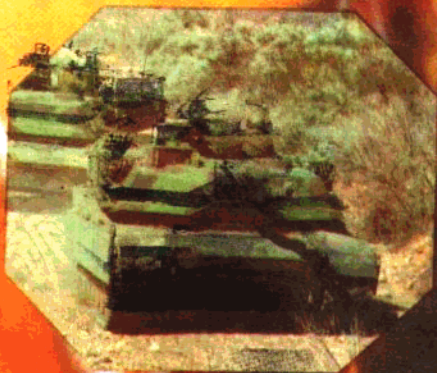
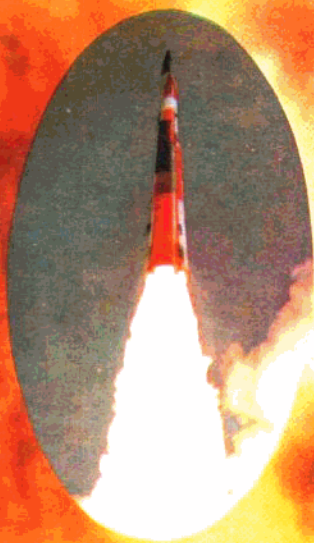


李智舜 主编
李智舜 主编

军事

千万个为什么



军事通信·军事工程

事谊文出版社

《军事千万个为什么》编委会

总策划: 吕世国

主 编: 李智舜

副主编: 于学亭

常务编委: 吴东风 郭武君

编 委: 王启明 吕世国

张玉良 杨国传

赵国强 杨建华

陈贵林 金朝宗

程维勇 张维新

吴海章 赵爱华

王齐国 黄祖民

总 序

—

“兵者，国之大事，死生之地，存亡之道，不可不察也。”早在两千五百年前，孙子就把军事作为关乎国家生死存亡的大事加以论述。

“如果说流血屠杀是可怕的，那么只能使我们更加严肃地对待战争，而不应该使我们出于人道将佩剑逐渐变钝，以致最后有人用利剑把我们的手臂砍掉。”著名的资产阶级军事家克劳塞维茨道出了和孙子同样的道理。

1871年3月18日，当历史上第一个无产阶级专政的政权巴黎公社诞生之际，马克思、恩格斯立即指出：“无产阶级专政的首要条件是无产阶级的军队。”

当我们翻开浩瀚的世界历史典籍，展现在我们面前的是这样的历史图景：

古罗马曾经是一个横跨欧、亚、非三洲的大帝国，然而，正是古罗马人优秀的军事传统，才创造了那历史的辉煌。

17世纪的彼得大帝之所以英名远播，主要是由于通过一系列改革，在发展经济的同时，建立了一支强大的军队，并以此为后盾，打通了出海口，促进了俄国的强盛与发展。

本世纪20年代，第一次世界大战刚刚结束，美国的和平主义者就迫使国会作出了这样的规定：只保留一支规模最小、费用最低、最不显眼的军队。大战之后的和平主义终于得到

了报应，日本偷袭珍珠港，使拥有数十艘军舰的美国太平洋舰队在不到两个小时的时间内几乎全军覆没。法国、波兰，在二战前夕都是由于执行绥靖政策，荒废武备而在法西斯德国的进攻下一朝灭亡。这就是历史，这就是历史的回音壁从另一个方面对军事的重要作用的回答。面对历史的回音壁，我们不应忘记这深沉久远的历史回声。

当我们循着历史老人的脚步，纵观中国历史时，会惊奇地发现同一个事实：一个个王朝，在其帝王圣明，重视军事，国力强大时，逐步走向了繁荣昌盛；然而，当其贪图安逸，腐败奢侈，忽视军事时，外患便随之而来，没落与崩溃就成了唯一的结局。

翻开春秋时期 500 余年的沧桑历史画卷，无处不见烽迹狼烟，铁马奔突，刀枪相撞，大国灭亡小国，强国吞并弱国，成为这一时期社会发展的显著特征。在弱肉强食的激烈战争中，国不富则无称雄之本，兵不强则无争霸之力，国贫兵弱者，最终在弱肉强食的战争中被兼并吞食。正因为如此，各国都非常崇军尚武。

秦皇、汉武、唐宗、宋祖、成吉思汗，之所以在中国历史上留下了煌煌伟业，炳彪青史，无不与他们重视教战，建设一支强大的军事力量，或使祖国获得统一，或维护了祖国的统一有关。

中国共产党人正是在惨痛失败的教训中，认识到了军事的重要性。1927 年 4 月 12 日国民党反动派对共产党人的血腥屠杀，成千上万革命者的人头落地，正是当时的党中央不注重掌握武装和军事斗争的结果。痛定思痛，毛泽东提出了“枪杆子里面出政权”的著名论断，后来，他要求全党都要注

重军事，学习战争。正是靠着正规军、地方军、民兵所组成的强大军事力量，中国共产党领导全国人民推翻了三座大山，建立了中华人民共和国。

二

当历史的时针指向九十年代的时候，世界形势发生了巨大的变化。在战争与和平的天平上，和平的砝码明显加重，世界局势由紧张走向缓和，由对抗走向对话。

今天，祖国的天空不再有硝烟弥漫，祖国的大地稻菽千重，到处是盛开的鲜花，到处是绽开的笑脸。

当我们在这块美丽富饶的土地上耕耘幸福，播种希望，收获硕果时，是谁为共和国驻守春光？是我们英雄的人民军队，是我们的人民武装警察，是我们强大的后备力量，是他们，筑起了共和国坚固的长城，形成了强大的实战和威慑力量，使战争远离了这片美丽的国土，保卫了祖国的和平与安宁。若没有强大的武装力量，没有全体人民的尚武精神所形成的巨大威力，和平就可能只是一句空话。

在战争威胁并未解除，强权政治仍然横行，血与火的法则仍被一些霸权主义者奉为神明的今天，普及军事知识，提倡尚武精神，仍然具有十分重要的现实意义。

三

再好的理论知识，如果知之者少，懂之者寡，也不能起到应有的作用。军事知识面临着普及的问题。

党的十三大指出：“应当加强国防教育，提高人民的国防观念”。所谓国防教育，是国家为了捍卫主权、领土完整和安

全，防御外来侵略，对全体公民的品德、智力、体力诸方面，有组织、有计划的进行教育的活动。其目的，在于增强公民的国防观念，发扬爱国主义和革命英雄主义精神，学会防御武装侵略的基本军事知识和技能，赢得未来反侵略战争的胜利。而普及军事知识则是加强国防教育的一个重要举措。

千百年来，讲授军事知识的兵法书籍，是被人们当作领兵打仗秘诀一类典籍收藏的，由于收藏者很少宣示于外人，不要说普通群众，一般士兵，就是下级军官对军事知识也知之甚少。人们的军事常识与其说来自于军事书籍，倒不如说来自口头文学或《三国演义》之类的小说。

军事知识只有普及到广大群众中去，为群众所理解和接受，才能变为保卫祖国的物质力量，起到应有的作用。所以，使军事知识从专门家的殿堂里走进寻常群众中去，走进广大的青少年、广大的民兵、广大的士兵中去，应该是军事理论工作者一项义不容辞的责任。为此，我们和军事科学院、国防大学的数十名中青年专家学者一起，利用将近一年的时间，编写了《军事千万个为什么》这部书。

本书在介绍军事知识时，力求用通俗易懂的语言，生动活泼的形式，溶知识性、趣味性、普及性、科学性于一体，牢牢把握着准确和生动这两个基本点。这是我们所孜孜以求的一种境界。但是，由于我们军事科普工作经验尚少，加之能力不逮，书中肯定会有许多不尽人意的地方，舛误之处也在所难免，诚望专家学者及广大读者不吝赐教，批评指正。

李智舜 于学亭

1995年8月

目 录

军事通信

- 军事通信是怎样产生和发展起来的 (1)
- 人民通信兵是什么时候诞生的 (2)
- 军事通信是怎样分类的 (3)
- 军事通信系统是怎样组成的 (4)
- 电话是谁发明的 (5)
- 我国什么时候制造出第一部电话机 (6)
- 电话号码是怎样编排的 (6)
- 拨号自动电话是怎样诞生的 (7)
- 电话能加“锁”吗 (8)
- 电话机的主要类型有哪些 (9)
- 微机辅助查号系统是怎样工作的 (10)
- 程控电话交换设备有哪些常用的服务功能 (11)
- 什么是话音拨号电话 (12)
- 使用不同语言不用人工翻译可以打自动电话吗 (13)
- 服务电话种类知多少 (14)
- 程控电话交换是怎样进行的 (15)
- 什么是无绳电话 (16)
- 电话是怎样被窃听的 (16)
- 保密电话怎样加密 (17)
- 你知道姜太公与通信密码的故事吗 (18)

-
- 日本是怎样发展电话业务的 (19)
- 话音能通过邮政系统传递吗 (20)
- 电话发展的新趋向是什么 (21)
- 埋地电缆为什么会受到雷击 (22)
- 怎样防止地下通信电缆被腐蚀 (23)
- 干电池不用时为什么也会跑电 (23)
- 为什么新旧干电池不能搭配使用 (24)
- 无线电通信是怎样产生和发展起来的 (25)
- 无线电通信是怎样分类的 (26)
- 无线电通信波段是怎样划分的 (27)
- 频率与波长是怎样换算的 (27)
- 电子管是怎样诞生的 (28)
- 米格-25 飞机为什么仍用电子管 (29)
- 太阳磁暴为什么会使无线电通信中断 (30)
- 毛泽东是怎样重视通信保密的 (31)
- 你知道电报是谁发明的吗 (31)
- 晶体管是怎样诞生的 (32)
- 你知道这些特种用途的收音机吗 (33)
- 我军第一次无线电通报在什么时候 (34)
- 中波通信有哪些特点 (35)
- 短波通信有哪些特点 (36)
- 无线电长、中、短波是怎样传播的 (37)
- 我党第一座红色广播电台是怎样诞生的 (38)
- 雷电对通信设施有什么危害 (39)
- 谁是集成电路的发明人 (39)
- 怎样利用噪声进行无线电保密通信 (40)

| | |
|--------------------------|------|
| 沙暴对无线电通信有什么危害 | (41) |
| 超短波通信有哪些特点 | (42) |
| 超短波、微波是怎样传播的 | (43) |
| 毫米波通信的主要特点是什么 | (43) |
| 怎样实现无线电接力通信 | (44) |
| 同温层无线中继系统有哪些特点 | (45) |
| 微波通信的主要特点是什么 | (46) |
| 微波通信在军事上的应用有哪些 | (47) |
| 微波通信是怎样发展起来的 | (47) |
| 散射通信是怎样实现通信的 | (48) |
| 在舰艇或飞机遇险时怎样利用电台呼救 | (49) |
| 你听说过用火筷子发报的故事吗 | (50) |
| 调幅电台的主要特点和工作原理是什么 | (51) |
| 单边带电台的主要特点和分类是什么 | (52) |
| 调频电台的主要特点和工作原理是什么 | (53) |
| 跳频电台为什么能抗干扰 | (54) |
| 电子雾有什么危害 | (54) |
| 卫星通信系统是怎样组成的 | (55) |
| 静止通信卫星是怎样发射上天的 | (56) |
| 卫星通信地球站的主要作用和组成是什么 | (57) |
| 我国通信卫星为什么选择傍晚升空 | (58) |
| 卫星通信信道是怎样分配的 | (59) |
| 静止卫星的主要通信业务有哪些 | (60) |
| 士兵怎样确定自己在战场上所处的位置 | (61) |
| 海湾战争中使用了哪些通信卫星 | (61) |
| 什么是气球通信 | (62) |

-
- 流星余迹通信的主要特点是什么 (63)
- 什么是空间通信 (64)
- 航空通信是怎样组织的 (65)
- 什么是地下通信 (66)
- 电磁波可以在地下通行吗 (67)
- 超短波通信有哪些特点 (68)
- 甚长波通信有哪些特点 (68)
- 在水下怎样进行通信 (69)
- 潜艇通信的发展历程是怎样的 (70)
- 什么是移动通信 (71)
- 移动通信的主要特点是什么 (71)
- 移动通信小区为什么选择蜂窝状配置 (72)
- 无线寻呼是怎样实现通信的 (73)
- 寻呼机的叫法有哪些 (74)
- 电离层对电波传播有什么影响 (75)
- 为什么要进行电离层预报 (76)
- 什么是一点多址无线通信系统 (76)
- 南极考察队怎样与国内通信 (77)
- 什么是光通信 (78)
- 光纤通信的特点和工作原理是什么 (79)
- 通信光缆是怎样制成的 (80)
- 你知道我国公用网光通信的几个之“最”吗 (81)
- “一对头发丝细的光纤搭成的通信系统可供
世界上所有人同时通话”，这话对吗 (82)
- 利用激光技术怎样窃听军事情报 (83)
- 为什么说孤立波通信前景诱人 (84)

| | |
|---------------------------------------|-------|
| 什么是信息技术 | (84) |
| 什么是数据通信 | (85) |
| 数据通信中的代码、传输方式、传输速率是什么 | (86) |
| 猝发传输通信的主要特点是什么 | (86) |
| 什么是计算机通信 | (87) |
| 电子计算机在军事通信中的应用主要有哪些 | (88) |
| 什么是图像通信 | (89) |
| 什么是有线电视 | (90) |
| 海湾战争中美军是怎样通过国防数据网拦击 “飞毛腿”导弹的 | (90) |
| 什么是可视电话 | (91) |
| 怎样利用炮射电视进行军事通信 | (92) |
| 什么是电视通信 | (93) |
| 什么是书写通信 | (94) |
| 大屏幕显示在现代战争中的作用是什么 | (94) |
| 什么是图文电视 | (95) |
| 传真通信是怎样进行工作的 | (96) |
| 什么是视频传真通信 | (97) |
| 为什么能进行高速传真通信 | (98) |
| 什么是数字通信 | (99) |
| 什么是模拟通信 | (99) |
| 什么是综合业务数字网 | (100) |
| 马岛海战中英军通信是如何组织的 | (101) |
| 通信传输设备有哪些主要类型 | (102) |
| 通信交换设备有哪些主要类型 | (103) |
| 通信用户设备有哪些主要类型 | (104) |

- 国外军事通信系统的发展趋势是什么…………… (105)
- 运动通信的主要作用和特点是什么…………… (106)
- 我国古代是怎样传递信件的…………… (106)
- 什么是军鸽通信…………… (107)
- 谁是世界上知名度最高的徒步通信员…………… (108)
- 怎样利用蜜蜂通信传递情报…………… (109)
- 什么是“电子信使”和电子信箱…………… (109)
- 简易信号通信的主要特点是什么…………… (110)
- 我国古代是怎样利用烽火台进行通信的…………… (111)
- 什么是国际信号通信…………… (112)
- 我国古代常用的军用通信器材有哪些…………… (113)
- 一发信号弹能改变战斗的胜负吗…………… (114)
- 我国军事通信的发展趋势是什么…………… (114)
- 什么是“信息高速公路”计划…………… (115)

军事工程

- 美国陆军工程兵部队是怎样编成的，任务是什么…… (117)
- 美国海军工程兵是怎样编成的，它承担些
什么任务…………… (118)
- 美国空军工程兵是干什么的…………… (119)
- 英国皇家工程兵的发展过程你了解吗…………… (120)
- 加拿大皇家工程兵是怎样发展的，有些什么
突出成就…………… (121)
- 你知道澳大利亚皇家工程兵的历史吗…………… (122)
- 你知道印度和巴基斯坦工程兵的历史吗…………… (123)
- 你知道法国工程兵的简历吗…………… (124)

-
- 你知道德国工程兵的历史吗…………… (125)
- 前苏联工程兵有什么特点…………… (125)
- 齐格菲防线的军事奥秘你了解吗 …… (126)
- 巴列夫防线的军事价值有多大 …… (127)
- 亚历山大港有什么军事价值…………… (128)
- 闻名的曼纳林防线为什么没有防住苏军…………… (129)
- 马奇诺防线的军事价值有多大…………… (130)
- 你知道什么叫军事上的永备工事吗…………… (131)
- 永备工事在战争中有什么作用…………… (132)
- 永备工事是怎样分类的…………… (133)
- 你知道机枪有几种工事吗…………… (134)
- 你知道大炮的工事是什么样的吗…………… (135)
- 你知道掩蔽工事有几种…………… (136)
- 你知道储存弹药的掩蔽工事有些什么特别
的要求吗…………… (136)
- 工事出入口需要什么条件…………… (137)
- 你知道什么叫军用整体式工事吗 …… (138)
- 什么叫军用成层式工事…………… (139)
- 你知道航空炸弹和炮弹是怎样破坏工事的吗…………… (139)
- 军事上的永备工事出入口有些什么防护设备…………… (140)
- 军用永备工事是怎样通风的…………… (141)
- 军用永备工事怎样防潮…………… (142)
- 军用永备工事里吃的水从哪儿来…………… (143)
- 军用永备工事漏水怎么办…………… (144)
- 军事工程在施工时怎样伪装…………… (145)
- 你知道军事工程伪装的奥秘吗…………… (145)

-
- 你知道修军用永备工事时是怎样给土分类的吗…………… (146)
- 你想知道军队野外鉴别土的一些简便方法吗…………… (147)
- 你知道越军营防御工事构筑的特点吗…………… (148)
- 你知道坑道的简要发展史吗…………… (149)
- 你知道抗日战争中冀中平原坑道工事的奥秘吗…………… (150)
- 你知道坑道在军事上怎样分类吗…………… (151)
- 你知道军用机场的分类吗…………… (151)
- 飞机防护工事有几种…………… (152)
- 飞机防护工事是怎样发展的…………… (153)
- 堑壕是干什么用的…………… (154)
- 什么叫军用门桥…………… (155)
- 军用挖土机有几种…………… (156)
- 军用抓斗起重机和铲运机在军事上有什么用处…………… (157)
- 什么是军用多斗挖掘机械，它有哪些种类…………… (158)
- 什么是军用装甲工程车，有什么用途…………… (159)
- 什么是开路机，军事上有什么用…………… (160)
- 什么是军用挖壕机，军事上干什么用…………… (161)
- 听说过专用铁路军用桥墩吗，它干什么用…………… (162)
- 火箭布雷系统是什么，军事上怎么用…………… (162)
- 什么叫机械布雷车，它怎样布雷…………… (163)
- 什么叫探雷器，它怎样探雷…………… (164)
- 什么是扫雷器，它怎样扫雷…………… (165)
- 什么叫军用爆破器材，分别指哪些东西…………… (166)
- 什么是舟桥器材，军事上怎样使用…………… (167)
- 什么叫舟桥汽艇，军事上有什么用…………… (168)
- 什么叫军用操舟机，它有什么军事价值…………… (169)

| | |
|-----------------------------------|-------|
| 什么叫军用道路，它是怎样分类的····· | (170) |
| 军用道路有些什么特殊要求····· | (170) |
| 我国的军用道路情况怎么样····· | (171) |
| 什么叫急造军路，它干什么用，怎样修筑····· | (172) |
| 军用桥梁有哪几种····· | (173) |
| 军队打仗是怎样渡河的····· | (174) |
| 坦克是怎样潜渡过江河的····· | (175) |
| 什么叫军用渡场，怎样选择渡场····· | (176) |
| 什么叫军事上的铁路遮断，它有什么用····· | (177) |
| 布设雷场有几种方法，怎样布设····· | (178) |
| 什么叫地表布雷，怎样布设····· | (179) |
| 排除或破坏地雷用什么方法····· | (179) |
| 什么叫燃料、空气炸药？怎样使用燃料、 空气炸药扫雷····· | (180) |
| 你听说过用土和泡沫能封闭雷场吗····· | (181) |
| 你知道地雷场分几种吗····· | (182) |
| 地雷场为什么要记录和标记，怎样记录和标记····· | (183) |
| 什么叫障碍物，障碍物是怎样分类的····· | (184) |
| 什么是水障碍物，江河的大小是怎样划分的····· | (185) |
| 铁丝网有哪些种类，作用是什么····· | (186) |
| 什么叫化学障碍物，军事上怎样使用····· | (187) |
| 什么是防坦克壕，它是怎样构筑的····· | (187) |
| 什么叫拒马，拒马在战争中怎么使用····· | (188) |
| 什么叫桩砦，怎样用桩砦为军事服务····· | (189) |
| 什么叫鹿砦，军事上怎样使用鹿砦····· | (190) |
| 什么叫冰雪障碍物，军事上怎样用冰雪造障····· | (191) |

- 什么是火障碍物，军事上怎样用火设障…………… (192)
- 你知道简单的烟幕就止住了美军激光制
导炸弹的事吗…………… (193)
- 什么叫烟幕，烟幕在战争中有什么用途…………… (193)
- 世界上有哪些军用车辆装备了抗红外烟幕
设备，有什么用…………… (194)
- 制造烟幕用什么器材，军事上怎样用烟幕…………… (195)
- 什么叫化学地雷，军事上怎样用…………… (196)
- 什么叫应用地雷，是怎么分类的…………… (197)
- 你可知道当今地雷家族的新星…………… (198)
- 反坦克地雷是怎样反坦克的…………… (199)
- 什么叫路旁反侧甲雷，军事上有什么用…………… (200)
- 反坦克地雷有几种引信…………… (200)
- 什么叫杀伤雷，怎样使用杀伤雷…………… (201)
- 什么叫面杀伤雷，怎样使用…………… (202)
- 什么叫诡雷，诡雷怎样布设…………… (203)
- 海湾战争中四小时连炸美国两艘军舰你可知道…………… (204)
- 什么叫军事上的迷彩伪装…………… (205)
- 什么叫灯火伪装，军事上怎样伪装灯火…………… (206)
- 伪装在战争中有什么作用…………… (207)
- 军事上的伪装是怎样分类的…………… (208)
- 什么是军事上的隐真和示假…………… (208)
- 人的眼睛发现地面目标的能力有多大，军事
意义是什么…………… (209)
- 人眼在空中发现目标的能力有多大，军事
运用上有什么价值…………… (211)

| | |
|---------------------------|-------|
| 什么叫天然伪装，军事上怎样利用它····· | (212) |
| 军事上怎样利用地形的外表伪装····· | (213) |
| 军事上用植物进行伪装采用哪些方法····· | (214) |
| 军事上怎样用就便材料进行迷彩伪装····· | (214) |
| 军事上是怎样进行迷彩作业的····· | (215) |
| 什么叫变形迷彩，军事上怎样用····· | (216) |
| 什么叫军事上的仿造迷彩，它有什么要求····· | (217) |
| 什么是军事人工遮障伪装，通常用些什么器材····· | (218) |
| 水平遮障在军事上起什么作用····· | (219) |
| 垂直（倾斜）遮障在军事上有什么用途····· | (219) |
| 掩盖遮障在军事上起什么作用····· | (220) |
| 变形遮障在军事上有什么作用····· | (221) |
| 干扰遮障在军事上起什么作用····· | (221) |
| 军用发烟手榴弹有哪些部件构成，怎样使用····· | (222) |
| 军用发烟罐有哪些部件组成，怎样使用····· | (223) |
| 什么叫假目标，军事上有些什么要求····· | (223) |
| 军事消声器有几种····· | (224) |
| 军队作战时怎样利用地形伪装自己····· | (225) |
| 军事上采用什么技术伪装人员····· | (225) |
| 作战中怎样伪装交通壕和堑壕····· | (226) |
| 怎样伪装大炮的掩体····· | (227) |
| 军用坑道口怎样伪装····· | (227) |
| 你知道颜色与战争的关系吗····· | (228) |
| 军装的颜色为什么是绿色的····· | (229) |
| 何谓迷彩服····· | (230) |