

国家消防勤务系统分析 教学大纲

〔俄〕 H. H. 布鲁什林斯基 编

戚长生 译
李福柱 校

中国人民武装警察部队学院组织翻译

二〇〇〇年十二月

国家消防勤务系统分析教学大纲

〔俄〕 Н.Н.布鲁什林斯基 自然科学学院院士、教授 编
戚长生 译 李福柱 校

中国人民武装警察部队学院组织翻译 廊坊 2000 年 12 月

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОСУ ДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ АКАДЕМИК АЕН РФ ПРОФЕССОР
Н. Н. БРУШЛИНСКИЙ

俄罗斯联邦内务部高等消防工程技术学校学术委员会推荐

俄罗斯联邦内务部高等消防工程技术学校 莫斯科 1994 年

内 容 提 要

主要内容有：系统分析的基本理论；国家消防活动信息的处理方法；概率论基础；业务情况的模拟；消防勤务活动的模拟；国家消防系统的机构设置；国外消防勤务组织。

责任编辑 宋光积 刘万臣

责任校对 陈洁茹

封面设计 王维钢

霸州市东杨庄新兴插图社排版

廊坊文出准字(2000)第 42 号

廊坊市印刷厂印刷

整套教材工本费：200 元

内部发行 不准翻印

译 序

1995年盛夏,应俄罗斯联邦内务部的邀请,我率武警学院代表团赴莫斯科进行考察访问。访问期间,俄罗斯联邦内务部高等消防工程技术学校(现名为消防安全大学)赠进给我们一套教材。为了借鉴俄罗斯的先进消防教学经验,用以充实丰富消防教材内容,进一步提高教学水平,我们决定从中选取18部,作为学习参考资料翻译出来,供广大师生和消防工作者学习使用。为此,邀请刘万臣、来光积等13名同志担任翻译工作。经过他们的辛勤努力、认真细致的工作,这一套教材译著在21世纪到来之际,终于与广大读者见面了。

俄罗斯消防安全大学是世界上资历最老的培训高级消防和抢险救援人才的高等学府之一,拥有200多名教授、博士、副教授、副博士等组成的教师队伍,拥有良好的科研条件和丰硕的科研成果。该校注重理论与实践相结合、教学与科研相结合,具有丰富的教学经验。这套教材反映了他们的教学和科研水平,凝聚着辛勤耕耘的俄罗斯教师和科研人员的心血,也凝聚着俄罗斯广大人民群众和消防人员同火灾作斗争的宝贵经验,对我们有很高的参考价值。我们要善于学习和继承俄罗斯及世界各国的优秀文化成果和成功经验,为我们国家的发展和经济建设服务。在学习中,要贯彻“洋为中用”的原则,从实际出发,取长补短,吸取精华,力戒盲目照抄照搬、生吞活剥。

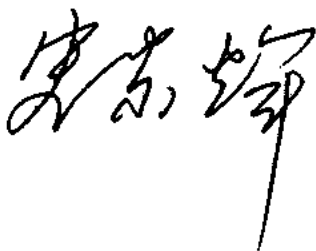
为了贯彻“资源共享”原则,这套教材除了满足学院教学需要外,我们还多印了一些,供全国消防界同仁学习借鉴。

需要说明的是,由于这套教材译著涉及著作权问题,不便正式出版,只能内部印刷使用。

在我们邀请参加教材翻译工作的同志中,有从校内外聘请的离退休老同志,也有正在从事教学工作的中年同志,他们在翻译教材过程中一丝不苟,克服了不少困难,付出了不少心血,在此,谨向他们表示衷心的感谢!为了提高译文的质量,我们还聘请了一些专家参加编辑和校对工作,借此机会也真诚地向他们表示感谢!

这套教材译著出版之时,适逢武警院校庆20周年即将来临之际,这也是我们翻译审定委员会和翻译工作者向校庆献上的一份厚礼!

院长

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to the Dean mentioned in the text.

2000年12月5日

翻 译 审 定 委 员 会

主 任：史东辉

副主任：张世瑗 王国安

委 员：高太存 郭铁男 杨 隼 张佩芳

巴玉宝 时景秀 赵连琦 李 树

马 良 王学谦

主译、主审：刘万臣 宋光积

译 者：舒慈煜 吴巨瀛 梅雪良

李福柱 戚长生 刘翰翼

张衔复 李志远 崔耀荣

张秀琴 高宏宇

译者的话

受武警学院之托,我们有幸参加了俄罗斯联邦内务部高等消防工程技术学校赠送的消防教材的翻译工作。几年来,我们在学院首长的关怀下,在大家共同努力下,终于完成了这项繁重的翻译任务,作了一件有意义的事情。

这套教材共18部(220多万字),包括消防专业课教材、专业基础课教材和辅助教材,具体是:《消防战术》、《消防战术习题》、《消防战术教学大纲》、《重大技术成因事故大规模杀伤的潜在危险性》、《建筑防火》、《建筑防火课课程设计方法指导》、《建筑防火教学大纲》、《生产工艺过程防火》、《生产工艺过程防火课课程设计方法指导》、《生产工艺过程防火教学大纲》、《燃烧过程》、《火灾发展与扑灭的物理化学基础》、《国家消防机关、消防队领导者的管理决策》、《国家消防勤务系统分析教学大纲》、《消防新信息技术与通信》、《消防安全社会学原理》、《管理理论与社会学教学大纲》和《消防经济学》等。其中《消防战术习题》由《消防战术习题(一)》与《消防战术习题(二)》合订而成。

这套教材涉及心理学、管理学、社会学、经济学、物理学、化学、数学等许多学科,内容十分丰富,具有较强的理论性、系统性和实用性,反映了八十年代和九十年代的水平。它虽不是近几年的新作,但其反映的基本理论、基本知识、基本原则并没有过时,况且许多内容对我们消防界来说仍有春风拂面之感。我们深切地感到,这套难得的教材无论是对消防教学、消防部队训练,还是对消防科研工作,都具有很高的参考价值和使用价值。它不仅使我们开阔视野,拓宽思路,而且会给我们提供很好的借鉴。如果热心的读者,能从中受到启示,吸取营养,有所收获,我们将会感到十分欣慰。

这套教材原编著者有 40 多人,其中有苏联和俄罗斯联邦自然科学学院院士、著名教授 Н. Н. 布鲁什林斯基,有技术科学博士、教授 И. М. 阿卜杜拉希莫夫、В. Л. 谢米科夫、Н. Ф. 沙特罗夫、Н. Т. 托波利斯基,有心理学博士 А. М. 斯托利亚连科,还有技术科学副博士、副教授、讲师、工程师等多人。

需要说明的是,为了保持原书风格,在翻译过程中除了对个别地方有印刷错误和笔误加以更正或加注外,全书没有删节,全文照译;有一部分教材是苏联解体前出版的,书中出现“苏联”两字,系指前苏联,译文中没有改动。

由于知识水平有限,加之时间紧,译文中谬误、生癖之处在所难免,尚希读者不吝赐教。

2000 年 11 月 27 日

说 明

学习本课程的目的是使学员掌握系统分析方法方面的理论知识和运用这些方法的实际技能,以解决与消防活动有关的组织管理问题。

通过学习,学员应懂得:

系统分析方法及其运用的实质是研究和设计复杂系统的现代方法论;

复杂系统模拟原则;

国家消防勤务信息处理的方法;

国家消防机关及其下属单位业务情况和运作过程的数学模型;

国家消防系统机构设置的原则。

学员还应掌握以下知识:

国外消防工作的组织情况;

国外消防救援勤务为提高作战能力如何使用系统分析方法。

学员在实习课中,要学会用于分析城市和地区的国家消防系统的机构设置和业务活动的处理统计数据、制作和运用数学模型的技能。学习完毕即进行考试。本课程与管理理论课和社会学课及个人用电子计算机在国家消防工作中的应用课密切相关,又是为准备撰写毕业论文服务的课程。

课 题 计 划

课题 序号	各编和课题名称	总学 时数	课时分配	
			讲授	实习课
1	2	3	4	5
	第一编 系统分析的基本理论			
1	引言	2	2	-
2	系统分析的基本概念	4	4	-
3	复杂系统的模拟	2	2	-
4	国家消防勤务是一个复杂系统	2	2	-
	本编合计	10	10	-

续表

课题 序号	各编和课题名称	总学 时数	课时分配	
			讲授	实习课
1	2	3	4	5
	第二编 国家消防活动信息的处理方法			
5	处理统计数据的基本理论	4	8	12
6	研究动态数列的方法	4	2	6
	本编合计	8	10	18
	第三编 概率论基础			
7	概率论的基本概念	4	4	—
8	随机量及其特征	2	2	—
	本编合计	6	6	—
	第四编 业务情况的模拟			
9	业务情况的系统处理办法	4	2	2
10	业务活动参数的模拟	12	4	8
	本编合计	16	6	10
	第五编 消防勤务活动的模拟			
11	国家消防分队运作过程的分析模型	14	6	8
12	国家消防勤务活动的模拟原理	2	2	—
	本编合计	16	8	8
	第六编 国家消防系统的机构设置			
13	各系统机构设置的实质	2	2	—
14	国家消防勤务系统设计方法论原理	6	4	2
	本编合计	8	6	2
	第七编 国外消防组织			
15	欧洲消防组织	2	2	—
16	美洲消防组织	2	2	—
17	亚洲消防组织	2	2	—
	本编合计	6	6	—
	课程学时总计	80	50	30

课 程 内 容

第一编 系统分析的基本理论

课题 1 课程引言

当今世界的危险。危险发生的原因。以非常情况的形式表现出的危险。建立专门组织,研究特殊方法、手段和设备。以便防止和消除非常情况的后果,关于建立系统分析的历史——研究和设计复杂系统的现代方法的情况。

学习本课的目的和任务。本课与其他学科的联系。

独立作业。学习对组织管理干部资格的要求。

阅读本课程大纲和推荐的参考文献。

课题 2 系统分析的基本概念

系统的概念。各系统的组成和结构。系统的分类。系统运作的环境。系统与环境的相互作用。系统法的原则。系统分析。系统分析的方法。

独立作业。阅读参考文献。领会系统分析的基本概念。

课题 3 复杂系统的模拟

模拟方法的实质。模型分类。数学模型及其种类。建立数学模型的基本步骤。运用数学方法和模型研究和设计复杂系统。

独立作业。阅读参考文献。领会复杂系统模拟结果的实质及其实际运用。

课题 4 国家消防勤务是一个复杂系统

国家消防勤务的目的、任务和职能。国家消防勤务的结构及其主要子系统。国家消防勤务与周围环境的相互关系。表征消防工作、周围环境和二者相互作用的参数。国家消防勤务组织和业务活动的效率。

自习课。设计出地区、城市的国家消防勤务的组织机构。分析表征国家消防活动的参数。

第二编 国家消防工作活动信息的处理方法

课题5 处理统计数据的基本理论

国家消防活动的信息保障。统计学一般理论基本概念。处理统计数据的示意图。分类法。变量数列及种类。用表格表示的变量数列。变量数列的数字特性(位置和离散的特性)。关于变量数列理论模型和统计学协调标准的概念。

自习课。处理好国家消防分队出动调度簿上的数据。统计研究国家消防分队的出动流。对国家消防部门业务工作的时效特性进行统计研究。统计分析国家消防分队技术装备的使用情况。

课题6 研究动态数列的方法

动态数列概念。动态数列种类。动态数列的图示。动态数列的分析方法。最小平方法。运用动态数列分析和预测国家消防机关及其所属分队的业务工作。

独立作业。阅读参考文献。领会研究动态数列的方法。

第三编 概率论的基础

课题7 概率论的基本概念

偶发事件及其概率。偶发事件概率的性质。不相容事件和独立事件的概念。概率的加法和乘法定理及其结果。总概率公式。

独立作业。领会概率论的基础。

课题8 随机量及其特征

随机量的概念。随机量的种类。随机量的分布定律和函数,其性能和图示。连续随机量的分布密度及其性能。随机量的数字特征,其与变量数列数字特征的联系。运用概率论方法模拟国家

消防勤务发挥职能作用的过程。

独立作业。领会概率论的基础。

第四编 业务情况的模拟

课题 9 业务情况的系统处理办法

业务情况(在城市和地区)的概念及其系统描述。业务情况的参数及其数学模拟的方法。

独立作业 描述某具体市、地区业务情况的系统处理方法。

课题 10 业务情况参数的模拟

消防分队出动流的数学模型。消防分队勤务活动时间特性(向呼唤行驶时间、灭火持续时间、占用的总时间)的数学模型。应召出动的国家消防分队战斗班数的模拟。编制国家消防分队出动计划表的方法。

独立作业。建立不同情况下国家消防分队出动流的模型并加以分析。建立消防勤务活动时间特性的模型并加以分析。

第五编 消防勤务活动的模拟

课题 11 国家消防分队运作过程的分析模型

消防部门单个岗位运作过程的模型。专勤消防车班运作过程的模型。这些系统的工作情况和效率指标的概率计算。消防分队同时接受多起火警过程模型。消防保卫区内各消防分队运作过程模型。

课题 12 国家消防勤务活动的模拟原理

模拟的实质。建立和运用消防分队运作过程模型的一般原则。

独立作业。实际掌握消防运作过程的各种方式模拟的方法。对所获结果进行统计分析。

第六编 国家消防勤务系统的机构设置

课题 13 各系统机构设置的实质

各系统机构设置的概念。机构设置的基本要素、步骤以及方法原则。

机构设置方法论在实践中的应用。

课题 14 国家消防勤务系统设计方法论原理

消防业务活动的总体规模和机构预测。论证具体城市所需消防站、基本消防车和专勤消防车数量。论证消防保卫区的人员编制。用分析模拟方法分析比较城市消防分队配置的各种方案并对按照城市消防站配备战斗班方案的效果作出评估。

实习课。设计不同条件下的消防系统并分析其设计结果。

第七编 国外消防组织

课题 15 欧洲消防组织

联邦德国、英国、法国等欧洲国家消防机构、任务及职能。对柏林、伦敦、巴黎等欧洲特大城市的消防部门的活动作一比较分析。

课题 16 美洲消防组织

美国、中美、南美各国消防机构、任务及职能。对纽约等美洲特大城市的消防活动加以分析。

课题 17 亚洲消防组织

日本、中国、越南等亚洲国家的消防机构、任务及职能。将东京、大阪、北京、香港、新加坡等亚洲特大城市的消防工作活动进行分析。

实习课。试对世界大国特大城市的消防组织加以比较分析。

主要参考文献

H.H. 布鲁什林斯基:《消防勤务活动的模拟》。莫斯科,建筑出版社 1981 年。

H.H. 布鲁什林斯基等:《完善消防部门的组织和管理》。(H.H. 布鲁什林斯基主编)莫斯科,建筑出版社,1986 年。

《系统分析与国民经济,消防安全问题》H.H. 布鲁什林斯基主编。莫斯科,建筑出版社,1988 年。

《建筑标准与规则(2.07.01—89)·城市建设·城乡居民区规划与建设》。莫斯科,苏联国家建筑委员会,1989 年。

补充参考文献

H.H. 布鲁什林斯基等著:《运用实用数学方法解决消防技术课题》。莫斯科,苏联内务部高等消防工程技术学校,1983 年。

H.H. 布鲁什林斯基著:《抢险救援、工作组织、运作和管理的理论基础》。书中:在非常情况下的安全问题。第 1 版,莫斯科,全俄科技情报研究所,1993 年。

H.H. 布鲁什林斯基著:《经验公式》。莫斯科,俄罗斯联邦社会治安部高等学校,1965 年。

H.H. 布鲁什林斯基、Ю. H. 科洛米耶茨、B. B. 柯罗布科:《联邦德国的消防组织》。载于《消防事业》杂志,1992 年 1~6 期。

H.H. 布鲁什林斯基、Ю. H. 科洛米耶茨、B. B. 柯罗布科著:《现代抢险救援工作中的组织问题》。书中:在非常情况下的安全问题。莫斯科,全苏科技情报研究所,1992 年第 10 版。

H.H. 布鲁什林斯基、Ю. H. 科洛米耶茨、B. B. 柯罗布科:《东京和大阪的城市消防》。载于《消防事业》杂志,1993 年第 1 期。

H.H. 布鲁什林斯基、B. JI. 谢米柯夫著:《国民经济安全保障系统的集中化》。载于《消防事业》杂志,1990 年第 12 期。

H.H. 布鲁什林斯基、B. JI. 谢米柯夫:《关于组建国民经济安全保障系统防止事故、灾难和自然灾害的设想》。书中:在非常情况下的安全问题。莫斯科,全俄科技情报研究所,1991 年第 1 版。

H.H. 布鲁什林斯基、C. B. 索科洛夫著:《纽约消防》载于《消防事业》杂志,1991 年第 9 期。

E. C. 温特采尔:《运筹学》。莫斯科,《苏维埃无线电》,1972 年。

E. C. 温特采尔:《概率论》。莫斯科,《科学》,1969 年。

Ю. М. 康德拉申:《日本消防》载于《消防事业》杂志,1991 年第 1 期。

A. K. 米奇也夫:《志愿消防》。莫斯科,建筑出版社,1987 年。

《消防保护对象设计标准》(BCH—1—91)。

《消防安全、信息与技术》杂志,1993 年第 1 期(3)。

H. H. 索波列夫著:《实用数学课实际练习课的方法指南》。莫斯科,苏联内务部高等消防工程技术学校,1987 年。