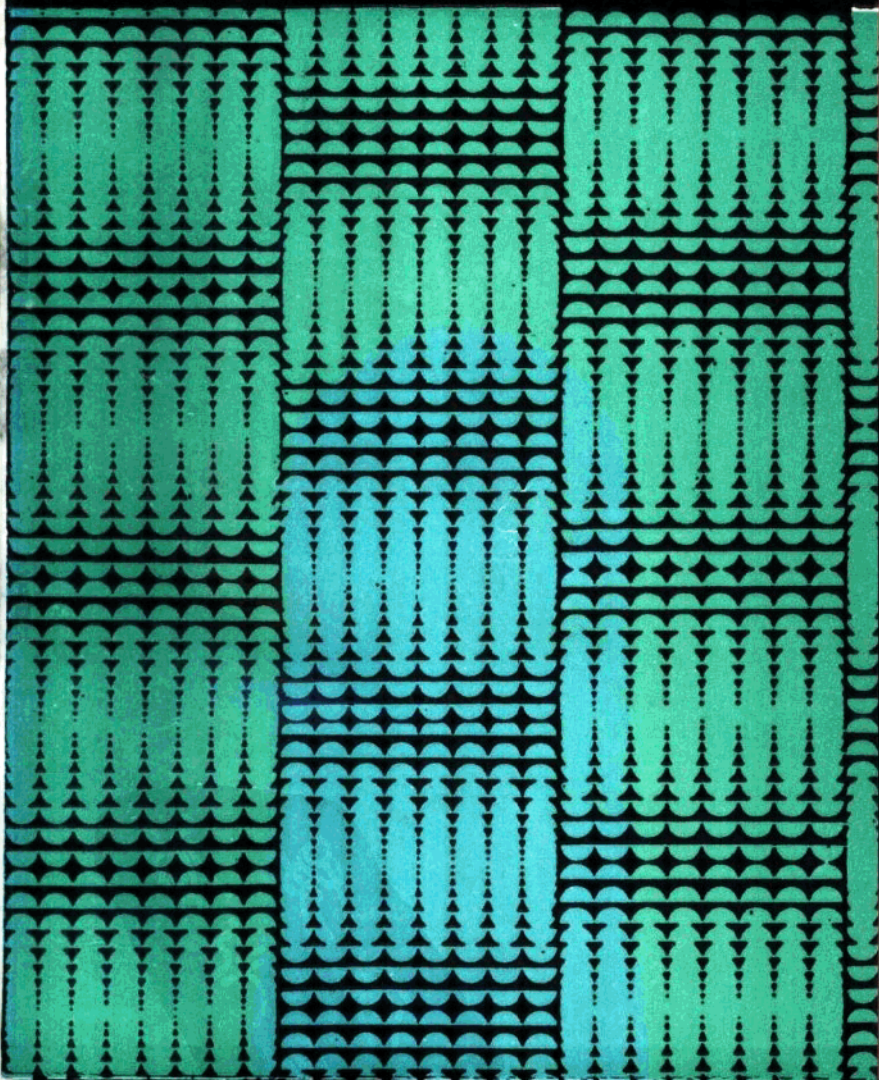


汽车运输安全技术

黑龙江省森林工业总局劳动安全监察处 编

中国林业出版社



林业安全培训系列教材

林业安全培训系列教材

汽车运输安全技术

黑龙江省森林工业总局劳动安全监察处 编

中国林业出版社

林业安全培训系列教材

汽车运输安全技术

黑龙江省森林工业总局劳动安全监察处 编

中国林业出版社出版（北京西城区刘海胡同7号）

新华书店北京发行所发行 国防科工委印刷厂印刷

787×1092毫米32开本 6印张 130千字

1991年1月第一版 1991年1月第一次印刷

印数1—10,100册 定价：3.00元

（京）第033号 ISBN7-5038-0777-6/TB·0184

内 容 提 要

本书以国家道路交通管理条例和林业部木材采伐运输安全技术规程为依据，按照现代安全管理科学的原理，并充分考虑林区汽车运材生产的特点，从人、车、路综合治理的观点出发，系统地介绍了林区汽车运输安全技术及安全运输的基本知识。本书可作为汽车驾驶人员的安全培训教材，亦可供汽车运输管理部门和林业院校有关专业的教师、学生和科研工作者参考。

林业安全培训系列教材编审委员会

主任委员 李满盈

副主任委员 康庆春

委 员 刘宏玺 胡兴周 王富喜

王贵锦 黄成东 朱成利

姚异光 关承儒 许洪钧

陈大勋 孟宪云 许茂佳

杨 凯 郭全禄 张彦清

赵乃会

主 编 刘宏玺

副 主 编 王富喜

序

在现代运输生产中，汽车运输已成为主要形式之一。特别是林区的运输生产，受客观条件所限，采用汽车和汽车拖挂车运输方式，更为机动灵活，周转快，适应性强，有利于林业企业的全面发展。同时，随着汽车运输生产的发展，其安全防范工作，越来越被人们重视，尤其对事故多发的地区和职工安全操作技能较低的单位，急需加强安全教育和技术培训，强化安全管理，进行人、车、路综合治理。

为了配合安全教育和技术培训，黑龙江省森工总局劳动安全监察处，委托高级工程师张葆棠同志编写了这本《汽车运输安全技术》，作为林业安全培训系列教材之一。初稿完成以后，经张栋良、张连友、宋会、邹玉林、关敬一、辛宝健、高玉文同志审阅讨论，提出了很多宝贵意见，经过修改后印成讲义，在森工总局主办的汽车运输安全技术师资培训班上试讲，又组织学员作了进一步修改，最后经过林业安全培训系列教材编审委员会主编刘宏玺同志、副主编王富喜同志、委员赵乃会同志审核定稿。

书稿虽几经修改，但错误之处仍在所难免，尚祈读者指正。

黑龙江省森林工业总局劳动安全监察处

1990年7月

目 录

第一章 概 论	(1)
第一节 汽车交通事故概况及安全对策	(1)
第二节 交通管理的基本原则与林区公路交通的特点	(5)
第三节 林区汽车运输安全技术工作的基本内容	(7)
第二章 驾驶员生理与心理因素对行车安全的影响	(10)
第一节 交通心理	(10)
第二节 驾驶疲劳与行车安全的关系	(16)
第三节 酒精对驾驶员的心理影响	(20)
第四节 驾驶员超速行车的心理特征	(24)
第三章 车辆技术状态与行车安全的关系	(28)
第一节 汽车的主要技术性能	(28)
第二节 发动机技术状态与行车安全的关系	(37)
第三节 转向系统	(42)
第四节 制动系统	(49)
第五节 轮胎与行车安全	(60)
第六节 其它部分与行车安全的关系	(67)
第四章 公路和林区公路与行车安全的关系	(73)
第一节 公路标准与交通事故的关系	(73)
第二节 林区公路分级及其主要技术指标	(76)
第三节 林区公路行车安全	(84)
第五章 驾驶技术与行车安全	(89)

第一节	对驾驶技术的评价与考核	(89)
第二节	汽车制动安全技术	(92)
第三节	汽车防侧滑、侧翻与转向安全技术	(106)
第四节	一般道路驾驶安全技术	(112)
第五节	复杂道路驾驶安全技术	(117)
第六节	汽车列车驾驶安全技术	(124)
第七节	运材汽车的装载与行车安全的关系	(130)
第六章	事故预防	(138)
第一节	汽车事故发生的规律	(138)
第二节	按“三不放过”的原则处理事故	(145)
第三节	对人、车、路综合治理	(153)
第四节	对运材汽车多发事故的预防	(168)
第五节	汽车火灾事故的预防	(173)
第六节	汽车发生事故时的紧急处置	(179)
参考文献		(183)

第一章 概 论

第一节 汽车交通事故概况及安全对策

一、汽车交通事故概况

据有关资料统计,目前全世界每年因交通事故死亡的大约有35万人,受伤人数有1000万左右,直接经济损失四、五亿美元。自从有汽车以来,全世界死于交通事故的人约有2000万之多。我国1987年城乡道路共发生交通事故298147起,死53439人,伤187399人,直接经济损失27939万元。

目前,全世界有各种机动车(不包括拖拉机)约5亿辆,即平均每10人有一辆车,我国只有1000万辆,平均每100人有一辆车。我国机动车的拥有量只是全世界总量的2%,而死于交通事故的人数却占1/6~1/7,如果按每亿车公里或每万辆汽车折算事故死亡率,我国要比某些交通发达国家多一、二十倍。在某些大城市差距更加明显,如表1。

表1 1980年交通事故死亡人数比较表

城市名称	交通事故死亡人数	机动车拥有辆数 (万)	万辆车年死亡人数
东 京	394	320	1.2
芝 加 哥	328	150	2.2
纽 约	616	234	2.6
北 京	560	13	43.1

美国学者乔治·威伦在他的著作《交通法院》中写道：“人们应该承认，交通事故已成为今天国家最大的问题之一。它比消防问题严重，是因为每年交通事故比火灾死伤的人更多，遭受的财产损失更大；它比犯罪问题更严重，是因为交通事故跟整个人类有关，不管是强者或是弱者，富人或是穷人，聪明人或是愚蠢人，每一个男人、女人、孩子或者婴儿，只要他（她）们在街道或者在公路上，每一分钟都可能死于交通”。事实确是如此。

二、有效的治理整顿能大幅度减少交通事故

第一次世界大战后，在美国，随着机动车数的增加，交通事故剧增。在1919年到1928年10年中，机动车由920万辆增至2500万辆，机动车在道路上所发生的交通事故由每年死1000余人增至3000余人，引起了社会公众与政府的重视。于是，在1928年即从教育入手，在小学设置交通安全教育课，1930年成立了美国交通工程师学会，同时大力兴建以服务于交通管理的安全设施，开展全民性的交通安全运动，使交通事故得到有效控制。从1928年到1961年的34年内，尽管机动车增加了2倍，但全国交通事故的死亡人数仍稳定在1928年的水平，即每年仅死3000人左右。到1936年美国有机动车1.8亿辆，占世界机动车总数的36%，因道路交通事故死亡人数为47900人，约占全世界因道路交通事故死亡人数的13%。

日本战后经过经济恢复到经济振兴年代，机动车辆急剧增长，1958年有机动车300万辆，因交通事故死亡人数达8000余人，1959年达10000余人，于是全国上下感到问题严重，1961年警察厅成立了以普及交通安全教育、防止交通事故为宗旨的财团法人——全日本交通安全协会，召开了

“第一次交通安全国民总动员运动中央大会”，内阁总理等要人列席会议，继而建立了安全驾驶员制度、交通巡视员制度，并从幼儿园、小学开始进行安全教育，同时加快道路建设速度，增加交通安全投资，加强现代化交通管理。结果从1959年到1985年的26年中，尽管机动车增加近20倍，达到6439万辆，但1985年交通事故死亡人数仅9261人，比1959年还少。1970年又成立以内阁总理大臣为主席的全国交通安全对策会议，以后的15年，交通事故死亡人数连年下降，1980年以后基本趋于稳定。

苏联1987年有机动车3000万辆，因交通事故死亡39000人；法国1985年有机动车2840万辆，死亡10448人；联邦德国1985年有车3055万辆，死亡8972人。因交通事故死亡人数的“世界之最”是1972年美国死亡56274人。而我国1987年有车1000多万辆，死亡人数却有53439人，距世界之最已相差无几了。可见问题是何等严重。但完全可以相信，随着全国人民对交通安全认识的提高，也会象工业发达国家那样，在交通事故问题上出现一个转折，因交通事故的死亡人数将大幅度下降。

三、交通安全要素与对策

(一)交通安全三大要素

人、车、路(包括环境)称为交通安全三大要素(如图1)，其中人是最重要的因素。因为车是由人驾驶的，道路是由人来使用的，所以人是主动的、有意识的，是交通安全的主体；道路是交通安全的基础，这里所说的道路除路面条件外，还包括交通设施和道路环境；车主要是指机动车辆，对道路上各种交通参与者如自行车、行人、非机动车等而言，机动车是交通强者。要达到交通安全的目的，必须要在人、车、路三大

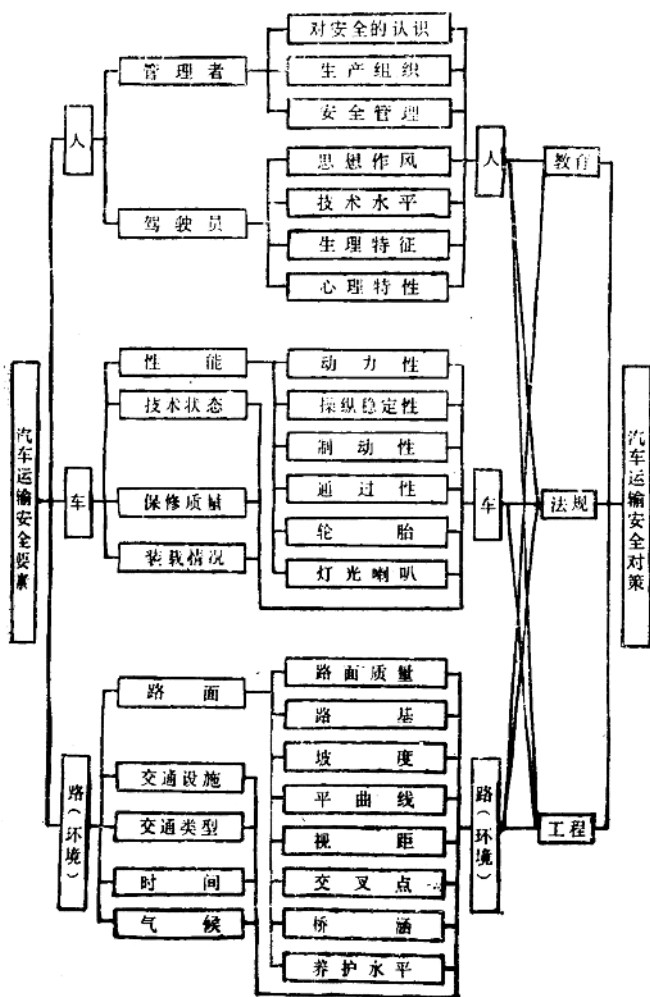


图1 汽车运输安全系统

要素上下功夫，把交通安全作为一个系统，把人、车和道路环境作为子系统来研究。

(二)交通安全对策

美国1923年就提出了“三E科学”，“三E”是法规(Enforcement)、工程(Engineering)和教育(Education)。即要搞好交通安全，必须以法规、工程和教育为主体，全面地进行建设，缺一不可。交通工程是交通安全的基础科学，一切交通法规必须以交通工程为科学依据，一切交通安全对策与设施必须以交通工程为理论基础，交通安全教育必须以交通工程为指导。

交通工程、法规和教育共同作用于交通安全三大要素(如图1)，以达到交通安全的目的。

第二节 交通管理的基本原则与 林区公路交通的特点

一、公路交通管理的基本内容和原则

交通是各种运输和邮电通信的总称，即人或物从一地点到另一地点的移动。交通方式有道路、铁路、航空、水路等。而道路是指公路、城市街道和胡同(里巷)，以及公共广场、公共停车场等供车辆、行人通行的地方。公路是指连接各城镇、乡村和工矿基地之间主要供汽车行驶的道路，因此公路交通就是在公路上进行的交通运输。

交通管理就是正确处理人、车、道之间的关系，使交通尽可能安全、畅通、公害小和耗能少。现代交通管理的基本内容有：车辆检验，驾驶人员考核，交通违章及交通事故处

理，交通秩序的维护，交通信号指挥与控制，交通警卫。其内容还包括：便道、车行道及停车场在内的道路管理；交通标志、路面交通标示、隔离墩、安全岛和护栏等道路交通安全设施的装备；交通的合理组织；交通法规的制定与执行，以及交通安全宣传教育等。

交通管理的基本原则是：

(1)交通分离原则，即采用交通分流与交通隔离等手段，使各种交通形态在空间和时间上进行分离；

(2)交通流量均分原则，即采用单向交通、禁行交通、禁止左转弯、排除过境交通以及错峰上下班制度等手段，使交通流量在空间和时间上均分；

(3)交通连续原则，即合理设置不同形态的换车设施，并注意交通工程与安全设施的连续性，以方便交通；

(4)交通总量削减原则，即采用交通管理措施使道路上交通物体的总数量、旅行时间或运行距离最小，以利交通通畅；

(5)置右原则，即慢速交通物体的通行道应设在快速行车道的右侧与左侧超车的原则；

(6)优先权原则，包括流向优先与交通物体优先，即直行、干线、右边无来车优先，火车与有轨电车优先，紧急车辆优先，车辆与行人在车道内车辆优先，在人行横道线内行人优先等。

二、林区公路交通的特点

林区公路交通是混合式交通，即汽车、摩托车、拖拉机、自行车、畜力车、人力车和行人同走一条路。各种交通物体的时速差异很大，从3~4公里到70~80公里甚至100多公里，同向行驶的交通物体的超越现象较多，因而交织点

也多，发生交通事故的概率也就较大。

林区公路宽度小，路面差，线形曲率大。由于宽度小，在交通物体交会时要降低速度和改变行驶路线互相避让，冲突点增多；由于路面差、线形曲率大，视距小、盲区大，不安全因素大量增加。

林区公路上行驶的车辆与国家公路上的车也有不同，运材车载荷重、往往纵向超长，横向超宽，驾驶员后视及对后车的听觉障碍大，人力车与畜力车装载宽度大，在交会和超越时比较困难，险情严重，特别是冬季人们衣着笨重，皮帽子捂住两耳，听觉迟钝，行动笨拙，更易发生事故。

林区公路往往穿越荒野山岭，公路上的行人大多数是村屯居民和林区职工家属，由于宣传教育不够，居民对交通法规和交通常识知之甚少，法纪观念淡薄，有些少数民族还坚持右辕驾车左侧通行，因而容易发生事故。

林区公路的交通管理难度较大。林区公路虽是企业专用公路，但社会车辆、农村拖拉机和畜力车等也在公路上行驶，林业运材汽车有的也跨行国家公路，因此，交通管理工作难度较大，一旦发生事故，地方交通管理部门往往鞭长莫及，不能及时处理；又如林业部门的一些特殊安全要求，社会车辆的驾驶员也难以完全执行。

第三节 林区汽车运输安全技术工作的基本内容

一、建立健全法规

首先要认真贯彻国家颁布的《中华人民共和国道路交通管理条例》和林业部颁发的《木材采伐运输安全技术规程》以及地方政府的补充规定，这些都是林区交通安全法规的基

基础，是交通参与者在交通活动中的行为规范，是处理交通违章和交通事故的法律依据。要以此为基础制订完备齐全的法规体系，包括林区公路管理、车辆管理、交通管理、事故处理、违章处罚、驾驶员管理、运输车辆技术条件、原条原木装载要求、安全技术操作规程、进入林区车辆防火规定等等。这些法规有的要地方政府制定，有的由企业制定，有的由企业管理部门制订。凡是由企业和企业管理部门制订的都要按照一定的程序报批或备案，对只涉及企业内部又与上级有关规定没有冲突的，企业可在发布的同时，报上级备案；对涉及当地居民的要与地方政府联合制定发布，同时报上一级管理部门备案；对涉及原则和政策问题的应按规定程序报批。

二、提高林区道路工程质量

首先要严格按规定设计林区公路，特别在路面、线形、横断面、交叉路口、道路环境诸方面要提高设计质量；其次是按设计标准施工，努力提高工程质量，并按设计标准验收；交付使用后，要按规定要求进行养护，同时对交通设施如交通标志、护柱、安全墙、路障要加强维护，林内弯道的视距必须保证达到规定的距离，冬季要保证坡道路面的附着系数；道路绿化应服从交通部门的要求，使其起到保持驾驶员的良好视距和诱导视线的作用。总之，要在林区公路设计、施工和维护工作中，为预防交通事故和减少伤害创造条件。

三、保证汽车的安全性能

要保证运材汽车具有良好的动力性、操纵稳定性和制动性能，保证运材装具、防护装置和挂车的可靠性，控制车宽和载量，从车辆技术状态上为交通安全防范提供保障。

四、加强交通安全教育

首先领导层要把交通安全重视起来，依靠党政领导，加强交通安全管理，在组织生产和资金投入上把交通安全摆上应有的位置，把预防和减少交通事故的任务落到实处，提高广大群众和全体驾驶员遵守交通法规的自觉性。在林区还要深入沿路村屯进行宣传教育。要认真处理和纠正驾驶员的违章行为。交通违章和事故成正比例关系，纠正和取缔交通违章是维护交通秩序、保障交通安全的重要措施，特别是对那些易于发生交通事故的违章，如非驾驶员开车、酒后开车、过度疲劳开车、超速行驶、强行超车等要逢违必纠，当罚则罚，使违章者受到教育；对驾驶员的考核和年审要严肃认真，以不断提高其技术素质，减少违章肇事。

五、开展科学研究

开展科学研究，不断探索林区公路建设、运材列车性能、事故的成因规律和预防措施，努力解决林区公路交通安全管理工作中亟待解决的问题。