

新世纪

新武器丛书

通信技术

与

指挥自动化

任振杰 等 编 著



军事谊文出版社

新兵器·新战法

通信技术与指挥自动化

任振志

张武卫 编著

卜庆丰

军事译文出版社

图书在版编目(CIP)数据

通信技术与指挥自动化/任振杰,张武卫,卜庆丰编著.
-北京:军事谊文出版社,2001.1
ISBN 7-80150-136-5

I.通… II.①任…②张…③卜… III.指挥通信-自动化技术-普及读物 IV.E96-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 82586 号

书 名:新世纪·新武器丛书——通信技术与指挥自动化

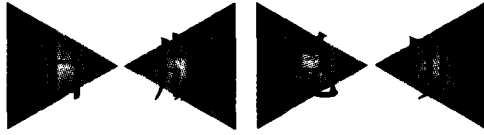
著 者:任振杰 张武卫 卜庆丰 编著
出版者:军事谊文出版社(北京安定门外黄寺大街乙一号)
(邮编 100011)

发行者:新华书店北京发行所
印刷者:谊文印刷装订厂

开 本:850×1168 毫米 1/32
版 次:2001 年 1 月第 1 版
印 次:2001 年 1 月第 1 次印刷
印 张:6.28
字 数:140 千字
印 数:1-5000

书 号:ISBN 7-80150-136-5/E·32
定 价:12.00 元

(本社出版的图书,因印装质量问题,可退本社调换)



在漫漫的历史长河中，发生过不计其数的大小战争。不管是为了侵占别国的土地财产，还是捍卫己国的主权完整；不管是出于制度的不同，意识形态和价值观念的差异，还是源于领土的纠纷，民族间的争斗，战争总是伴随着人类，并且随着人类脚步的前进而发展而强化。

今天，人类即将进入新的世纪。新的千禧之年给我们带来了新的机遇、新的希望，但同时也孕育着新的挑战、新的危机。战争的威胁仍未解除，强权政治依然横行。君不见1999年的科索沃战争中，甚至连我国驻南斯拉夫大使馆都遭到了轰炸吗！所以，那种“武器入库”“马放南山”的天下太平思想实属一种“痴人说梦”。

战争的危險不仅依然存在，而且由于新技术的迅猛发展使得军事技术发生了革命性的变化，未来的战争将会具有崭新的特点和更大的破坏性。为此，各国都在竞相争夺军事新技术的制高点。基因武器、人工智能武器、光束武器……都在不断探索和走向实用化；太空武器、隐形武器、电子信息对抗技术、核生化武器……有了新的长足的发展，并且出现了新的分支。气象则由保障军事行动发展成为进攻性武器。……这一切应当并且必须引起我们极大的关注。

有鉴于此，我们特意组织了一些专家编写这套《新世纪

·新武器》丛书。一本书涉及一种类型的武器。分批出版。旨在以简单明确的语言，深入浅出的方法，帮助读者探索它们的奥秘，了解它们的作用、今后的发展趋势及对未来战争可能产生的影响。力图融科学性、知识性、趣味性和普及性于一体。以求达到拓宽视野、增加军事知识、加强国防观念的目的。由于我们的知识有一定限度，经验也嫌不足。编纂中有疏漏和不确之处，渴望广大读者不吝指正。

《新世纪·新武器丛书》

编辑委员会：

主任：罗宇栋

副主任：李学文 黄喜民 王启明

委员：(按姓氏笔划为序)

卢良志 朱世杰 许文胜

李书亮 肖占中 张丽

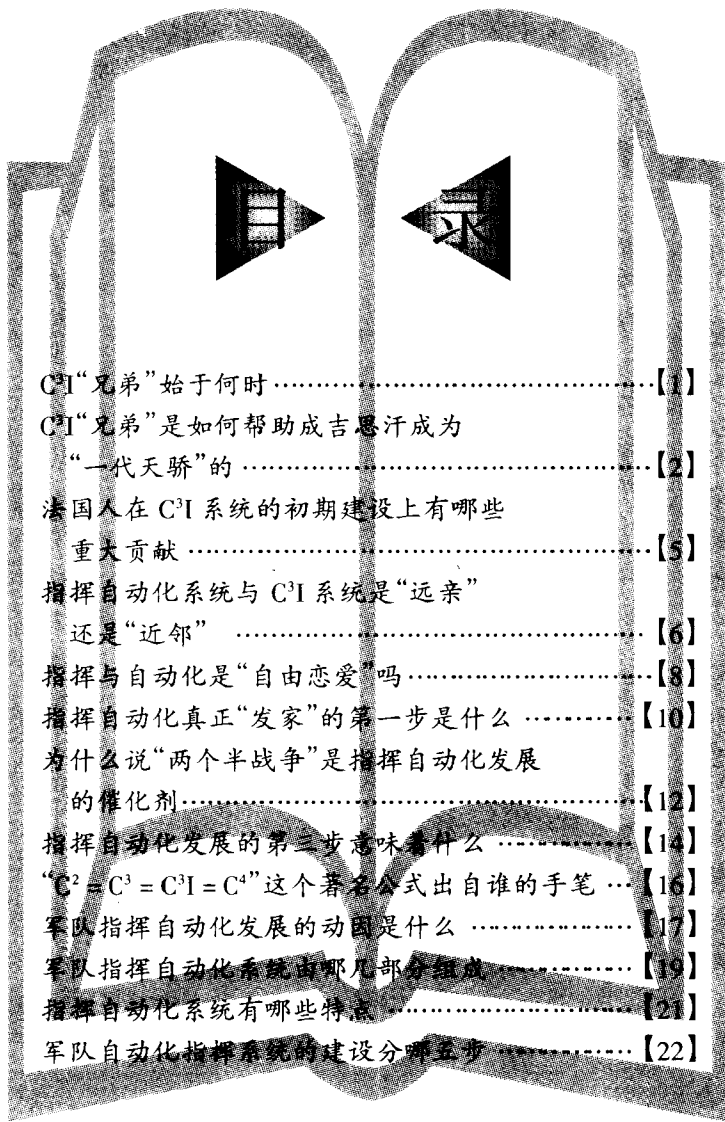
张志国 张纯江 陈鲁民

侯汉瑜 董敬东 翟秀文

《新世纪·新武器丛书》

顾问委员会：

高级顾问：周荣庭 潘洪亮
黄建华 潘惠忠
陆兴固 周效坤



C ³ I“兄弟”始于何时	【1】
C ³ I“兄弟”是如何帮助成吉思汗成为 “一代天骄”的	【2】
法国人在 C ³ I 系统的初期建设上有哪些 重大贡献	【5】
指挥自动化系统与 C ³ I 系统是“远亲” 还是“近邻”	【6】
指挥与自动化是“自由恋爱”吗	【8】
指挥自动化真正“发家”的第一步是什么	【10】
为什么说“两个半战争”是指挥自动化发展 的催化剂	【12】
指挥自动化发展的第三步意味着什么	【14】
“C ² = C ³ = C ³ I = C ⁴ ”这个著名公式出自谁的手笔	【16】
军队指挥自动化发展的动因是什么	【17】
军队指挥自动化系统由哪几部分组成	【19】
指挥自动化系统有哪些特点	【21】
军队自动化指挥系统的建设分哪五步	【22】

使用自动化指挥系统需遵守哪些原则	【24】
指挥自动化系统的指挥控制过程包括	
哪六个环节	【26】
在指挥自动化系统的建设上应处理好	
哪几个关系	【28】
在自动化的人—机系统中，“机”包括	
哪三大部分	【30】
在指挥自动化系统中，人—机如何结合	【31】
通信技术——“上帝创造了怎样的奇迹”！	【33】
第一次真正意义上的通信对抗是发生	
在中国的国土上吗	【35】
第一次世界大战中，俄军为何成为英雄中	
的“狗熊”	【37】
在日德兰大海战中，C ³ I“兄弟”扮演了何种角色 ...	【38】
为什么说C ³ I“兄弟”是击毙山本五十六的功臣 ...	【40】
诺曼底，C ³ I“兄弟”如何帮助盟军“瞒天过海”	【42】
在金属箔条的研究上，德国人搬起石头	
砸了谁的脚	【44】
在“古巴导弹危机”中，谁为强硬的肯尼迪撑腰 ...	【45】
越南战场上，美军的C ³ I系统为何失灵	【47】
“沙漠钳子”行动何以成泡影	【49】
英阿马岛战争中英军使用了哪些C ³ I系统	【51】
阿根廷的第二大巡洋舰“贝尔格拉诺将军”号	

是如何葬身海底的	【53】
五角大楼何以成功地导演了海湾战争	【55】
是谁揭开了海湾战争的序幕	【56】
海湾战争中 C ³ I“兄弟”在哪些方面向 伊拉克发难	【58】
“沙漠风暴”中伊拉克的 C ³ I 系统遭到了哪些 硬杀伤打击	【60】
多国部队在海湾战争的作战指挥上 耍了什么花招	【62】
多国部队在海湾战争中如何达成全方位 的情报保障	【64】
通信联络是多国部队真正的“脉络”吗	【66】
是谁导致了俄军在车臣战争中的尴尬	【67】
与深水中的潜艇达成通信有多难	【69】
天上的“星星”也与 C ³ I 相关吗	【71】
军用侦察卫星有何身手	【73】
小卫星在指挥自动化系统中有何作用	【74】
军用气球在指挥自动化系统中有何作用	【76】
为什么说地面传感器是现代战场上 的“隐形侦察兵”	【78】
现代雷达的发展遇到了哪些挑战	【80】
雷达将把哪些领域作为其发展的突破口	【82】
双(多)基地雷达是雷达基因的变异吗	【84】

双(多)基地雷达系统如何对抗“四大威胁”	【86】
如何认识和对抗无人侦察机	【87】
从丑小鸭到白天鹅,空中预警机的发展 为何一波三折	【89】
E-3A 预警机美在何处	【91】
预警机的装备现状及发展趋势如何	【93】
用空中 C ³ I 中心形容预警指挥机名符其实吗	【95】
“宙斯顿”系统多年不失“宠”,原因何在	【97】
“GPS”能瞩目全球吗	【98】
GPS 系统有何特点	【100】
夜视技术装备的现状和发展趋势如何	【102】
C ³ I 的出现是否代表 C ³ I“家族”多了一位新兄弟	【104】
C ³ I 系统中的核心设备是何物	【105】
对 C ³ I 系统中的计算机有什么要求	【107】
入选 C ³ I 系统的计算机应过哪“三关”	【108】
C ³ I 系统中的软件有哪些	【111】
美国先进、庞大、复杂的 C ³ I 系统是如何 发展起来的	【112】
美军设想了什么样的新型战场指挥所	【114】
美国的“导航星”全球定位系统鼻祖在何方	【116】
美军为其指挥自动化系统的发展勾勒了 什么样的蓝图	【118】
“勇士 C ³ I”计划能否决定美国指挥自动化系统	

的发展趋势.....	[120]
俄军的指挥自动化系统的建设有哪些特点	[122]
俄军指挥自动化系统的发展趋势如何	[124]
谁在替俄罗斯向美国叫板	[126]
美俄两大军事强国 C ³ I 系统的异同点如何	[128]
日本 C ³ I 系统的现状如何.....	[130]
什么是日本的中央指挥所	[132]
什么是日本的“巴其”防空指挥控制中心	[134]
日本的 C ³ I 系统的发展前景如何.....	[135]
北约的通信系统主要有哪些	[137]
北约指挥中心的情况如何	[139]
北约探测预警系统如何运作	[141]
韩国的指挥自动化系统由几部分组成	[143]
印度在军队指挥自动化系统的建设上采取了 哪些举措.....	[145]
瑞典能建成“现成”的 C ⁴ ISR 吗	[147]
C ³ CM、C ⁴ I、C ³ I 和 C ³ W 是 C ³ I 的“天敌”吗	[149]
妙龄少年为何让美高级将领毛骨悚然	[150]
“劫持”军事卫星是真还是假	[152]
他们闯进 CPU 干什么	[154]
计算机网络战中有“精确制导武器”吗	[155]
“密室勇士”是 C ³ I 系统面临的真正威胁吗	[157]
“计算机病毒对抗”是否就是以毒攻毒	[159]

计算机网络能“修补”吗	【161】
为什么说网络攻防是“道高一尺，魔高一丈”	【163】
C ⁴ ISR 有何来历	【165】
未来 C ⁴ ISR 的“脉络”是否更加清晰	【166】
软件无线电横空出世有何背景	【168】
“不战而屈人之兵”能否好梦成真	【170】
“军事信息高速公路”对 C ³ I 系统将产生 什么影响	【172】
数字地球为 C ³ I 系统的发展提供了哪些良机	【174】
战场数字化与指挥自动化的关系如何	【176】
计算机网络能“网”得住 C ³ I 系统吗	【178】
C ³ I 系统垂涎高技术兵器，意欲何为	【179】
为什么说“信息融合”不可不察	【181】
21 世纪中期的“网络战争”能触摸吗	【183】
能揭开“网络战场”的面纱吗	【185】
为什么说“虚拟现实”技术使 C ³ I 系统如虎添翼	【187】
21 世纪指挥自动化系统的“神经末梢”是什么	【188】
为什么说军事信息技术的发展将促成 指挥自动化系统的革命	【190】
“全球指挥控制系统”能否成为指挥自动化 系统的中枢	【192】

C³I“兄弟”始于何时

在人类社会发展史上,战争是如何出现的?起源于什么时候?这些问题,各国的军事家、社会学家和人类学家给出了不同的答案。C³I“兄弟”的步履就更加蹒跚,它们始于何时也更更是难以考察,但又不得不“察”。

在原始社会初期,由于地广人稀,不同民族、集团之间基本上没有交往,更谈不上冲突,真正意义上的C³I也就无从谈起。最基本的通信也是在打猎、捕捉野兽或其他生产活动的过程中简单的语言传递。随着人口的繁衍增多,当地自然资源不能满足生活需要,族和部落不断转移到新的居住地,客观上造成了部落间的相互接近和通信的可能,但相互间由于对自然资源的争夺所使用的暴力,仍不是真正意义上的战争。因为从整体上来说,当时的社会生产力十分低下,生产资料归集体所有,人类处在野蛮时期,没有阶级,没有国家、军队,人们平等相处,偶然的部落冲突,也是整个部落的全体青壮年均成为战士,由族长一人指挥,而且族长自身也要参加战斗,因此,严格地说这一时期的通信和指挥还不是我们所说的C³I,而是一种以集体自我保存为目的,对狩猎和捕捉野生动物时所形成的通信和指挥方式的简单发展。

到了原始社会末期,生产力有了很大的发展,出现了两次社会大分工,产品有了剩余,使社会出现了两个对抗的阶级,主人和奴隶,剥削者和被剥削者,进而有了国家和军队。

从此，战争就成了解决阶级社会中对抗性冲突的必然现象，成了经常性的活动。为此，在冲突中氏族“全民性”的军事组织中，就逐渐地分离出代表氏族富裕上层利益的常备武装部队。真正意义上的指挥和通信也就随着私有制、阶级、国家和军队的产生而产生了。古雅典军队指挥的产生说明了这一点。在公元前 510 ~ 前 507 年，克利斯提尼带领雅典平民推翻了氏族贵族统治后，按居民区划分了行政区，并推选出一位区长构成一个部落。该部落是一个政治组织，同时也是一个军事组织，它还要选出一位菲拉尔赫，指挥骑兵；一个塔克色阿赫，指挥步兵以及一个兵法家来指挥氏族内所有招募来的兵士，并配有一定船只和人员的海军。这一完整意义上的军队，随着频繁战争，在战争前，他们已开始尽力获取情报；指挥作战中，开始尝试通过简朴的通信方式来控制部队。这时也正是西方奴隶制开始的时候。也就是说，经过了漫长的原始社会后，一直到原始社会后期和奴隶社会前期，随着生产力的发展，C³I“兄弟”才迈出了蹒跚，同时也非常可贵的第一步。

C³I“兄弟”是如何帮助成吉思汗成为“一代天骄”的

勤劳勇敢的蒙古民族，是中华民族大家庭的重要成员，曾经创造了灿烂的古代文化，尤其在古代军事史上，曾取得震动世界的战绩。其代表人物“一代天骄”成吉思汗，更是举

世皆知，因为他曾征服了半个世界，建立了“世上最大的国家”。但成吉思汗在指挥、通信、侦察和获取情报等领域创造的奇迹，却鲜为人知。

成吉思汗作为一个伟大的军事家，对“C³I”的重视也几乎达到了无以复加的程度。比如，他为了灭金，在金帝迁到开封后，客观上形成了北拒黄河、西扼潼关、固守河南的局面，为了察明突破河南防线的路线，成吉思汗采取了各种侦察手段。其中竟然派三模合率万骑穿越纵深 300 千米的金陕西境土，从西部突入河南，一直闯到离开封仅 10 千米的杏花营，探察避开黄河、潼关对河南迂回的路线。如此庞大的侦察队伍，采取如此大胆、巧妙的侦察，在“C³I”历史上是极少见的。后来终于找到了一条“假道于宋、下兵唐邓、直捣大梁”的正确进攻路线。由于成吉思汗的重视，所以他掌握敌情之及时、准确是惊人的。宋夏之间在 1224 年 8 月开始议和，万里之外的成吉思汗及时掌握了这一信息，并责令李鲁在 1224 年 9 月就开始征讨西夏，这在当时通信技术十分落后的情况下，是难以想象的。

成吉思汗不但对通信、指挥、侦察等非常重视，而且采取的手段也多种多样。仅侦察和收集情报一项就有以下多种途径实现：通过降俘人员了解情况，比如耶律阿海在 12 世纪末作为金使来王汗处时就投附了成吉思汗，提供了金朝的战略形势；通过商旅了解情况，因为蒙古工商业不发达，生产和生活用品非常缺乏。蒙古高原统一后，又实现了和平安定，吸引了大批商人前来经营，其中一些商人就成为效忠成吉思汗的间谍；派使者侦察敌情，札儿火者是蒙古使金最多的人，他既是使臣，又是间谍。在征金战争开始之前，曾以使者的身份被派到金朝侦察，掌握了那里的山川形势；收买敌方官吏作

内奸，金朝监察御使的近侍张文寿，仁寿等就曾受蒙古人的“馈遣”而成为成吉思汗的效忠者，成吉思汗还经常使用武力侦察等手段获取情报。在行军中，为了及时了解敌情、地形、道路、资源等情况，以保证部队行军安全，随时投入战斗和获得水草丰美的宿营地，成吉思汗也要组织严密的侦察和警戒“其行军尝恐冲伏，虽偏师亦必先发精骑四散而出，登高眺远，深哨一二百里”。宿营时，“丘谷间布防之哨兵，呼喊口令声，不绝于耳。”由此，可窥成吉思汗组织侦察、警戒之一斑。

通信技术与指挥自动化

为了通信上的便利，在蒙古高原统一后，他就在所有的大道上设置了众多的哈刺赤（警戒哨），一方面保护行人和商旅，另一方面就是传递信息和通信。为了确保速度之快，传令官往往都有一至几匹从马，以确保马不疲劳，传令官在不同的哈刺赤也会得到更换，这样日行速度最快可达到了800~1000千米。他的命令一般都写在羊皮上，在接到命令后，受令者必须一字不错地背诵全文，在销毁了羊皮后传令者才算交差。这一独特的通信方式既保证了命令的正确执行，也确保了通信保密，不能不说是人类通信史上的独创。

成吉思汗在“C³I”的发展史上创造了奇迹，曾建立了一个遍及欧亚的驿传通信网，保证了他对各大战区的战略指挥及其控制。直到左宗棠收复新疆时，仍然在使用这一通信手段。