



人民警察中级培训统编教材

现代公安科学技术 知识教程

公安部政治部 编



中国人民公安大学出版社

人民警察中级培训统编教材

现代公安科学技术知识教程

公安部政治部 编

(公安机关 内部发行)

中国人民公安大学出版社

一九九五年·北京

人民警察培训教材
现代公安科学技术知识教程
公安部政研部 编

中国人民公安大学出版社出版发行

(北京木樨地东里 邮编 100038)

北京市通县兔子店印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 7.625 印张 181 千字

1995 年 11 月第 1 版 1995 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 7-81011-767-x/D·632 定价: 9.50 元

(公安机关 内部发行)

人民警察中级培训统编教材

编辑委员会

总主编 陶驷驹

主 编 蒋先进

副主编 祝春林 程智勇 王自康

顾 问 江 波 李子明

编 委 (按姓氏笔划为序)

司同军 兰绍江 刘式浦 刘焕林

刘正风 朱家华 孙明山 孙中国

张文清 杨智慧 杨洪升 苏志真

卓 枫 赵大斌 赵学普 柳晓川

郝赤勇 高天明 胡安福 顾道先

韩玉生 惠宏安

编 务 王亚茹 程胜军 李建立 庞树强

人民警察中级培训统编教材

现代公安科学技术知识教程

主 审	李润森		
主 编	苏志真		
副主编	王昆翔		
撰稿人	王昆翔	徐谈林	马 军
	应运温	张象喜	
审稿人	赵光中	冯绿荪	付志刚

说 明

为了贯彻落实《中华人民共和国人民警察法》关于对人民警察有计划地进行政治思想、法制、警察业务等教育培训的规定，做到因人施教，提高培训质量，我们按照培训初、中、高级人民警察的教学需要，编写了不同层次的统编教材。《人民警察中级培训统编教材》就是适应培训中级人民警察需要而统编的系列教材。

鉴于公安工作范围比较广泛，业务分工独立性相对较强，对不同岗位中级人民警察的培训内容应有所区别，有所侧重的实际情况，在编定这套系列教材时，考虑既要满足中级人民警察共同的理论知识需要，又要体现不同岗位、业务的特点和工作需求，因而采用了“按专业编写，独立成册”的办法，把这套教材分为两类：一类是公共课教材，即：政治理论、公安实用法学、公安管理与领导科学、现代公安科技、公安机关保密工作等；另一类是公安业务课教材，即：政治保卫、经济保卫、治安管理、刑事侦察、刑事技术、出入境管理、消防管理、警卫、预审、交通管理、户政管理、文化保卫等。在培训过程中，可根据不同培训对象和教学计划，采取分类组合的方式，选用相关的教材，以便有针对性地完成任务。

这套系列教材以马列主义、毛泽东思想和邓小平同志建设有中国特色社会主义的理论为指导，针对社会主义市场经济对公安工作提出的新要求 and 培训中级人民警察的实际需要，从理论和实践的结合上，既对公安工作的路线、方针和政策进行较全面的论述，又紧贴某一方面的业务进行深入浅出的科学分析，做到观点

正确、重点突出、层次鲜明，具有较强的实用性和针对性。这套教材适用于人民警察警衔晋升与职务晋升培训、专门业务培训与岗位培训，也可作为中级人民警察自学用书。其中政治理论、公安实用法学、公安管理与领导科学，为公安机关人民警察警司晋升警督的指定教材。

我们在统编这套教材的过程中，组织了有关专家、教授和公安部业务局以及实际工作部门的同志进行调研、论证，编写了教材纲目，撰写了教学大纲，经该书编委会审核后，由警察院校的教授和业务局的专家及有关同志共同编写而成。

由于第一次编写中级培训教材，时间仓促，不足之处，敬请读者指正。

公安部政治部

1995年5月

编者的话

《现代公安科学技术知识教程》是人民警察中级培训教材之一，是为适应公安机关人民警察警衔、职务晋升和专业与岗位培训的需要编写的。社会公共安全科学技术简称公安科技，它是结合公安业务的各个领域所形成的科学技术，随着现代科学技术的不断发展而进步，是提高公安机关战斗力的重要因素。编写中，贯彻了理论联系实际、因材施教的原则，突出了针对性和实用性。在教材体系和结构上，采用专题论述的编排方法。由于公安科技中的刑事技术、技术侦察、消防技术、交通管理技术等已另编教程，故此教程中未编入。

参加本教程编写工作的单位有：中国人民公安大学、中国人民警官大学、北京人民警察学院、公安部第二研究所、公安部计划财务司、公安部科技司。苏志真任主编，王昆翔为副主编。各讲的编写人员为：王昆翔（第一、二讲），马军（第三、五讲），应运温（第四讲），张象喜（第六讲），徐谈林（第七、八讲）。全书由苏志真、王昆翔负责统稿，赵光中、冯绿荪、付志刚参加了审稿工作。李润森为本书的主审。公安部科技司陈正陵司长、刘辛副司长、张寿承总工和各处室为本教材编写提出了不少好的意见和建议，在此一并表示感谢。

由于第一次编写公安机关中级人民警察培训的科技教材，时间仓促，缺乏经验，不足之处欢迎批评指正。

编 者

1995年5月

目 录

第一讲 现代科学技术基础知识..... (1)

- 第一节 科学技术对经济、社会的发展及社会安全
所起的作用..... (1)
- 第二节 现代科学技术发展的基本特点..... (5)
- 第三节 当代的前沿科学技术..... (7)
- 第四节 用科学技术推进公安业务现代化 (23)

第二讲 计算机技术 (25)

- 第一节 运算基础 (25)
- 第二节 硬件基础 (35)
- 第三节 软件基础 (40)
- 第四节 发展趋势 (53)
- 第五节 计算机在公安系统中的应用 (59)

第三讲 通信技术 (68)

- 第一节 基本概念 (68)
- 第二节 几种基本通信类型 (76)
- 第三节 移动通信 (87)
- 第四节 数字通信..... (106)
- 第五节 警用通信系统..... (111)

第四讲 警用特种装备	(119)
第一节 基本概念.....	(119)
第二节 现状和发展趋势.....	(120)
第三节 在装主要警用特种装备简介.....	(126)
第五讲 安全防范技术	(147)
第一节 概述.....	(147)
第二节 入侵探测器.....	(149)
第三节 报警控制器.....	(164)
第四节 视听技术.....	(170)
第五节 防盗监控系统的设计与应用.....	(173)
第六节 防爆与安全检测技术.....	(180)
第六讲 防伪技术	(187)
第一节 概述.....	(187)
第二节 基本原理及其特点.....	(189)
第三节 检测器材.....	(197)
第四节 应用实例.....	(198)
第五节 发展趋势.....	(199)
第七讲 信息	(201)
第一节 概述.....	(201)
第二节 信息处理.....	(208)
第三节 信息系统.....	(210)
第四节 信息技术.....	(213)

第八讲 软科学	(222)
第一节 概述.....	(222)
第二节 主要功能.....	(225)
第三节 基础理论和基本方法.....	(226)
第四节 中国软科学研究情况.....	(230)
第五节 软科学的管理.....	(232)

第一讲 现代科学技术基础知识

现代科学技术给人类提供的知识和方法，正在改变着人们的生产方式、生活方式和思维方式，对国家经济、民族文化、社会生活、人民教育等各项事业产生极大的影响和推动作用，说明“科学技术是第一生产力”马克思主义论断的正确性。了解和认识科学和技术的概念，以及作为第一生产力的科学技术的发展，是十分必要的。

第一节 科学技术对经济、社会的发展 及社会安全所起的作用

一、科学、技术和科学技术研究

(一) 科学。

科学和文化一样，是个难以界定的名词，人们更多地是从一个侧面对其本质特征加以揭示和描述。到目前为止，还没有一个人给科学下的定义为世人所公认。在这里我们把历来提出的众多科学定义解释加以概括，提出多数人可以接受的概念。

1. 科学是人对客观世界的认识，是反映客观事实和规律的知识。

1888年达尔文以自己的感受给科学下了定义。他提到：“科学就是整理事实，以便从中得出普遍的规律或结论。”事实可以是历史事实、社会事实、自然界的事实和其他事实，科学就是发现人

们未知的事实。人们在生产生活实践中发现事物之间有千丝万缕的联系，这种联系就是规律。规律或联系在一定条件下，可以反复出现，是客观的，人们只能发现它，但不能创造它。

2. 科学是反映客观事实和规律的知识体系。

科学已不只是事实或规律的知识单元，而是由这些知识单元组成学科，学科又组成学科群，形成了一个多层次组成的体系。科学是知识体系，是关于自然、社会和思维的知识体系，科学是反映客观事实和规律的知识体系。

3. 科学是一项反映客观事实和规律的知识体系相关活动的事业。

科学是一种建制，已成为一项国家事业，从而使企业和政府都直接参与了科学事业，实现了科学家与企业家、政治家的结合。近年来，跨国公司有很大发展，国家的地域化、集团化发展趋势，使不同国籍的科学家之间实现合作，科学成为一项国际事业或产业。

科学作为一项事业，在社会总体活动中的地位和功能的表现有两个方面：在精神文明方面，即认识世界，是科学的认识功能；在物质文明方面，即改造世界，是科学的生产力功能。

（二）技术。

古希腊的亚里士多德把技术视为制作智慧。17世纪，英国培根把技术作为操作性学问来研究。18世纪末，法国狄德罗认为技术是为某一目的共同协作组成的各种工具和规则体系。

科学与技术是辩证统一的整体，科学中有技术，技术中也有科学。科学回答的是“是什么”、“为什么”，而技术回答的是“做什么”、“怎样做”；科学是发现，技术是发明；科学是创造知识的研究，技术是综合利用知识于需要的研究；技术是科学的延伸，科学是技术的升华。

二、科学技术的发展所起的作用

人类有自己的文化生活只有五六千年，但是真正把科学技术广泛应用到生产上，并引起社会生产、生活的巨大变革还不到 300 年。人们普遍认识到科学技术是生产力对人类社会进步起着推动作用，则只是近 50 年的事。

（一）中国辉煌时代——世界首次生产力高潮。

从公元前 3 世纪起，中国以农业为中心的科学技术取得世界领先地位，尤其是四大发明的推广应用，形成我国历史上科学文化与经济繁荣前所未有的壮观景象。数学、蚕丝织品、陶瓷、铁器、农学、医药学等的成就，使中国持续繁荣 1000 年，雄居世界之首 300 年。

（二）文艺复兴运动——世界第二次生产力高潮的前奏。

科学技术会引起社会整个物质资料生产体系的变革，即产业革命。中国的四大发明输入到欧洲，对欧洲的文艺复兴运动起到临产催生的作用，为欧洲科学文化带来了黎明。

文艺复兴运动是欧洲新文化运动、思想解放运动及欧洲科学革命、产业革命的先导，是世界第二次生产力高潮的前奏。这是一次人类从来没有经历过的最伟大的进步的变革，是一个在思维能力、热情和性格方面，在多才多艺和学识渊博方面的巨人时代。

在文艺复兴运动推动下，以哥白尼、伽利略为代表的科学家进行了大量的科学实验，开拓了科学革命的新纪元。培根、笛卡儿是科学方法论的首创者，他们的理论对近代科学技术的发展起到启蒙和指导作用。

（三）产业革命——世界第二次生产力高潮。

从 17 世纪到 1830 年，世界科学技术中心由意大利转到英国，在英国发生了历史上前所未有的科学革命、技术革命和产业革命。

任何重大发明都不是个人的成就，都是整个时代的成果。牛

顿发表了《自然哲学的数学原理》，成为英国科学革命理论的顶峰。瓦特成功地发明了高效能蒸汽机，并把蒸汽机产业化，而后蒸汽机进入市场。所有的大机器，其中包括火车、轮船，都因有蒸汽机带动而飞速运转，使整个工业生产面貌、社会生活面貌大为改观，这就是人类史上第一次产业革命。继英国之后，欧洲大陆和美国、日本等国全力推广蒸汽机，从而改变了整个世界。

（四）化工技术革命——世界第三次生产力高潮。

19 世纪中叶到 20 世纪初，德国成为世界科技与经济的中心。

1871 年，德国煤化学工业技术占世界首位。化学工业的发达，带动了酸碱工业、造纸工业等许多工业的发展。由于科学革命，使德国用了 40 多年时间，就完成了英国 100 多年的事业，实现了工业化。

（五）电力技术革命——世界第四次生产力高潮。

1879 年到 1930 年，世界科学技术中心由欧洲转移到美国，美国实现了工业化，成为世界第一经济强国。

爱迪生的发明在美国兴起一场电力技术革命。西门子的电机，贝尔发明的电话，爱迪生发明的电灯，这三大发明照亮了人类实现电气化的道路。电力技术的成功，使美、欧、日纷纷把电力建设作为国家承建工程的重点，人类迎来了电气化世纪。

产业技术革命带来了经济繁荣。由于美国发展了电力技术，使得它在钢铁、石油与石油化工、电力、汽车、航空工业处于世界领先的地位。无线电技术虽起源于欧洲，但发展成为工业则在美国。美国建立了世界上第一个自动拨号电话局，发明了彩色电视，发明了半导体制成半导体收音机及把激光技术应用在通讯中。

（六）技术综合创新的高技术时代——世界第五次生产力发展高峰。

日本科技发展的历程，正是科技进入第一生产力的历程。他们提出“技术立国”、“高技术时代”的口号，利用各国技术之长，

走出一条不断创新不断综合的发展生产技术的道路。经过了百年的努力，通过科学的教育与普及、技术的引进与创新，使产业结构不断优化、现代化，从而使日本成为当今世界的经济大国。

（七）科技在抵御外部侵略、保卫国家公共安全方面起着巨大作用。

第二节 现代科学技术发展的基本特点

第二次世界大战以来，科学技术发展之快，发展规模之大，发生作用范围之广，影响之深远，是历史上前所未有的。当代科技发展有以下基本特点。

一、科学技术加速发展和急剧变革

（一）当代科技发展呈指数增长趋势。

据粗略统计，人类科技知识在 19 世纪是每 50 年增加 1 倍，20 世纪中叶是每 10 年增加 1 倍，当前则是每 3 年至 5 年增加 1 倍。现在全世界每年批准的专利数量达 120 万件。

（二）当代科技发展的新阶段。

今天，科学技术正在步步逼近自然界的各种“极限”，超高温、超低温、超真空、超导、超强磁场、彻底失重等研究已经取得了进展。

宇宙空间技术、海洋开发技术的进展预示着 21 世纪将开拓人类的生产和经济活动的新领域。

“人工智能”的开发和遗传工程的研究，在 21 世纪最初的二三十年，就会取得丰硕成果。

二、科学技术发展的综合化

（一）在当代科学技术综合化发展趋势中，现代科学认识论的

特征是：

1. 研究的完整性。正向自然界微观和宏观的各层次延伸，从层次、过程、结构和功能等诸多方面揭示自然界规律。

2. 研究对象的多学科性。综合运用各种科学方法研究某一特定对象。

3. 学科的多对象性。当代科学的发展，必须是学科配套，同步前进，整体实现，从而具有综合性课题领先而不是学科领先的新趋势。

4. 科学研究的信息化。计算机信息处理技术广泛渗透于各种科技领域。

（二）技术发展的新特点有：

1. 技术一体化。如机电一体化，光电一体化，多媒体系统等。

2. 技术的发展方向是标准化、大型化、组合化、高速化、信息化和集约化。所谓集约化，即技术的发展朝着节省劳动力、节省资源和能源方向发展。

3. 以高技术开创新的工艺革命。新工艺的特点是：少工序性；少废性或无废性；高灵活性；高精密性和高可靠性；从宏观机加工向微观改变物质结构发展，等等。

科学技术的综合化，将引起一系列产业结构、经济结构和社会结构的巨大变革。

三、科学技术与人文社会科学相结合

自然科学、技术和社会科学的相互作用，是一个在多层次上不断增强和相互渗透的结合过程。其作用机制是在下属一些层次上实现的：理论层次、经验层次、方法论层次、一般科学层次、学科功能结构层次、科研组织管理层次上的渗透与结合以及在科学人才培养层次、科学目的、价值层次上的结合。这种相互渗透与结合，形成了共同研究具有高度综合和跨学科性质的重大课题。