“2110 工程”建设教材
列 入 移 交

军师炮兵指挥自动化系统作战使用

中国人民解放军炮兵指挥学院

二〇〇五年五月

军师炮兵指挥自动化系统作战使用

主　编　王士坤　谷必钢

副主编　韩家启　钱立武

编　写　王士坤　谷必钢　韩家启

　　钱立武　许光锋　刘　冰

审　定　于兰欣　柳建民

中国人民解放军炮兵指挥学院

二〇〇五年五月

前　言

军师炮兵指挥自动化系统（以下简称系统）是我军炮兵急需的指挥自动化装备。系统是一个集炮兵作战指挥控制和对地火力协调于一体的综合一体化的自动化作战指挥系统。系统的研制成功与应用标志着炮兵领域的电子信息系统由单机向联网发展，由专用系统向开放系统发展，由炮兵单兵种作战最终进入三军联合作战的区域综合电子信息大系统的新阶段。

系统是我军炮兵作战指挥自动化系统中级别较高的装备，它将我军炮兵现装备和即将研制装备的各级指挥系统连成一个有机的整体，最大限度地完成炮兵的指挥控制和火力协调任务，提高综合火力打击的整体威力，填补我军炮兵在军、师两级指挥自动化装备方面的空白。

随着我军现代化建设步伐的加快，系统必将为我军炮兵信息化、指挥自动化建设奠定坚实的物质基础。

为适应我院任职教育的需要，我们编写了这本教材。教材内容分为五章，包括系统概述、指挥方舱、入口设备、总控软件操作、应用软件操作等五个方面内容，目的是使炮兵中级指挥员、研究生、参谋人员掌握系统的运用，提高我军炮兵的信息作战、快速反应等整体作战能力。同时本教材能够适应多种教学对象的需要，使用时可按教学需要取舍相关章节。

本教材在编写过程中，参阅并吸收了系统相关文档，并得到各级领导的支持和帮助，在此一并表示感谢。由于水平有限，不妥之处，敬请批评指正。

编　者

2005 年 5 月 20 日

目　录

第一章　军师炮兵指挥自动化系统概述 …… 1
第一节　军师炮兵指挥自动化系统综述 …… 1
一、系统主要用途 …… 1
二、系统作战使命 …… 2
三、系统组成 …… 2
四、主要战术技术指标 …… 2
五、系统总体结构 …… 4
六、系统设计的主要特点 …… 6
七、系统软件开发环境 …… 6
第二节　军师炮兵指挥自动化系统的主要功能 …… 7
第二章　军师炮兵指挥自动化系统指挥方舱 …… 10
第一节　军情报处理车 …… 10
一、主要功能 …… 11
二、主要技术参数 …… 11
三、人员分工 …… 11
四、展开与撤收 …… 11
第二节　军作战指挥车 …… 12
一、主要功能 …… 12
二、主要技术参数 …… 12
三、人员分工 …… 13
四、展开与撤收 …… 13
第三节　军通信车 …… 14
一、主要功能 …… 14
二、人员分工 …… 14
三、展开与撤收 …… 15
第四节　师指挥情报车 …… 16
一、主要功能 …… 16
二、主要技术参数 …… 16
三、人员分工 …… 16
四、展开与撤收 …… 16
第三章　军师炮兵指挥自动化系统入口设备 …… 18
第一节　群（团）入口设备 …… 18

一、主要功能 …… 18
二、主要技术参数 …… 18
三、主要设备介绍 …… 19
四、展开与撤收 …… 19
五、群（团）入口设备的特点 …… 19
第二节　侦察入口设备 …… 20
一、主要功能 …… 20
二、主要技术参数 …… 21
三、主要设备介绍 …… 21
四、展开与撤收 …… 22
第三节　导弹旅入口设备 …… 23
一、主要功能 …… 23
二、主要技术参数 …… 23
三、主要设备介绍 …… 23
四、展开与撤收 …… 24
第四章　军师炮兵指挥自动化系统总控软件操作 …… 26
第一节　310 文电软件的操作与使用 …… 26
第二节　地图及态势处理软件的操作与使用 …… 30
一、数字化地图操作 …… 30
二、态势标绘 …… 32
三、图像操作 …… 34
四、三维地图操作 …… 34
五、指挥图操作 …… 35
第三节　综合信息查询软件的使用 …… 35
第四节　实时传输处理软件的使用 …… 43
第五章　军师炮兵指挥自动化系统应用软件操作 …… 48
第一节　战术指挥 …… 48
一、建立指挥机构 …… 48
二、兵力部署 …… 50
第二节　侦察指挥控制 …… 56
一、侦察部署 …… 56
二、侦察监控 …… 59
第三节　情报处理 …… 63
一、目标判断 …… 63
二、目标融合 …… 64
三、目标管理 …… 65
四、战场环境分析 …… 66
第四节　火力协调 …… 67

一、综合火力计划 …… 67
二、火力协调实施 …… 71
第五节 火力计划 …… 72
一、生成火力计划 …… 73
二、评估火力计划方案 …… 74
第六节 射击指挥 …… 75
一、射击准备指示 …… 75
二、计划内目标射击 …… 76
第七节 战场监控 …… 78
一、动态信息管理 …… 78
二、动态信息显示 …… 80
第八节 后勤装备保障 …… 81
一、后勤装备信息预测 …… 81
二、后勤装备补充计算 …… 82
三、后勤装备保障分配计算 …… 83
四、拟制后勤装备保障有关建议 …… 83
第九节 通信保障 …… 83
一、通信需求 …… 83
二、通信网络规划 …… 85
第十节 训练模拟 …… 89
一、专题训练 …… 89
二、作战过程推演 …… 91

第一章　军师炮兵指挥自动化系统概述

军师炮兵指挥自动化系统是集团军指挥控制系统的一个分系统，其任务是保障集团军、师指挥员及指挥机关对所属炮兵部队实施统一指挥与控制，组织参与集团军、师内炮兵火力与其他军兵种对地火力（包括空军、海军、二炮、陆航等）的协调，最大限度地提高炮兵部队的作战效能。

第一节　军师炮兵指挥自动化系统综述

二十一世纪的战争是核威慑下的信息化战争，海湾战争和科索沃战争加速了世界范围内军事革命的步伐，战争的胜负不仅仅取决于双方参战兵力与武器，而且还需依靠信息化综合作战能力。海湾和科索沃战争的结果也反映了美军指挥控制系统的能力，尤其是美军在2000年左右开始装备阿法兹（先进野战炮兵系统），使数字化部队计划从连、营扩展到旅（团）、师，将炮兵作战指挥系统与武器平台有机地联为一体，不但完成了对所属炮兵部队、陆军导弹的指挥控制，而且也通过火力协调，将陆航、空海军火力支援部队形成有机整体，炮兵部队作战能力得到当前提高。军师炮兵指挥自动化系统正是在此基础上研制的。

军师炮兵指挥自动化系统是我军炮兵作战指挥自动化系统中级别较高的装备，它将我军炮兵现装备和即将研制装备的各级指挥系统连成一个有机的整体，最大限度地完成炮兵的指挥控制和火力协调任务，提高综合火力打击的整体威力，填补我军炮兵在军、师两级指挥自动化装备方面的空白。

军师炮兵指挥自动化系统软件是一个集炮兵作战指挥控制和对地火力协调于一体的综合一体化的自动化作战指挥系统软件。软件的研制成功标志着炮兵领域的电子信息系统由单机向联网发展，由专用系统向开放系统发展，由炮兵单兵种作战最终进入三军联合作战的“区电”大系统的新阶段。

一、系统主要用途

军师炮兵指挥自动化系统是以文电处理平台、地图及态势处理、数据库管理系统等软件平台作为整个系统运行的公共基础环境，按照系统的应用功能需求及模块化设计思想，建立总控框架、军用文书处理、地图处理及态势信息、网络监控、网络管理、指挥控制、侦察情报处理、对地火力协调、辅助决策、后勤保障、视频会议、信息查询、数据库管理及维护等13个子系统模块，完成集团军（师）炮兵作战指挥与控制、侦察指挥、情报处理、火力协调、通信保障、训练与模拟和后勤保障等炮兵作战指挥功能。在分布式网络环境下以客户/服务器的服务模式来协调统一完成，并提供了系统管理、数

据库管理与维护功能、系统监控、远程综合信息查询等辅助功能。

二、系统作战使命

炮兵具有强大的火力、较远的射程、较高的精度、良好的机动能力和广泛的战斗适应性，能迅速、突然、连续地对地面、水面目标实施火力突击。除支援和协同步、坦和其他兵种战斗外，还要独立进行火力战。炮兵的主要作战对象是敌炮兵、防空兵、导弹武器系统和 C^3I 系统；敌核、生、化武器系统；敌坦克和其他装甲战斗车辆及水面舰艇；敌各种有生力量；敌交通枢纽和工程设施。

系统装备于集团军（师）炮兵指挥部，战时由军（师）炮兵指挥所使用，用于完成对所属的炮兵部队实施指挥控制以及参与或组织集团军（师）范围内炮兵与其他军兵种的对地火力协调。

系统的研制依据新一代炮兵战斗条例，满足系统对所属炮兵部队的指挥控制和对加强支援的对地火力协调任务。系统的作战使命如下：

（一）拟定侦察计划，收集和处理多种情报；

（二）分析判断情况，确定炮兵部署，制定炮兵行动计划；

（三）制定火力计划，提出炮兵使用建议；

（四）组织军兵种对地火力协调，拟定火力协调计划

（五）拟制各种作战文书，下达作战命令；

（六）实时完成作战指挥任务，提出火力运用方案；

（七）提出后勤与技术保障计划的要求、建议；

（八）完成训练模拟等任务。

三、系统组成

军师炮兵指挥自动化系统由集团军级炮兵作战指挥系统、师级炮兵作战指挥系统以及电子设备检测维修系统组成。其中，军、师两级炮兵作战指挥系统分别由侦察情报子系统、作战指挥子系统和炮兵通信子系统组成。

电子设备检测维修系统由炮兵（防空兵）作战指挥系统检测维修车和抢修车组成。

集团军级炮兵作战指挥系统由三辆车构成，即：一辆情报处理车、一辆作战指挥车、一辆通信控制车；师级炮兵作战指挥系统由两辆车构成，即：一辆指挥情报车、一辆通信控制车。集团军级炮兵作战指挥系统编配一辆炮兵（防空兵）作战指挥系统检测维修车；师级炮兵作战指挥系统编配一辆炮兵（防空兵）作战指挥系统抢修车。其组成见图 1—1—1。

集团军、师两级炮兵作战指挥系统平时编配于集团军、师两级的炮兵指挥部，战时使用于集团军、师两级炮兵指挥所。

炮兵（防空兵）作战指挥系统检修车编配于集团军修理所。

炮兵（防空兵）作战指挥系统抢修车编配于师修理所。

为了院校教学使用，可在有关院校编配一套集团军、师炮兵作战指挥系统。

四、主要战术技术指标

（一）指挥控制炮兵的数量

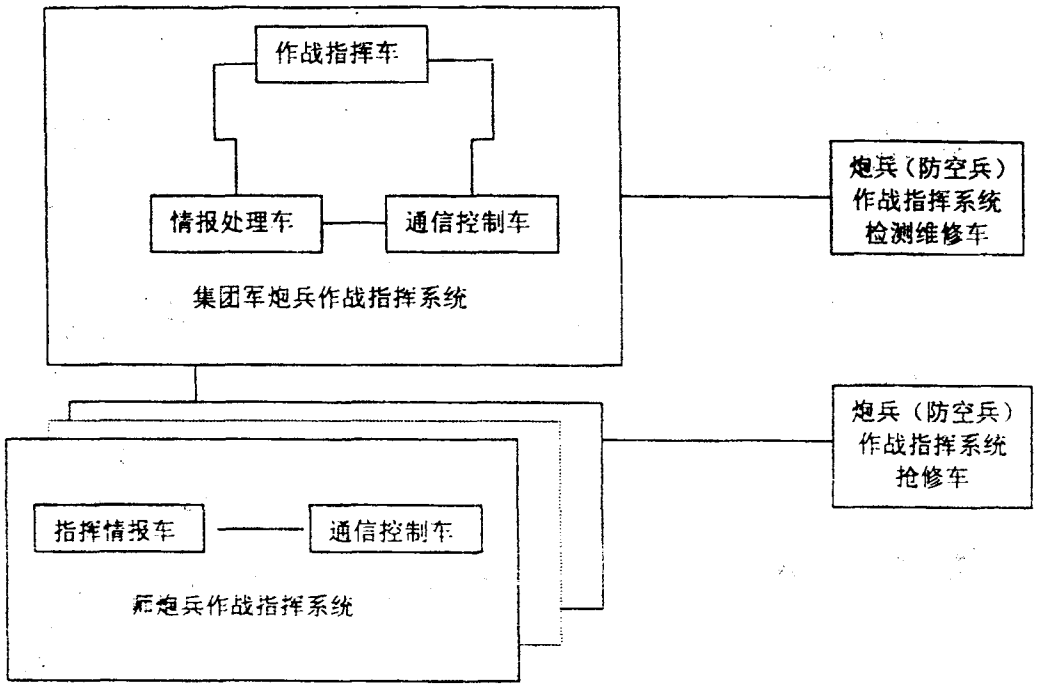


图 1—1—1　军师炮兵指挥自动化系统组成示意图

师级炮兵指挥所　　8 个；
战役战术导弹旅　　2 个；
炮兵群（队）　　48 个；
其中：
军直属炮兵群（队）　　12 个。

（二）指挥控制的武器类型

地地战役战术导弹、各种压制火炮和反坦克火炮（导弹）。

（三）火力协调的范围

炮兵各种火力（含地地战役战术导弹）；
装甲兵、坦克间瞄火力；
陆军航空兵火力；
海军舰炮火力；
空军航空兵对地支援火力；
第二炮兵火力等。

（四）目标处理

目标存储的容量　　10000 个；
同时接收目标的数量　　≥15 个；
目标处理的响应时间 15 个目标同时到达时，目标登录完毕时间 <5 秒。

（五）通信与网络

集团军炮兵通信覆盖范围（正面 x 纵深）	100Kmx150Km；
入网用户（直接与非直接）	≥1500 个；
群路速率	128 ~ 2048Kb/s；
野战局域网	
无线	≥2Mb/s；
有线	≥10Mb/s；
系统数据传输	
异步	0.3 ~ 4.8Kb/s；
同步	2.4 ~ 16Kb/s；
静态图像	
有线	2.4 ~ 32Kb/s；
无线	不小于信道数传速率。

（六）系统反应时间

系统反应时间是指对计划外目标进行处理的时间，也即从接收到目标信息到本级系统处理完毕的时间。

集团军炮兵作战指挥系统	≤40s；
师级炮兵作战指挥系统	≤40s。

（七）环境适应性

工作环境温度	
车外设备	-40 ~ +55℃；
车内主要设备（如计算机、通信设备等）	-20 ~ +50℃；
车内辅助设备（如打印机、数字化仪等）	-0 ~ +50℃；
贮存温度	-50 ~ +65℃；
环境湿度	95 ±3%（温度 +35℃）；
海拔高	≤4000m。

五、系统总体结构

系统建立总控框架、军用文书处理、地图处理及态势信息、网络监控、网络管理、指挥控制、侦察情报处理、对地火力协调、辅助决策、后勤保障、视频会议、信息查询、数据库管理及维护等 13 个子系统模块，在分布式网络环境下以客户/服务器的服务模式来协调统一完成。

将各子系统均可能用到的服务和功能，如：安全服务、通信服务、数据管理服务以及图形处理功能、地图处理功能、三维电子沙盘功能、文书处理功能、辅助决策中的战术计算功能等集成到软件平台的基础服务层和应用支持层，并以 API 的方式提供给上层调用。系统的设计以总控子系统为总框架，以软件平台提供的基础服务和共性支撑功能为基础，分别实现各功能子系统。

系统软件包括平台支撑软件、总控软件、维护与管理软件三部分，其总体结构见图 1-2。

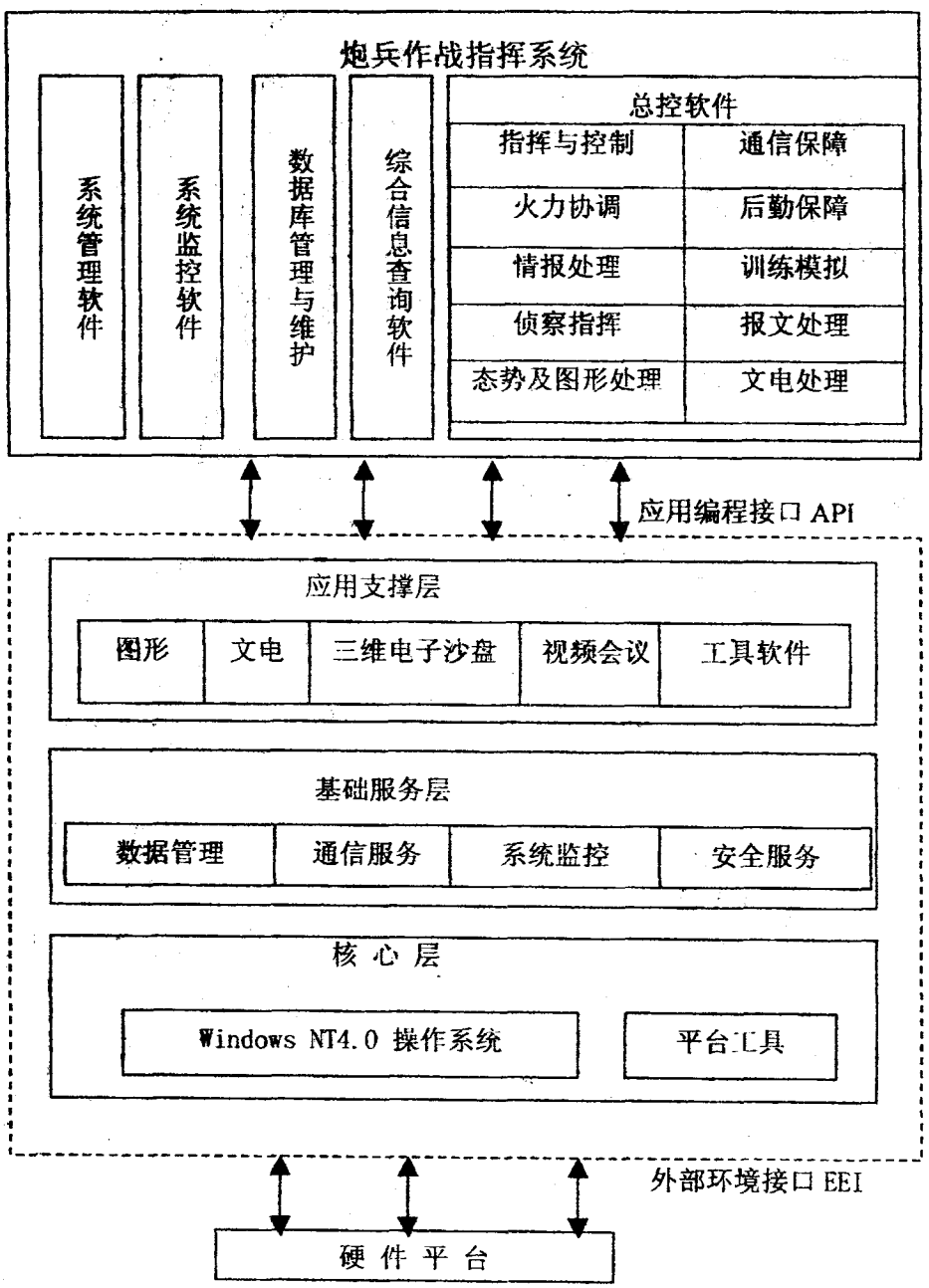


图 1—1—2　软件平台组成示意图

在此只简要介绍军师炮兵指挥自动化系统的操作与维护工具软件功能：

1. 系统管理软件主要为系统提供用户设置、席位设置、席位功能分配、传输设置等系统管理功能的软件。

2. 数据库管理与维护软件，对炮兵数据库表、用户、文件进行管理与维护的工具

软件。

3. 系统监控软件，对系统工作状态、网络情况、设备情况进行实时监控。

4. 数据分发器，对收到的报文进行入库，把各种数据分发到相关的席位。

5. 总控软件，完成炮兵战术指挥、火力协调等功能的炮兵指挥软件。

六、系统设计的主要特点

军师炮兵指挥自动化系统是集炮兵作战指挥和对地火力协调于一体的自动化指挥系统，它以客户机/服务器模式，采用 Windows NT 操作系统和并行数据库 Oracle，在“区电”通用信息处理平台的基础上构建软件平台，选择集成网络服务、安全服务、应用支撑服务等共性软件。

（一）采用先进体系结构

软件系统总体设计在借鉴、跟踪国内外信息系统最新研究的成果基础上，以炮兵作战需求为牵引，按“三互”、“三化”原则为主，选用成熟技术，确保了软件体系结构的先进性。如采用 Client/Server 模式、服务器提供数据利文电服务、客户端席位实现情报侦察、战术和射击指挥、火力协调等作战指挥功能；采用双机热备份，冗余设计技术，提高抗毁能力；席位功能定制的浮动，指挥方便灵活，重组能力强；设应急和机动指挥的指挥模式，提高了系统的机动性和抗毁性，增强了系统生存能力。

（二）利用成熟技术进行系统集成

软件平台以运用信息处理平台为基础，选用了国内成熟技术，集成了文电、电子地图及态势标绘、系统监控和安全、电视会议等功能，并可进行二次开发，缩短了研制周期，提高软件质量和可靠性。

（三）提高炮兵作战指挥功能

借鉴群（团）射击指挥系统经验，融合了我军目前最新作战理论，按照新一代条例思想，研制开发从战术射击指挥到后勤技术保障、训练模拟等应用软件，使炮兵从射击指挥和跨越到作战指挥系统的新台阶。

七、系统软件开发环境

（一）硬件最低运行环境表

硬件项目	硬件最低指标
CPU	Pentium 600MHzCPU
内　存	128M
硬　盘	6G 硬盘
网　卡	安装以太网卡
显示器分辨率	1024×768

（二）软件开发环境

项目名称	软 件 名 称
操作系统	Windows NT Server 4.0（中文版）
浏 览 器	IE5.0
编程软件	Microsoft Visual C + + 6.0
数据库管理系统	Oracle Server
文电平台	310 文电处理系统
图形处理软件平台	地图及态势处理平台
实时传输软件	NT_ WL_ 4
文字处理工具	MS Office 2000

第二节　军师炮兵指挥自动化系统的主要功能

军师炮兵指挥自动化系统的任务在于：在集团军（师）炮兵作战行动的全过程中，对炮兵兵力、火力实施不间断地指挥控制，以快速、机动、协调的火力完成集团军师内炮兵与其它军兵种对地火力的打击任务功能。系统实现的主要功能有：

一、情报处理

情报处理主要用于完成炮兵作战指挥系统搜集、分析、处理、显示和传输炮兵所需的战场情报，并能实现对所要打击的目标进行分类、排序、登记，标绘、判断、评价和分发等功能。

二、火力协调

火力协调是由火力协调准备、综合火力计划、拟制火力协调文书、火力协调实施四个部分组成的，用于完成协调集团军（师）作战编成内各军兵种对地火力任务；

三、侦察指挥

侦察指挥具备根据侦察任务和侦察力量确定侦察部署的功能，为指挥员实施正确的指挥提供依据；它同时具备根据有关通报、任务和侦察能力及部署，在文书平台上，辅助拟制侦察文电等功能；

四、后勤装备保障

后勤装备保障能协助后勤、装备部门组织有关的后勤、装备保障，进行人事管理，并能拟制保障建议及各种保障计划；

五、训练模拟

训练模拟是由专题训练、作战过程推演、辅助评估三部分组成的，它具有想定生成、过程推演、决策评估等功能；

六、战术指挥

战术指挥能根据对地火力中心和合成军的协调与指挥，对军师炮兵所属部（分）队状况、弹药状况的信息进行管理，拟制炮兵行动计划，对所属炮兵按指挥员的指导原则实施指挥与控制。

七、通信保障

通信保障的主要功能在于估算通信保障能力并根据估算结果提出通信保障建议，根据通信网的基本任务进行网络规划，根据通信保障能力和网络规划的要求对通信兵力进行合理的编组与配置，并拟制通信兵力使用计划，保障炮兵通信联络的迅速、准确、保密、不间断。

八、火力计划

火力计划的主要功能在于根据兵力部署及敌我形式对比，形成火力运用方案，对所形成的方案进行评估，确定最优方案，供指挥员决策。

九、射击指挥

射击指挥的主要功能为获取射击分队状况报告，进行综合，根据综合情况计算兵力，定射击单位，确定弹药消耗量，下达射击口令直接指挥所属炮兵部（分）队的射击。

十、战场监控

战场监控的主要功能在于能够获取战场动态信息、对动态信息进行显示和管理，并能依照动态信息的分发规则将动态信息进行正确地分发。

十一、最优机动路径规划

最优机动路径规划的主要功能在于完成战场进军路径选择的只能辅助决策及相关的辅助功能，实现多目标多约束条件下的最优路径规划。

十二、地图及态势处理

地图及态势处理能对矢量地图进行如缩放、漫游、量算等数据处理；能根据各级终端实时采集并传递来的信息在底图上以自动、手动和协同相结合标绘目标军标的方式实时地显示战场态势，还能通过地理信息的查询、处理以及对 DTM 数据所做的各种地形分析为首长进行战场分析与指挥决策提供准确的数据来源。

十三、地形分析

地形分析能通过选择图上相应区域来获取相关的地理信息数据，从而为指挥员进行战场分析和指挥决策提供准确的如区域植被覆盖率、区域通视率等地理信息数据。

十四、军用文书处理

军用文书处理是的主要功能在于实现作战过程中各种战斗文书的自动生成或手工拟制，并能实现文书的查阅、转发、收文回执等功能。

十五、实时信息传输

实时信息传的主要功能是完成军师炮兵指挥自动化系统与区电其它各功能系统以及

军师炮兵指挥自动化系统各席位之间基于远程网络的实时信息传输，也适用于基于局域网的实时信息传输。

十六、数据库管理及维护

数据库管理及维护的主要功能在于能够通过用户管理、表管理、记录管理、字典管理、系统维护等多种手段完成数据库的管理及维护。

十七、综合信息查询

综合信息查询是由数据资料查询、留言薄、在线会议三部分组成。其主要功能在于完成数据库中一些数据资料及图片资料的查询及维护。

十八、系统管理

系统管理主要完成对系统软硬件设备的工作状态和运行参数的管理（包括：指挥所内部网络管理、指挥所内部环境管理、卫星定位管理和授时等）。其中，网络管理中的网络监控是重点。其主要功能是通过搜索，自动获取网络中所有在线节点的 IP 地址及连接情况，它还能通过检测网络性能指标，并通过对性能指标的统计值进行分析，尽早发现网络中存在的故障隐患。

第二章　军师炮兵指挥自动化系统指挥方舱

军师炮兵指挥自动化系统由军级炮兵作战指挥系统、师级炮兵作战指挥系统、检测维修系统和入口设备组成。入口设备由侦察器材入口设备、群（团）射击指挥系统入口设备、地地战役战术导弹旅入口设备（以下简称入口设备）组成，入口设备装配在侦察器材、群（团）射击指挥车、地地战役战术导弹旅指挥车上，作为与军师炮兵指挥自动化系统的接口设备。

军级炮兵作战指挥系统包括作战指挥车一辆、情报处理车一辆、炮兵通信车一辆、检测维修车一辆及入口设备组成；师级炮兵作战指挥系统包括指挥情报车一辆和炮兵通信车一辆、检测维修车一辆及入口设备组成。军师炮兵指挥自动化系统组成见图 2—1—1。

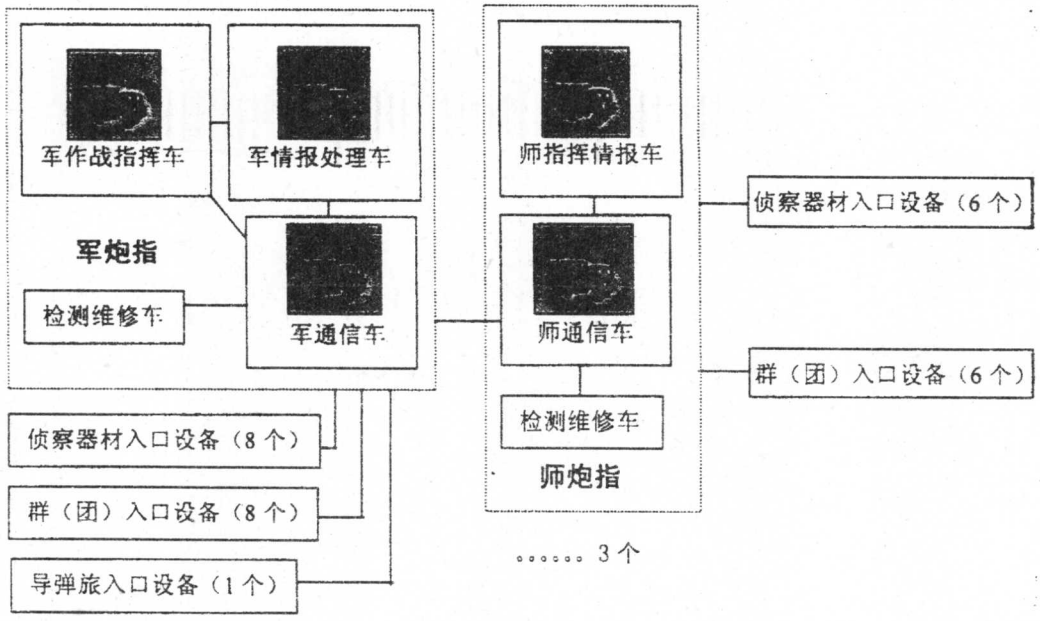


图 2—1—1　军师炮兵指挥自动化系统组成

第一节　军情报处理车

军情报处理车是军师炮兵指挥自动化系统的重要组成部分。它以东风 EQ2102G 底盘装载平台，具有机动性能好，越野能力强，环境适应性好等特点。配置有侦察指挥

席、情报处理席、情报标图席三个席位，根据需要可增设火力协调席1～3个及相应的目标情报接收、综合分析和处理、传输、标绘侦察计划图、目标要图等软件。构成集团军炮兵情报处理中心，与军炮兵作战指挥车和通信车一起组成军炮兵指挥所。

一、主要功能

该车主要完成对军炮指所属的侦察保障分队指挥控制、情报信息收集和处理功能。侦察指挥席、情报处理席、情报标图席通过对各种目标情报的综合分析和处理，实时完成对目标情报的分类、鉴别、价值分析、威胁程度判断、目标排序等功能，并在电子地图上直接拟制侦察计划图、目标要图及战场态势图。还能根据任务区分，向作战指挥车、上级、下级或友邻部队传输经过处理的目标情报。

考虑到整个系统的电磁兼容性设计和装车方案设计，该车方舱内配有TBR—134P电台、TCR—134P电台、TBR—121C电台。一方面，它们通过通信控制机与通信车的数字节点交换机连接，建立系统的有/无线通信情报网；另一方面，在应急情况下，作为备用手段，直接接收和发送目标情报，从而形成多层次、多渠道的通信结构，提高系统的抗毁能力和机动能力，实现上下信息交换的畅通无阻。

二、主要技术参数

连续工作时间：在自然条件下，军情报处理车连续工作时间不小于12h。

反应时间：目标处理的响应时间：<3s。

目标存储的容量：≤10000个。

同时接收目标量：≤15个。

可靠性和维修性：

军情报处理车（单车，不含底盘）：MTBF（200h，MTBCF（200h。

基层级维修平均修复时间：MTTR ≦ 30min。

三、人员分工

车上乘员（5～6）人，分工如下：

侦察指挥员　　1人

使用侦察指挥席位，受领上级任务，指挥决策，下达命令；

侦察参谋　　2人

其中情报处理席位1人、情报标图席位1人；

通信兵　　（1～2）人

操作、维护车内的通信设备。

司机兼油机手　　1人

四、展开与撤收

（一）展开

军情报处理车在出发之前，应作好充分检查。按各单体技术及使用说明书要求仔细检查各设备、备附件，车的油量加足，发电机的油量加足，电池充足电，试机正常。

军情报处理车在作战或训练中，根据全系统整体部署，开进到指定区域，按以下步骤展开。

1. 电源准备