引　言

当前，人类历史上发生的又一次新的技术革命，正把人类社会推向一个新的科学时代。现代科学技术的进步，社会生产力的迅速发展，不但使战争工具高度技术化和综合化，而且激烈的战略角逐已把战场发展为陆地、海洋、空中、太空和电磁空间五维一体的现代化战场。1991 年发生的海湾战争，是一场以现代化高技术战争的面貌展现在人们面前的局部战争。它清楚地表明了现代化战争正在进入一个崭新的发展阶段。高技术的现代战争，其军队的指挥形式和组织作战的方法已经空前复杂化和科学化。组织与指挥这样的战争，用传统的指挥手段和指挥方法，已经难以完成军队的指挥控制任务，迅速建立和实现军队指挥自动化是刻不容缓的任务。

当今，世界上许多国家和军事集团都十分重视自动化指挥系统（Command、Control、Communication、Intelligence 缩写 C^3I 系统）的建设。我国周边一些国家和集团也不甘落后。美国是世界上 C^3I 系统水平最高的国家。前苏联已经解体，但原来的一套 C^3I 系统也处于领先地位。北约欧洲国家的 C^3I 系统有了一定规模，尤其是英、德两国的战术 C^3I 发展较快。澳大利亚、日本、以色列是 C^3I 领域的后起之秀。韩国、印度也有了一定建树，并具备了初步规模和能力。军队的自动化指挥系统，实现了情报、指挥、控制和通信一体化，把部队和武器装备组合成一个有机整体，成为未来战争制胜的一个至关重要的因素。

现代科学技术的飞速发展，直接地广泛地应用于军事领域，新的技术兵器投入战场，军队的作战行动越来越复杂，作战指挥的压力越来越大，这就必须把提高指挥员水平与采用新的指挥手段

需要全本请访问 www.ertongbook.com

和指挥方式结合起来。因而，军队指挥进入了一个更高的阶段——军队指挥自动化阶段。军事学术界称为“人一机结合系统”阶段，即由指挥员、指挥机关与电子计算机为主的自动化指挥技术设备共同组成的指挥系统。二战后许多局部战争，特别是海湾战争运用了军队自动化指挥系统，收到了直接的积极效果。

军队自动化指挥系统（即 C^3I 系统）是现代化军队的中枢神经，是进行战争的大脑和耳目。军队指挥自动化是一个国家威慑力量的重要组成部分，是军队现代化的重要标志。在未来战争中，有没有完备的 C^3I 系统，能否很好地运用它，直接关系到战役、战斗乃至战争的成败。许多局部战争的实践就是有力的证明。

以电子计算机为主体的自动化指挥系统的问世及迅速发展，把军队的指挥、控制、通信和情报紧紧地联系在一起，辅助指挥员完成诸如情报收集处理、制定作战计划、传达作战命令和指挥部队行动等指挥过程中的技术性工作。这就使军队指挥适应了现代战争的新特点，指挥效率大大提高。所以说，实现自动化指挥势在必行，是军队指挥发展的方向，也是军队指挥发展的必然结果 。

我们编纂这部书的目的，是向广大青年读者简单而又稍有系统地介绍军队自动化指挥知识，以提高其国防意识，增强其国防观念。阅读本书要牢牢记住一个真理，C^3I 系统同其他武器系统一样，都是进行战争的工具，都是由人来操纵的。武器是战争的重要因素，但不是决定因素，决定因素是人而不是什么先进武器或指挥工具。但是，我们也必须认识到，完备的自动化指挥，对于战争胜败起着举足轻重的作用。作为一个国家和一个军队来讲必须十分重视，并且舍得人力物力加强自动化指挥建设。我们了解外军 C^3I 系统的现状和发展趋势，可以使我们认清面临的形势，研究外军建设自动化指挥系统的经验和教训，无疑会对我们有所启迪，有所裨益。

一、军队指挥面临的新挑战

20 世纪最后 10 年刚刚开始，海湾地区爆发了引人关注的海湾战争。海湾战争是第二次世界大战结束以来，现代化程度最高，陆、海、空、天四维一体，武器装备最先进的一场运用高技术兵器的局部战争。这场现代化的局部战争，标志着局部战争进入了高技术阶段，对战争组织与指挥的方式和手段提出了新的挑战。

由伊拉克侵占科威特而发生的海湾危机，进而演变成海湾战争，它从 1991 年 1 月 17 日开始，2 月 28 日结束，历时 42 天。作战双方是以美国为首的多国部队和海湾地区的军事大国——伊拉克。“多国部队”由美、英、法等 30 个国家军队组成，共 75 万余人，作战坦克 3 500 辆，装甲车 3 000 余辆，各种火炮 4 000 门，各型飞机 3 500 架（其中作战飞机约 2 000 架）直升飞机 2 000 架，各种舰艇 250 余艘。在上述兵力和兵器中，美国占多数，总兵力 54.7 万余人，其中陆军 31 万余人，各型坦克 2 000 辆，装甲车 2 200 余辆，火炮 3 100 余门；海军陆战队 9.5 万余人，轻型坦克 250 余辆，作战飞机 140 余架；海军 8.2 万余人，各种舰只 140 余艘（其中航空母舰和核攻击潜艇各 6 艘），舰载机 450 架，巡航导弹 500 余枚；空军 5.6 万余人，作战飞机 1 300 余架，支援飞机 460 余架，直升飞机 1 700 架。美、英等国部队统由美国驻海湾部队司令施瓦茨科普夫上将指挥，其他国家部队由沙特哈立德中将指挥，两个指挥部之间建立了协调机构。

伊拉克总兵力达 120 余万人，作战飞机 770 余架，直升机 120 余架，坦克 5 600 余辆，装甲车 6 000 余辆，火炮 4 000 门，地地导弹 800 余枚。部署在伊科战区兵力 54 万余人、坦克 4 200 辆、装甲车 2 800 辆、火炮 2 900 门。

两军相比，陆军兵力伊略占优势，海空军多国部队占优势。

整个海湾战争分为两个阶段。第一阶段，是从 1 月 17 日开始，到 2 月 23 日止的代号为“沙漠风暴”的大规模战略战役空袭阶段。多国部队的空军利用夜暗突然袭击，对伊拉克全境和科威特进行了全空域、全纵深连续轰炸，从地面作战的需要出发，坚持了空袭的高强度、地毯式轰炸。空袭的主要目标是伊军总指挥部、电台、电视台、国防部大楼、机场、雷达、导弹基地、交通枢纽、后方运输线等。以战斗轰炸机、武装直升机摧毁伊军的坦克和装甲车、部队集结地等。以美国为首的多国部队空军共出动飞机 10 万余架次，平均每天出动 2 000～3 000 架次。据估计，经过空袭，伊军的 C^3I 系统、机场、导弹基地、核生化武器设施、防护工程和后勤补给基地遭到严重毁坏。伊军各种地面指挥设施被毁 60%，地面指挥系统被毁 75%，雷达被毁 95%，导弹固定阵地遭重创的有 40多个。伊拉克驻科威特部队的重装备损失 40%，一线部队人员伤亡过半，二线部队人员伤亡 25%左右，共损失坦克 1 300 多辆，装甲车 800 多辆，火炮 1 100 多门。后勤补给线基本被切断，生活和弹药供应中断，伊陆军基本丧失了反击能力。伊空军飞机被摧毁 130～150 多架，有近 200 架飞机逃往伊朗境内，空军作战能力丧失 40%～50%以上，由于伊军的先进作战飞机大部被摧毁和转移他地，加上地面防空导弹基地和预警引导雷达基本被炸，伊拉克已完全丧失制空权，伊空军已名存实亡。

第二阶段，是 2月 24～28 日的代号为“沙漠军刀”的地面突击阶段。多国部队在空中、海上火力支援下，对伊军快速突击，实施大纵深、多层立体的战役合围和多方向的战术分割。以地面机动和空中机动相结合，进行了 4 次向伊境内 80 公里以上的大纵深地区空降，同时，300 多架直升机深入伊科境内举行了史无前例的大规模反坦克攻击，并联合空降兵切断了伊科边境与后方的补给线。通过地面空中联合突击，仅经过 100小时的地面战斗，多国部队占领了整个科威特，大量围歼伊拉克军队，至 2月 28 日 11 时

宣布正式停火。多国部队摧毁和缴获伊军坦克 3 500 辆，约占伊军战区总数的 82%；摧毁装甲车 2 000 余辆，约占战区总数的 70%；摧毁火炮 2 140 门，占总数的 69% ；摧毁伊飞机和直升机 100 多架；共抓获伊军战俘 17.5 万人，占伊军战区总兵力的 32%。战后，伊陆军只剩下 20～25 个师，空军只剩下 200 余架飞机，海军已全军覆灭。海湾战争以伊拉克惨败，多国部队胜利而告结束。

海湾战争是在世界进入 20 世纪 90年代，国际形势发生了重大变化，苏美缓和，冷战结束，旧的战略格局被打破，新的战略格局尚未形成的情况下爆发的一场局部战争。又是超级大国和世界军事强国协同国际上各种军事力量对一个地区性军事强国发动的大规模局部战争。战争中首次使用了地对地弹道导弹、海基巡航导弹、远程空地导弹和各种隐形、夜视、激光制导等先进武器装备，是一次高技术、高强度、现代化水平较高的局部战争。从这场战争的作战组织与指挥角度看，有如下几个特点。

(一)全方位的情报保障

多国部队在战争中广泛运用了先进的、高性能的侦察器材，实施了全方位，大纵深的立体侦察，基本上掌握了伊拉克战略目标的分布和兵力兵器部署变化和使用情况，及时地、不间断地为作战组织与指挥提供了可靠的情报侦察保障。

(1) 侦察卫星。整个战争中共使用了 30 多颗卫星进行航天侦察。有照相侦察卫星、雷达侦察卫星、电子侦察卫星、导弹预警卫星、海洋监视卫星等，实施了全天候、全天时、全方位的侦察。雷达侦察卫星和照相侦察卫星的侦察精度相当高，其分辨率达 0.15～0.3 米，能较精确地分辨各类目标。在太空中，代号为“漩涡”、“马格南左轮”的卫星，可窃听地面导弹射击手与控制中心的通话，从而找出射击手的位置，把资料直接传送给附近的战斗

需要全本请访问 www.ertongbook.com

机，可随即启动电脑及激光引导导弹，瞄准目标将其摧毁。美国KH-11“锁眼”式间谍卫星在海湾上空320～800公里高轨道运行，密切监视着伊拉克的一切军事行动，监视着美国空军轰炸后的破坏程度和伊军导弹的移动情况，及时、准确地为空军提供轰炸目标和轰炸效果。

（2）利用飞机进行空中侦察。战争中美军共使用了9种机型130多架侦察飞机，共出动侦察机和预警机2 500余架次,进行航空侦察，直接获得了伊方情报，并迅速传输到空中和地面指挥中心，其侦察效果及时、准确。伊军飞机刚一起飞，即可发现，甚至可以说躲藏在沙堆中的坦克，也可以立即识别出来。这种航空侦察系统，在空中构成了高空、中空、低空多层次的监视网、指挥机群，并弥补了侦察卫星不能发现某些伊军目标的不足。一架预警飞机的工作效率相当于2～3个地面雷达团，美军的44架预警飞机就相当于88～132个地面雷达团的工作效率。从而保证了对海湾地区空域的24小时的连续监视。英国皇家空军的GR1“旋风”侦察机有极为灵敏的侦察功能，它可以把感应到的影像投射到机舱的荧光屏上，而且可以清楚地看到机底的物像，使伊拉克的“飞毛腿”导弹发射器无所遁形，然后通知空军战斗机施以炸弹袭击。

（3）使用地面侦察部队和地面侦察器材进行地面侦察。美国及多国部队在阿曼、塞浦路斯、土耳其、希腊、沙特、意大利东海岸等地建立了38个地面侦听基地，将各种侦听到的情况存入数据库中，有力地支援了海湾战争的决策和作战行动。在战场上建立了电视监视系统、相控阵雷达系统和高倍率望远镜以及先进的装甲侦察车等进行地面侦察。地面监听站可以清楚地听到伊军导弹发射信号和通过步谈机的谈话。多国部队的海军舰艇还装备了各种侦察设备，从而构成了地面和海上的侦察体系，在战争中不断为多国部队作战行动提供重要情报。

海湾战争中，由于以美国为首的多国部队采用了地面、海上、

空中和太空等多种侦察手段和综合性、全覆盖的侦察措施，获得了多渠道及时准确的情报供应，从而有了作战指挥、作战支援所需要的情报保障，对取得战争的胜利起到了重要作用。

(二)顺畅的通信联络

海湾战争中，美军的通信起了中枢神经良好的协调作用。美国负责海湾作战的中央指挥司令部设在本国国土，虽远离战区一万公里，但是通过其国防通信系统和国防卫星通信系统，不仅对战场情况了如指掌，而且对海湾战争实施了十分有效的控制和指挥。从海湾危机到战争爆发，美军动用了各种通信设备，其中包括卫星通信系统、国防数据网、移动用户设备战术通信网、联合战术信息分发／定位报告混合系统、改造后的高频通信系统和单信道地面与机载无线电系统等。这些系统及其设备以全频道、多层次、多手段和多方式，为美国五角大楼，驻沙特的固定、移动和机载、舰载指挥中心，以及众多的指挥所实施指挥、控制和协作提供了大量路由和可靠的通信保障。

充分发挥 C^3I 系统的巨大威力，在美国本土和海湾地区之间，通过全球军事指挥通信系统和国防通信网保持了不间断的联系各种信息，从海湾地区和世界各地通过卫星传送到美国本土的指挥控制中心，经过计算机处理，在几分钟之后，又迅速传到战地指挥所。在战区上空，有导航卫星全球定位系统，国防支援计划预警卫星和 E-3A、海军 E-2C 预警指挥机，对战场进行了全面指挥和协调。所有作战部队都建立了全频道的通信网，普遍装备了卫星通信中端，使基层作战单位保持了有效的通信保障。从制定作战计划到作战实施，从战斗行动到战斗保障、后勤支援，从空袭的批次分配到目标分配、高度区分，从空中加油到地面战斗协同等都通过计算机终端得到明确指令，并详细到分秒。美军部署

在海湾地区的飞机、舰艇都能接入联合战术信息分发系统，其容量足以保障分散的战术分队、飞机、舰艇、潜艇和其他用户工作。在战争期间，飞机、舰艇及地面小分队均装备了系统的终端，并通过这种终端的接力作用，将空中的战术情报，尤其防空预警及时传送给地面部队，为实施野战防空作战创造了条件。

美军这些战略、战役、战术通信系统，保证了驻海湾美军及其盟军与各国的国家当局的联络、布什总统与各级指挥员之间的通信畅通无阻，从而有效地保证了战争的顺利进行。

（三）精确制导武器的使用

海湾战争中，高技术兵器中，精确制导武器充当了主角，并在战争中大显身手，成为作战双方的主要打击手段。这些精确制导武器中，包括伊军的“飞毛腿”导弹、“侯赛因”导弹、“阿巴斯”导弹，美军的“战斧”式巡航导弹、“斯拉姆”遥控导弹、“爱国者”反导弹导弹在内的多种空空、空地、地地、地空、潜地、反坦克、反辐射、反导弹等不同性质以及激光制导、红外制导、电视制导等不同制导方式的精确制导导弹，从而极大地增强了打击效果。例如，美军“战斧”式巡航导弹，其复合制导系统最为先进，从舰上发射以后，先用惯性制导系统控制其飞行方向，上陆后转为地形匹配制导，能在60米以下高度飞行且可连续转弯，接近目标再开数字景象匹配区域相关器进行末制导，命中精度小于30米，战争中该导弹命中率75%以上。伊军发射的50余枚“飞毛腿”地地导弹被美军的“爱国者”地空导弹拦截了42枚。“爱国者”导弹装有先进的相控阵雷达、指挥控制系统和复合制导系统，全天候、全空域发射，能够对100个目标同时实施搜索和监视，还能控制9枚导弹拦截不同方向、不同高度的来袭目标。美国的“不死鸟”远程空对空导弹制导方式为复合制导，初始段为

惯性制导，中段为半主动雷达寻的制导，末段为主动寻的多普勒雷达制导，命中精度高，从 F-14 战斗机上发射，多次击落伊军米格—23、米 格—29 歼击机。激光制导、红外制导和电视制导的炸弹命中率都在 90％以上，如连续发射，后一枚炸弹能从前一枚炸弹炸开的缺口进入。制导地雷能自动辨认车辆，主动攻击数十米范围内的目标。战争中，美军使用空地导弹、制导炸弹、制导地雷炸毁了伊拉克的 40 座桥梁和大批坦克。

这些精确制导武器的特点是：速度快、威力大、精度高，作战中常常要求几秒钟内确定和改变指挥方案，因此，系统采用了包括自动化武器控制系统在内的指挥控制自动化系统。例如，“爱国者”导弹由于装上了微型计算机，使命中精度比原来提高约 100 倍。这充分说明，在一些局部战争中，精确制导武器之所以大显身手，是紧紧地依靠了指挥自动化系统。

（四）空前激烈的电子战

海湾战争前和战争中，作战双方展开规模空前的激烈的电子战，是这场战争又一突出特点。在战争打响之前，一场以电子侦察与反侦察、电子干扰与反干扰、电子摧毁与反摧毁为基本内容的隐形战争即在海湾地区激烈展开。美军为了对伊军电子目标和战场情况保持高度的透明度，在以色列、土耳其、沙特三个方向建立了战略电子对抗网络，部署了一批具有电子、红外干扰设备和全向告警系统的空中电子侦察与干扰飞机，以及装备有雷达发射定位的侦察系统、雷达侦察接收系统、通信侦收测向系统、通信干扰系统的 8 个电子战情报营和 5～7 个电子战情报连，完全掌握了战区空间的制电磁权。美军把海湾战争爆发前 5 个半月用侦察、监听、截获、破译以及照相判读等方法获得的伊拉克领土上的无线电信号和资料，全部储存在计算机内，供制定作战计划、确

定攻击目标和电子干扰时使用。

战争中，美军先后投入电子战、反雷达、预警等作战飞机 120 余架，电子战部队达 5 000 余人。投入战场的电子设备有两种：一种是“软杀伤”设备，通过电子干扰削弱、破坏敌方电子设备的使用效能。如 EF-111A 电子干扰飞机就装有多种用途的电子干扰系统、金属箔条和红外诱饵投放装置威胁告警系统，可以在不同距离上实施干扰，同时为己方提供电子屏障，隐蔽己方飞机行动企图。另一种是“硬杀伤”，即直接使用电子战打击兵器，摧毁敌方的电子设备。美军 F-4G 反雷达飞机、F-111 和 F-117A 等飞机都装备了“哈姆”反辐射导弹或“百舌鸟”导弹，为摧毁敌方电子设备提供了条件。正因为多国部队大量使用了电子战装置，在战前，对伊拉克实施了长时间全面的电子干扰，严重干扰了伊军战略防空预警系统和无线电侦察及通信系统；战争过程中，强烈的电子干扰使伊军防空指挥系统的多数雷达迷茫，失去监视能力，地空导弹不能截击空中目标，空军部队因失去雷达引导而无法作战。

整个战争中，由于以美国为首的多国部队实施了有效的电子干扰战，对伊军的电台、雷达、通信设备进行了压制式干扰，使伊军的通信联络中断，电子设备丧失功能，雷达显示屏一片混乱，连巴格达的广播电台的信号都听不清楚，从而造成了伊军指挥失灵。尽管伊军的搜索预警系统与通信指挥系统还没有完全被多国部队火力摧毁，但已完全处于瘫痪状态。多国部队完全取得了战场的制电磁权，从而用电子战开辟了空中通道，几乎没有遇到任何障碍就获得了制空权，为大规模空袭创造了条件。

(五)严密高效的指挥控制

海湾战争中的多国部队，统由美国国家军事指挥中心通过全

球军事指挥控制系统实施指挥。全球系统的终端设在美国华盛顿五角大楼内。

设在华盛顿的美国中央司令部本部指挥中心（又称中央总部）是指挥多国部队的中枢。它是通过驻扎在沙特的中央司令部前线指挥中心，陆、海、空军指挥控制中心和海军陆战队的指挥中心，对多国部队进行全面、有效、适时、可靠的指挥与控制。海湾地区多国部队指挥系统如图 1-1。

以美国为首的多国部队，为了确保对参战部队的绝对指挥与控制，投入了各种自动化指挥系统（C^3I 系统），以此建立了固定指挥中心、移动指挥中心和大量指挥所组成的多级指挥网，利用数千台计算机对多国部队[illegible]万 种作战物资实施了有效的指挥、控制[illegible]利进行。

美国中央司令部[illegible]线[illegible]中心[illegible]湾战争中多国部队的联合指挥中枢。它[illegible]多名参谋人员，至少 1 300多台台式计算机[illegible]多台激光打印机，350 多台膝上计算机，约 10 多个计算机局部网，以 及其他外围设备。前指以这些设备及其与这些设备相 连接的通信网络[illegible]指挥控制陆、海、空军各兵种部队的作战行动和多国部队之间的协调行动。整个海湾战争过程中,大约有 11万多架次的飞机进行了大规模空袭和支援地面部队进攻。前指的任务是周密地组织与安排飞行计划和实施轰炸。每天多达 3000 架次飞机执行空袭和作战任务。前指的工作量很大，涉及面很广，因而使用了大量电子计算机来辅助参谋人员工作，均收到良好的效果。

（1）作战后勤指挥部。从部队调动开始，美军就在海湾地区建立了庞大的后勤物资系统，及时向部队提供了武器装备和作战物资，供部队衣、食、住、行和作战使用。美军的后勤指挥部，是以计算机为核心设备组成的后勤保障中心，它安排了大型计算机、小型计算机和个人计算机达几千套，为美军作战部队适时提供了有力的后勤支援，对保障作战胜利起了重大作用。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

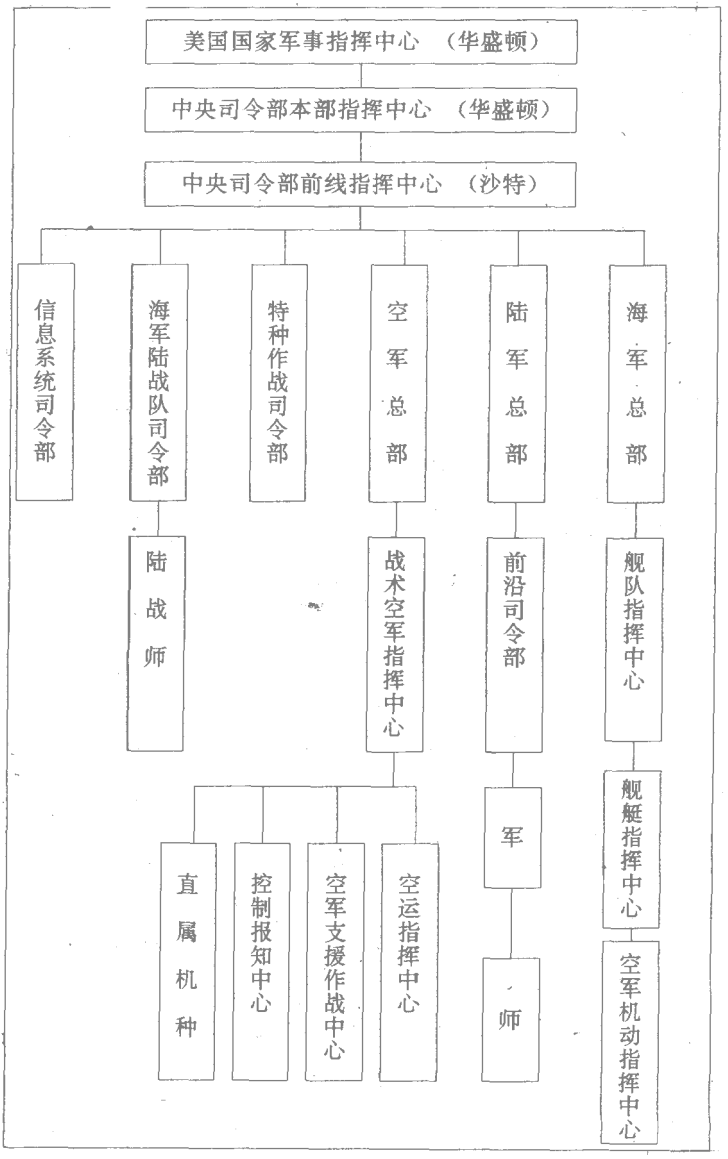


图 1-1 海湾地区多国部队指挥系统示意图

（2）车载指挥中心。经高频、甚高频及电话线路向前沿的观察部队提供语言、数据及传真服务。前沿观察部队使用的是背负式、低功率、特高频彩色图象发射机，经双向信道把视频图象传到指挥中心，通过该指挥中心的屏幕进行显示和监视。此外，该指挥中心还可以再将视频图象传到其他需要的地方。这种加固的，由百叶窗组成的地面指挥中心，用 4 辆拖车运输，并配有发电机，可进行快速部署和撤离，非常方便和适用，多国部队的地面部队广泛采用了这一指挥设施。

（3）机载指挥中心。海湾战争中，美军 E-3 型、E-2C 型预警飞机，除执行预警任务外，还承担空中指挥中心的任务。E-3 型预警机能同时引导几十架飞机，甚至上百架飞机进行空中作战。美军在空袭第一天，就动用了 35 架 E-3 型预警机。这种飞机上安装有态势显示器、辅助显示器、电子计算机、电传打印机等指挥控制设备。这些飞机最先升空，指挥与引导战斗机进行轰炸。前指总指挥可以直接指挥这些飞机。在整个战争中，机载指挥所担负了繁重的空中指挥任务，对取得作战的胜利，特别是取得空袭和空战的胜利起到了重要的作用。

综合海湾战争的指挥特点，可以看出，现代化的未来战争是立体战、总体战和诸军种、兵种的合同作战，是一场高技术战争，军队指挥员要纵观战争全局，迅速了解瞬息万变的战况，对各方来的情报信息进行分析、计算、判断，并迅速做出反应，及时准确地指挥各军兵种协调一致的作战行动。未来战争又是一个信息高度密集的战场，侦察系统收集的情报，必须及时、准确地传到指挥控制机关，进行分析和鉴别，各级指挥员和指挥机构的命令、指示、决策必须及时、准确地输送到各个系统和作战单位。这种繁重复杂的指挥任务，仅靠人的智力和思维是远远不够的，现代战争要求必须建立与之相适应的现代化指挥系统，即自动化指挥系统。只有灵敏高效的自动化指挥系统才能完成对军队的组织指挥任务。因此，建立完备的自动化指挥系统是军队指挥面临的新挑战，是军队指挥发展的必然结果和必然趋势。

二、倍受青睐的 C^3I 系统

（一）什么是 C^3I 系统

当前，世界上许多国家把自动化指挥系统统称为 C^3I 系统，它已经成为通用的习惯用语。

C^3I 是一个缩略词，即取指挥、控制、通信、情报四个英文词的字头：Command、Control、Communication、Intelligence。

1974 年，美国国防部在国防部长办公厅设立指挥、控制与通信（C^3）局。1977 年国防部设立一位助理副部长负责指挥、控制、通信和情报工作，首次正式把 C^3 和情报合并起来，由此产生了 C^3I 这个新的缩略词。按照西方国家的解释，指挥是指挥员对所属部队的作战和军事行动进行规划、组织、领导和协调的过程；控制是指挥员为完成作战任务使用部队，使部队的行动符合自己决心的过程。也有的解释为，控制主要是指挥员对高技术兵器的使用，充分发挥高技术的效能。指挥和控制是目的，通信和情报是为达到目的不可少的手段。 C^3I 这个词的出现表明，在现代战争中，指挥、控制、通信、情报已逐渐融合在一起，形成一个整体。指挥是用来实现这个系统整体功能的， C^3I 系统就是自动化指挥系统。

C^3I 系统是以自动化的硬设备与指挥员、参谋人员相结合，对作战行动实施组织指挥的“人一机系统”尽管各种自动化系统规模大小各不相同，设备的配置各有特点，但就它们的功能来说，都是由具有与人体的大脑、神经和感官这三个器官相似的部分组成，即电子计算机中心（相当于大脑）、通信网（相当于神经系统）和

信息终端（相当于感官）。在由人、硬件与软件设备、信息源组成的 C^3I 系统中，信息是被处理的对象，设备是处理的工具，人是处理过程中的设计者、组织者、指挥者和成果享用者。无论设备多么先进，人依然是决定的因素。指挥员创造性的指挥行动与自动化的设备的功能巧妙地融为一体，必将极大地提高军队的战斗力。

C^3I 把指挥、控制、情报、通信一体化，是建立高效能的指挥自动化的关键。在军队指挥机构建设的历程中，指挥自动化系统的发展是一个先局部后整体的过程。第二次世界大战以后，获取情报的侦察技术、辅助军队指挥的电子计算机技术、武器装备的自动化控制技术和军用通信技术都有了飞速发展，使军队指挥方式发生了根本性变革。但是，由于没有实现各个方面的有机结合，因此，无法发挥整体威力。到了本世纪 60 年代，美军首先认识到，如果没有一个高效率的、高度集中统一的自动化军队指挥机构作为军队的神经中枢，那么即使是用先进的武器装备起来的军队，也只是一盘散沙，无法发挥应有的效能。因此，美军就提出了建设 C^3I 指挥自动化系统的计划。把通信保障、军事指挥、武器控制、情报侦察诸功能联为一体，充分发挥其整体效能。70 年代，许多国家就更加重视军队指挥自动化的建设，陆军、海军、空军相继建成了 C^3I 系统，并在一些局部战争中实际运用，逐渐形成为功能齐全的指挥自动化系统。在此基础上，有些国家建立了更加集中统一的军事指挥中心。美国全球军事指挥控制系统就是这个时期组建的。美国最高军事指挥当局利用这一系统，在 3 分钟内即可将作战命令传达到分布在全球的军事基地和舰队。1991 年的海湾战争，美国和其他一些国家对各种类型的 C^3I 系统进行了广泛的实战试验，结果是成功的。所以，美国称 C^3I 系统为“战斗力的倍增器”。目前，以美国为代表的发达国家，利用先进的通信技术、计算机软硬件技术、侦察传感技术、自动控制技术等等高技术手段，建立自动化程度更高、结构更为复杂、更符合实战要求的各级各类的 C^3I 系统。根据海湾战争的实践，建设 C^3I 系统，特别强

调其抗干扰能力、保密性能、兼容互通能力和战时生存能力，以继续完善和强化其指挥功能。总之，建立和完善 C^3I 系统已成为高技术战争条件下军事指挥建设的一项重要任务。

（二）C^3I 的构成

军队自动化指挥系统（C^3I 系统）的结构，是按军队体制、作战编成和指挥配系构成的。它上下逐级展开，左右互相贯通，构成一个有机整体如图 2-1。

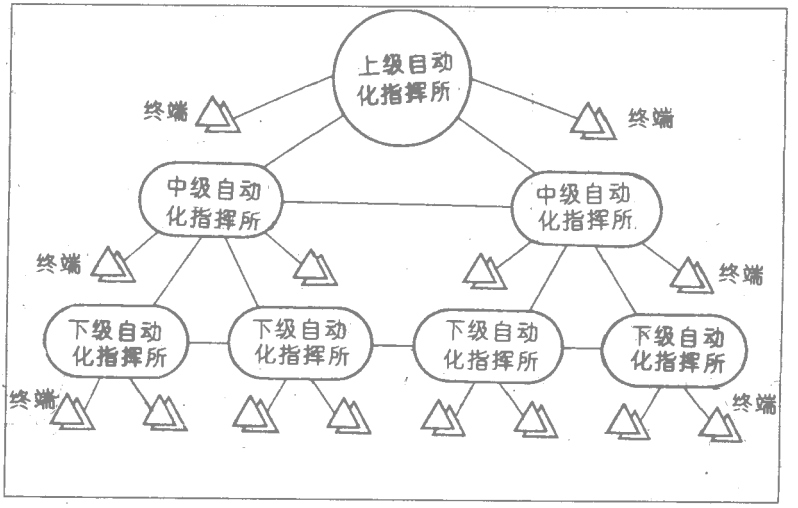


图 2-1　军队自动化指挥系统等级结构示意图

军队自动化指挥系统基本上由下列几个分系统组成：信息收集分系统、信息传递分系统、信息处理分系统、信息显示分系统、决策监控分系统和执行分系统。这些系统有机结合，构成一个统一的整体，如图 2-2。

军队自动化指挥系统，从不同角度区分为若干种系统。按军区分为：陆军 C^3I 系统、海军 C^3I 系统、空军 C^3I 系统，有的还分

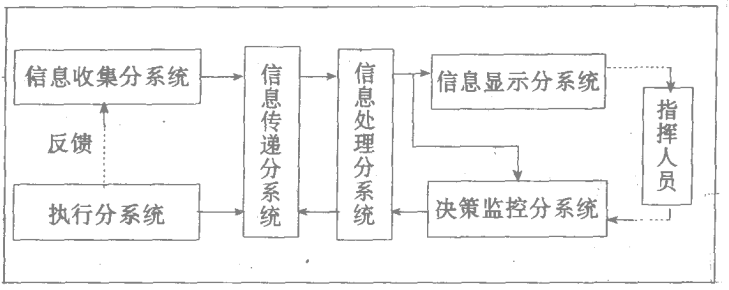


图 2-2 军队自动化指挥系统基本组成示意图

为防空 C3I 系统。按照作战任务区分为：战略 C3I 系统、战区（战役）C3I 系统、战术 C3I 系统。然而，任何种类的 C3I 系统，均有以下三个基本部分。

1. 侦察探测系统

侦察探测系统负责收集有关敌军的各种情报，C3I 系统的信息源多是依靠侦察探测系统获得的。它包括：

特种情报系统（军事和非军事的敌方情报系统）；

飞机和巡航导弹的探测系统，为地面、空载（飞机、气球等）、舰载雷达、红外、观察哨等；

弹道导弹和间谍卫星探测系统，主要有预警卫星、雷达、超视距雷达等；

地面和海面侦察，如雷达、光学仪器、照相、侦察飞机、侦察船、观察哨、侦察员等；

水下探测，如声纳、光学仪器等；

电子侦察（主要对雷达和通信），有电子侦察船、侦察飞机、侦察卫星、预警卫星等。

2. 指挥控制系统

指挥机构负责汇集和显示敌方和己方的各种情报、态势、威

需要全本请访问 www.ertongbook.com