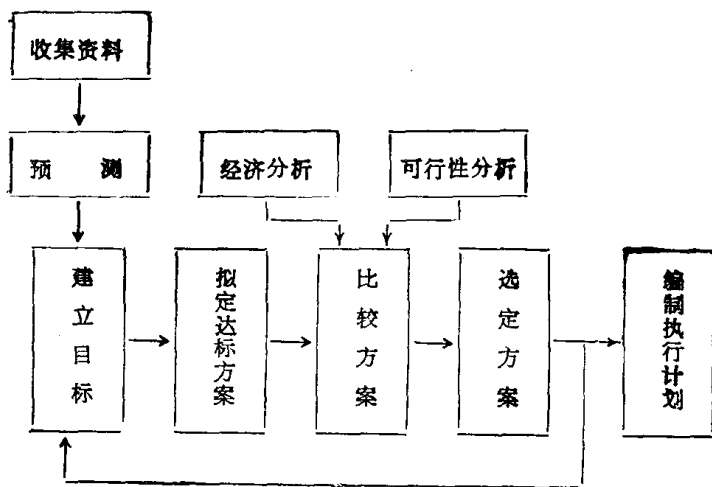


图 1-1

门和人员的所长，把企业的各个部门和职工的行动统一地纳入企业计划的轨道，指向总目标；另一方面是他们的看法和行动上的分歧，进行沟通 and 协调，保证他们的主动性和创造性得到充分发挥，又要纳入总目标的轨道。这就是说从某种意义上讲，管理就是指挥，指挥就是协调。总之，企业建立的管理系统必须对进行生产经营活动的各种要素、各部门、各环节和上下左右的相互关系及企业同外部其它单位的技术经济联系，在时间和空间上做出合理的组织和安排，并实行有效地统一指挥，以期达到各个部门、各个环节的密切配合、相互衔接、使人财物得到充分利用，共同夺取总目标的实现。组织和指挥的重要作用在于把集体的潜力充分发挥出来，是企业管理的第二个重要的职能。

(3) 监督和控制 监督职能是指计划执行过程中，经常检查实际执行情况同原定的计划指标、标准和管理制度有无出入，发现偏差，及时纠正；发现新的潜力，及时加以利用。控制职能的含意是预期管理，而不是事后管理，这包含

对企业各方面的生产经营活动的控制，如生产控制、库存控制、质量控制、成本控制等。如在生产中对质量的控制，为了保证质量，就须在事前把影响质量的各种因素控制好，例如控制好原材料质量、设备状况、作业环境、工人的操作熟练程度、劳动态度等等。而不是单纯实行事后检查。监督和控制就是事前和事后对工作的_、好、差进行判断和处理，核心是信息反馈，没有良好的信息反馈，企业就无法对各项活动进行有效地控制。当有了正确的判断，就可以及时调整对策，顺利地实现计划目标。监督和控制是企业管理的第三个重要职能。

(4)教育和鼓励 指为了充分发挥企业全体职工的积极性、主动性和创造性，必须对职工进行思想政治教育和文化、技术业务教育，也包括贯彻按劳分配，建立合理的工资奖励制度，实行各种精神和物质奖励以及健全企业的民主管理等等。教育和鼓励是企业管理的第四个重要职能。

(5)挖潜与创新 指由于科学技术的不断发展、职工的社会主义觉悟、科学技术文化水平和操作的熟练程度的与日俱增，企业里生产潜力是客观存在的。要尽量挖掘和利用一切潜在的、对生产有利的因素，把它变成现实的生产力。另一方面要不断变革现状，适应社会需要，开拓灵活多样的经营方式，采用新技术和新的管理方法，以提高企业经济效益，使企业不断发展。挖潜和创新成为企业管理的第五个重要职能。

上述的管理职能是按企业管理活动的性质划分的，它们相互联系、相互制约是不能有所偏废的。

管理职能按照企业内部和外部范围来划分，又分为生产管理和经营管理。生产管理是企业内部生产活动的管理，它包括基本生产过程、辅助生产过程、生产准备与技术

准备过程，以及为生产服务的工作等等，其具体的管理职能有计划、组织、指挥、监督和控制等。另一部分是涉及企业的外部，联系到社会经济的流通、分配、消费等过程，包括原材料、燃料等物资的供应、市场调查和预测、产品销售及为用户服务、机器设备的补充和调整等等，这些活动叫经营管理。其具体管理职能有：市场调查、预测与决策、产品推销、为用户服务等等。经营管理职能是确定企业的经营方针和目标、关系到企业的发展方向和前途、决定一些有战略性意义的大事性的性能。生产管理职能是在前者的指导下完成的，是执行性的任务，它对经营方针和目标的实现起保证作用，属于是战术性的措施。因此，在企业管理中，经营管理比生产管理更为重要。

三、企业管理的发展历史

1. 资本主义企业管理的发展历史

资本主义企业管理发展的历史到现在将近有300年历史了，大体上经历了三个阶段。

1) 经验管理阶段 18世纪70年代产业革命前后，资本主义各国就开始以工厂的大机器生产逐步代替手工业作坊生产，但是由于当时的生产力水平低，工厂规模小，管理仍是处于经验管理阶段。经验管理也称传统管理，主要是凭个人的经验和判断来管理企业，当时生产上没有工艺，也没有操作规程，工人凭个人的经验操作，师傅带徒弟是靠徒弟跟着师傅干，企业的管理是私人的事情，资本家想怎样管理就怎样管理。这种管理维持了近200年，到19世纪末期才逐渐摆脱小生产的传统。

2) 科学管理阶段 在美国1879年出现了第一个托拉斯——美孚石油公司，继之福特汽车公司成立，到1900年美国已有185个托拉斯，成为美国经济的统治力量。经济上的

大发展，导致企业管理的深入变革，逐步形成“科学管理”。

“科学管理”的特点是在传统经验管理的基础上，进行了实验研究和总结提高，使管理方法逐步科学化和系统化。当时的代表人物美国人泰勒提出“完成生产工作的方法，必须由管理当局按照科学规律制定”。其中的科学规律就是指定额。泰勒从同一工种工人当中，挑选身体最强壮、操作最熟练的工人，将工序分解成许多的操作动作，在工人最紧张的劳动条件下，用秒表测量和记录每一动作的时间，作为给全体工人规定定额标准的基础。同时，对完成定额的工人给予较高的工资，未完成定额的只付给较少的工资。列宁称泰勒制是“榨取血汗的科学制度”。泰勒在1911年发表了《科学管理原理》一书。他的理论主要有三个方面，一是工人的操作要科学的制定——工艺学，二是应用科学的方法培训工人，代替原有的师傅带徒弟的方法，三是工人和管理人员之间要有科学的分工。当时，除泰勒外，还有美国人甘特和库克等人。甘特发明用线条进度图表计划和控制生产进度，被称为“甘特图”，现时还在应用。这一阶段从1911年到1945年，维持了30年。

3)现代管理阶段 在第二次世界大战后，资本主义经济蓬勃发展，经济上出现了经济国际化，技术更新速度加快，经济活动和产品工程规模大型化、复杂化等新特点。这些新特点对管理提出新要求，促进了管理理论和方法的发展，主要标志是：①从早先只是解决车间范围内的作业效率问题，发展到是以解决企业经营决策问题为主。其中，企业经营决策的内容有：品种发展方向，生产规模，设备投资和利润目标等；②从以定性分析为主，同时开始注意到定量分析，发展到以定量分析为主，同时把定量和定性分析有机地结合起来。在这一阶段中，依据对解决企业管理问题的两种不同的