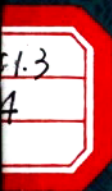




海 军 曹彦恒 主编

军事交通系统 稳定性理论



解放军出版社

军事交通系统稳定性理论

主 编 海 军 曹彦恒

解放军出版社

图书在版编目(CIP)数据

军事交通系统稳定性理论/海军主编. -北京:解放军出版社,2002

ISBN 7-5065-4269-2

I.军... II.海... III.军事运输-交通运输管理-管理信息系统-稳定性-研究 IV.E951.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 020115 号

解放军出版社出版

(北京地安门西大街 40 号 邮政编码:100035)

北京瑞哲印刷厂印刷 解放军出版社发行部发行

2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:6.25

字数:120 千字 印数:3000 册

定价:19.80 元

主 编：海 军 曹彦恒

编 著：海 军 曹彦恒

侣洪涛 马 臣

袁徐福 陈 斌

前 言

在军事斗争准备中，交通运输建设与准备是其重要内容。交通运输准备包含许多方面，如运输网络、线路、枢纽等基础交通设施建设，运输工具与其他设备的准备等。众所周知，交通运输技术设施与设备越复杂，技术含量越高，对其准备与建设就越困难与越复杂。而未来战争是在更加恶劣条件与环境下进行的，对交通设施与设备的破坏程度更高，故而，平时对军事交通系统进行充分准备就更显重要。而对其准备到何种程度应有一套评价标准，标准就是要始终保持军事交通系统功能的高度稳定性，这是摆在军交运输部门和运输部门面前一项重要任务。

军事交通系统的稳定性是指其完成军事和其他运输，满足国家经济建设和国防建设需求的能力，以及在战时不同内外部环境干扰情况下，恢复运输生产的能力水平。而稳定性是与可靠性、持久性密不可分的。军事交通



系统可靠性反映了军事交通系统技术本身在明确运营条件下保存完成军事运输任务的能力。军事交通系统持久性是系统遭敌人破坏或在突发事件情况下,完成军事运输与其他重要运输任务,保存或恢复军事运输可能性的能力。

本书在介绍稳定性、可靠性与持久性理论上,分析与探讨了运输枢纽、线路、网络与各种运输方式稳定性的基本理论,评价指标体系与评价标准,提高其稳定性的方法与步骤等。这些指标可作为交通设施与设备建设与准备的标准与依据,从而为合理优化地对军事交通系统进行建设与准备,探讨了一种新的方法与途径。

全书共分九章:第一章,军事交通系统概述;第二章,军事交通系统稳定性理论;第三章,军事交通系统可靠性;第四章,军事交通系统持久性;第五章,运输枢纽持久性评价;第六章,运输线路持久性评价;第七章,铁路军事交通网络持久性评价;第八章,其他几种军事运输方式网络持久性评价;第九章,战区铁路军事交通网络持久性实例分析。本书可为军事交通系统的建设与发展提供理论参考依据,也可作为军交运输系统领导与有关人员的参考读物。

2001年9月



目 录

前言	(1)
第一章 军事交通系统概述	(1)
第一节 军事交通网络系统	(4)
第二节 军事交通枢纽系统	(8)
第三节 军交运输工具与技术保障装备	(12)
第四节 军事交通组织管理系统	(14)
第二章 军事交通系统稳定性理论	(16)
第一节 军事交通系统稳定性的内涵与本质	(16)
第二节 军事交通系统稳定性评价	(20)
第三节 提高军事交通系统稳定性的措施	(24)



第三章 军事交通系统可靠性	(32)
第一节 可靠性理论基本概念与内容	(32)
第二节 军事交通系统可靠性评价指标体系	(41)
第三节 军事交通系统储备	(51)
第四节 运输工具与技术设备可靠性评价	(57)
第四章 军事交通系统持久性	(65)
第一节 影响军事交通系统持久性因素分析	(65)
第二节 评价军事交通系统持久性的量化指标	(69)
第五章 运输枢纽持久性评价	(80)
第一节 运输枢纽持久性评价	(80)
第二节 运输枢纽持久性分析与计算	(84)
第三节 运输枢纽持久性分析计算步骤	(90)
第六章 运输线路持久性评价	(97)
第一节 运输线路持久性评价标准	(97)
第二节 提高运输线路持久性方法与程序	(103)
第七章 铁路军事交通网络持久性评价	(111)
第一节 铁路军事交通网络持久性评价	(111)
第二节 提高铁路军事交通网络持久性程序	(130)
第三节 提高运输线路持久性的试验与分析	(136)
第八章 其它几种军事运输方式网络持久性评价 ...	(146)
第一节 铁路持久性评价方法在其它军事运输方式中的应用...	(146)
第二节 提高几种不同军事运输方式网络持久性的程序 ...	(152)



第九章 战区铁路军事交通网络持久性实例分析 …	(160)
第一节 运输网络持久性评价方法小结	(160)
第二节 战区军事交通网络持久性分析与评价	(165)
第三节 提高运输网络持久性方案与措施	(175)
结语	(185)
主要参考文献	(189)



第一章 军事交通系统概述

系统是由相互关联、相互制约的事物组成的整体。在自然界和人类社会中存在着各种系统,如在人类社会存在着生产系统、消费系统、交通运输系统等。本书所研究的对象是军事交通系统。

军事交通系统的基础“平台”是国家交通运输系统,是在国家交通运输系统基础上发展起来的具有军事特色,为国防建设与军事斗争服务的一个复杂系统。是不同运输方式的综合体。是由运输线路、枢纽等基本设施,在空间位移的运输工具,横向与垂直运动的装卸工具,管理系统与人员等组成的一个多元系统。因此,研究军事交通系统的稳定性问题,首先要理解与明白军事交通系统的组成部分与其中的单元。

下图为国家交通运输系统的总体构成(图 1-1)。



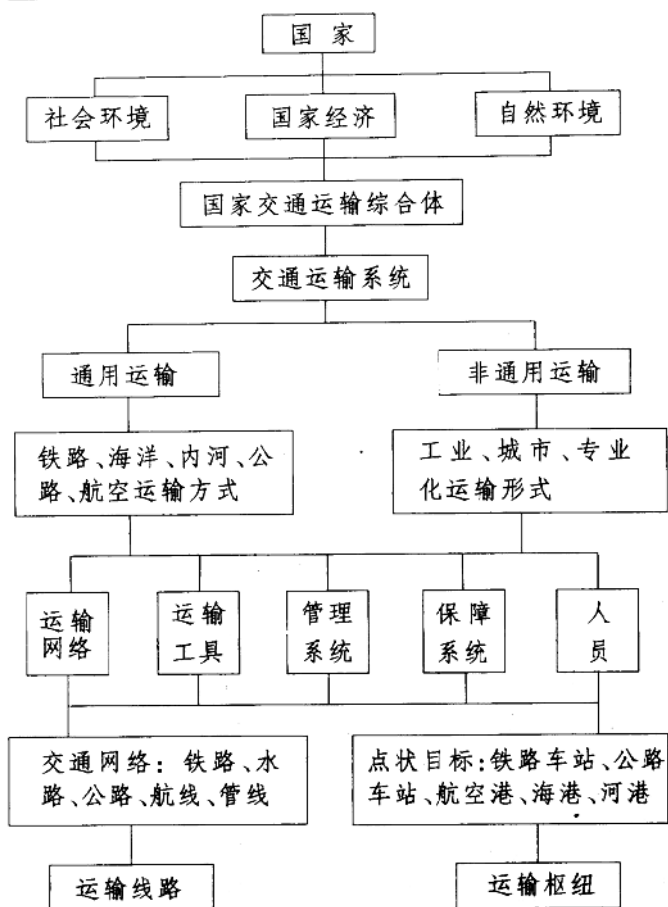


图 1-1



军事交通系统的各组成部分如下框图所示(图 1-2)。

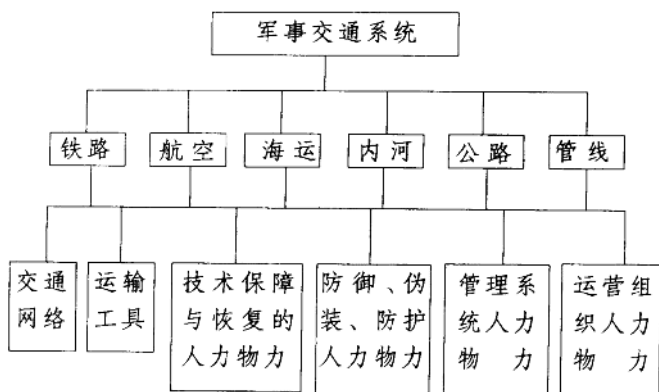


图 1-2

按照军事综合运输观点，军事交通系统的结构或组合形式有如下三种：串联式、并联式与混合式。

串联式。两种或两种以上军事运输方式系统间形成如电路中的串联表现形态。串联的形式多种多样，并不是五种军事运输方式的全部串联，可能是两种或两种以上各种不同军事运输方式之间的串联。

并联式。两种或两种以上军事运输方式系统间形成如电路中的并联形式。当各种独立的军事运输方式具有较大运输能力时，常出现这种运输结构形式。



混合式。在组织军事运输时,常常利用这种混合的结构形式,当然,混合的表现组合形式可能多种多样。

由上述分析可知,军事交通系统是由现代铁路、公路、水路、航空与管道五种军事运输方式组成的综合体系,每一种军事运输方式都是由特定的运输网络、枢纽点状目标、运输工具、装卸与技术保障装备、管理系统与人员和保障系统等各单元组成的复杂系统。

由于在本书后续各章节对军事交通系统稳定性的分析与计算中,要涉及到军事交通系统中各个子系统的设施与设备,因此,下面就军事交通系统的主要构成部件与单元作一简要分析与介绍。

第一节 军事交通网络系统

军事交通网络是在一定空间范围内由一种或几种运输方式的线路与枢纽组成的综合体。是军事交通系统中一个主要而且重要的子系统。军事交通网络是组织军事运输的物质基础,是运输工具移动的基础,其空间布局、通过能力与技术设备直接影响与制约着军事交通系统效能的发挥,体现了军事交通系统的状态与水平。发达、均衡与协调的军事交通网络是军事交通系统追求的目标。

军事交通网络按军事运输方式可分为铁路军事交通网、水路军事交通网、公路军事交通网、航空军事交通网与管道军事交通网五种网络。按各种现代军事运输方式



的结合而分,可分为单一军事交通网络和多种联合式的军交综合运输网络。按其覆盖范围可分为全军、战区、前方与后方军事交通网络等。

构成军事交通网络的主干是运输线路,运输线路按其地位与作用、通过能力而分为干线、支线、专用线、国防线路等。

按运输线路在地域的空间分布,分为陆上交通线、水上交通线与空中交通线。陆上交通线包括铁路与公路。

一、铁路

我国铁路分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ三级。Ⅰ级铁路是具有重要政治、经济与国防意义的在铁路网中起着骨干作用的铁路;Ⅱ级铁路是具有一定的政治、经济与国防意义,在铁路网中起着联络、辅助作用的铁路。Ⅲ级铁路是为某一地区服务,具有地方意义的铁路(见表1-1)。

表1-1 铁路等级与主要技术标准

等级	路网中作用	远期年客货运量(Mt)	最高行车速度(km/h)	限制坡度(‰)		最小平曲线半径(米)	
				一般地段	困难地段	一般地段	困难地段
Ⅰ	骨干	≥ 15	120	6	12	1000	400
Ⅱ	骨干	< 15	100	12	15	800	350
	联络与辅助	≥ 7.5					
Ⅲ	地区性	< 7.5	80	15	20	600	300



铁路线路是由路基、道床、钢轨与联接件等组成的，路基是线路的基础，为保障路基稳定性，抵抗自然力破坏，还必须修建排水设施等。

道床是为了传递轨枕荷载，固定轨枕位置，排除地面积水等目的而铺设的。

钢轨。我国目前使用的钢轨长度为 12.3 米或 25 米，重为每米 60、50、43 与 38 公斤。

在一个战区范围内，为了适应高技术战争的需求与国防建设的需要，应建设战区铁路交通网络，主要分布在下列几个区段：从国家后方到靠近方面军分配站的铁路线；从方面军分配站到靠近前沿车站的铁路线；从左到右，靠近相邻战区车站的铁路线。根据铁路线分布特征，可分为前线方向纵向线与连接纵向线的横向线。纵向线完成重要与主要的军事运输任务。根据前线铁路特征与密度，在战区内应建设和准备 3-4 条纵向方向铁路和相应数量的横向铁路。

二、公路

公路是指连接城市、乡村、部队机关与驻地，供汽车行驶的具有一定技术条件和设施的道路。根据所适应的交通量水平分为五个等级：高速、一级、二级、三级与四级公路（见表 1-2）。



表 1-2

公路等级

等级	高速	一级	二级	三级	四级
年平均日交通量(辆)	>25000	15000-3000	3000-3500	1000-4000	1500
标准车	小客车	小客车	中型货车	中型货车	中型货车
出入口控制	完全控制	部分控制			
设计年限(年)	20	20	15	10	10

公路由路基、路面、路肩等组成。路基是指路面下的土基，是公路的重要组成部分，路基要求具有一定的强度、稳定性和持久性。路面是在路基表面上用各种不同材料分层铺设而成的结构物，供车辆在路面上以一定的速度行驶。路面分为四个等级：高级路面、次高级路面、中级路面、低级路面。路肩是位于行车道外至路基边的部分。

具有国防与军事意义的是国防公路、边防公路、海防公路与战备公路。国防公路是在国防公路网上选定或专门修建的公路，是沟通战略区域、战役方向的公路以及为首脑工程、军事基地、部队机动、紧急疏散等服务的公路。边防公路是为保障陆地边防的安全与领土完整，在靠近边防修建的公路。海防公路是为保障海防的安全和领土完整，在沿海地带和岛屿上修建的公路。战备公路是指战时供部队机动和物资运输使用，而在平时建设的公路。



三、航道(线)

海洋航线分为沿海运输航线与远洋运输航线。

内河航道分为7个等级,其通航条件及相应的标准见下表(表1-3)。

表1-3 内河航道等级

等级	驳船等级(吨)	航道尺度(米)		闸室有效尺寸(米)		
		浅滩水深	弯曲半径	长	宽	门槛水深
1	3000	3.5-4.0	580-1050	280	34	5.5
2	2000	2.6-3.8	530-950	195	16-23	4.0
3	1000	2-2.4	480-810	180-280	12-34	3.0-3.5
4	500	1.6-1.9	330-480	120-180	12-23	2.5-3.0
5	300	1.3-1.6	260-380	100-140	12-23	2-2.5
6	100	1-1.2	105-220	80-190	8-23	1.5-3
7	50	0.7-1.0	85-180	70-110	8-12	1.2-2.5

四、航空航线

航线是由一系列站点形成的航空运输路线。由飞行的起点、经停点、终点、航路、机型等要素组成。分为国际与国内航线,国内干线与地方支线。

第二节 军事交通枢纽系统

军事交通枢纽是两种或多种运输线路交汇而成的点状运输基础设施,是军事交通系统中一个重要组成单元,

