

世界军事前沿问题研究



中航传媒
CHINA AVIATION MEDIA

RAND JOINT INTEGRATED CONTINGENCY MODEL CONSULTATION (1.0 VERSION)

RAND
CORPORATION

兰德
战略分析与评估研究
系列丛书

兰德联合一体化 应急模型1.0版解读

刘新宇 易亮 编

航空工业出版社

兰德战略
分析与评估
研究系列
丛书

**RAND Joint Integrated
Contingency Model Consultation
(1.0 Version)**

兰德联合一体化 应急模型1.0版解读

刘新宇 易 亮 编

航空工业出版社
北 京

内 容 简 介

本书主要介绍了联合一体化应急模型1.0版的相关信息。书中总结了该应急模型的开发情况,为用户的使用提供了基础知识,同时,讨论了该应急模型的局限性和未来的发展方向。本书是为联合一体化应急模型用户和预期用户编写,针对重大区域突发事件分析人员具有较好的参考价值。

图书在版编目(C I P)数据

兰德联合一体化应急模型1.0版解读 / 刘新宇, 易亮
编. --北京: 航空工业出版社, 2015.1
ISBN 978-7-5165-0633-2

I. ①兰… II. ①刘… ②易… III. ①兰德公司(美国)—应急对策—模型 IV. ①C932.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第299391号

兰德联合一体化应急模型1.0版解读
Lande Lianhe Yitihua Yingji Moxing 1.0 Ban Jiedu

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区北苑2号院 100012)

发行部电话: 010-84936597 010-84936343

北京地质印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2015年1月第1版

2015年1月第1次印刷

开本: 710×1000

1/16

印张: 15.25

字数: 248千字

印数: 1—2000

定价: 88.00元

(凡购买本社图书, 如有印装质量问题, 可与发行部联系调换)

《兰德战略分析与评估研究系列丛书》编委会

丛 书 主 编：王长青

丛书副主编：李 健 张 克 曹晓敏 王 伟 庄 剑 郭慧志

丛 书 参 编：宋福志 朱雨童 黄承静 李子峰 姜百汇

魏佳宁 谈华莹 刘同林 陈 聪 蒋鲁峰

宋绍梅 林 涛 孟大伟 胡良辉 刘新宇

邓晓松 汪永庆 沈 斌 邓建华 蔡承学

涂震飏 李继勇 史晓丽 戴全辉 王 健

毛 凯

选 题 指 导：吕德宏 易本胜

总序

如果说兵棋推演的核心价值在于“不仅能够提供良好的计划，而且促使人们比敌人思考更多，反应更快，从而获得重要的先机优势”的话，那么兰德公司所研发的兰德战略评估系统的核心价值就是“开创了现代美国战略评估与战略分析的新思维、新方法、新纪元”。正是兰德战略评估系统率先将人工智能和作战建模技术用于兵棋推演，作为美军最早的一套自动化、电脑化的模拟推演系统，该系统及其后续版本联合一体化应急模型不仅为美国国防部净评估办公室和国防部其他军事部门提供了有力的战略研究和战略指导的分析工具，还为美军各个军种提供了高效率的作战训练和学习分析工具。

兰德战略评估系统及其后续版本联合一体化应急模型，从产生到最终运用的发展历程是一个相当复杂的成熟过程，是经过兰德公司及相关人员长期艰辛工作，并严格遵循较为科学的研发路线，经过多年的不断开发、完善而成的。随着“兰德系统”（兰德战略评估系统与联合一体化应急模型）在美国各军事部门及情报部门长达20多年的广泛使用，“兰德方法”（评估框架、评估模式、评估思维）也广为流传，深深地影响着美军战略分析人员的“思维模式”，对美军战略平衡研究、战略分析方法，甚至武器装备的发展战略，以及对后续美军大量开发的计算机兵棋推演系统都有着深远的影响。因此，追根溯源，对兰德公司战略分析与评估系统的深入研究意义重大。

鉴于我们目前的研究能力与所掌握的情报资源有限，很难做到对“兰德系统”与“兰德方法”的清晰描述与高度概况。因此，我们在众多的兰德报告中精选了30份报告与手册进行了全文翻译，汇编成《战略评估系统与方法研究丛书》，尽最大努力将“兰德系统”与“兰德方

法”展现给读者。

该丛书分六册共计100余万字，分别是作为该丛书研究成果的《料敌从宽：兰德战略评估系统的演变》；对美军兵棋推演现状与应用进行综合性介绍与分析的《预己从严：兵棋推演及其应用》；对兰德战略评估系统的评估方法、代理设计、建模方法、软件设计、用途和发展等几个方面进行详细介绍的《兰德战略评估系统方法与推演设计建模》与《兰德战略评估系统的软件设计、应用与发展》；以及《兰德战略评估系统4.6版解读》《兰德联合一体化应急模型1.0版解读》等实用手册。

该丛书在中国国际战略研究基金会研究部吕德宏主任和军事科学院易本胜主任的指导下，由航天科工集团飞航技术研究院第三总体设计部发展战略研究中心和知远战略与防务研究所共同组织策划，双方投入了大量的人力物力，历时两年才得以完成。

在本丛书即将完稿之际，中共中央政治局2014年8月29日就世界军事发展新趋势和推进我军军事创新进行了第十七次集体学习，习近平在主持学习时指出“研究军事问题，首先要科学判断世界发展大势，准确把握世界军事发展新趋势”。不言而喻，判断世界发展大势，把握世界军事发展新趋势，战略评估系统与方法是不可或缺的重要工具。

知远战略与防务研究所 李健

2014年9月10日

前言

本书主要介绍联合一体化应急模型（JICM）1.0版。联合一体化应急模型以对未来战争以及新的建模方法的研究为基础，是重大区域突发事件和更高级冲突的兵棋模拟，主要用于冷战后战争冲突问题的分析研究。该模型是此前开发的兰德战略评估系统（RSAS）的升级版。联合一体化应急模型的开发由国防部长办公室净评估办公室主任发起，并在兰德国防研究所的国际安全和国防战略项目内进行。

本书的目的分为三个方面。第一，本书总结了1993年12月发布的联合一体化应急模型1.0版的开发情况，并描述了自1991年开发了兰德战略评估系统4.6版以来联合一体化应急模型的各个组成部分及其变化。本书还特别提供了用于优化并简化战区分析的集成战区模型（ITM）的初始文件。第二，本书介绍了多个联合一体化应急模型中的基础用户指令，为用户使用联合一体化应急模型1.0版提供基础知识。第三，本书也讨论了模型局限性，以及未来联合一体化应急模型发展方向，旨在更好地完成联合一体化应急模型。另有大批已完成或在编写中的联合一体化应急模型文件，详见附录A。

本书为联合一体化应急模型用户和预期用户编写，对重大区域突发事件分析感兴趣的人员也可参阅。

联合一体化应急模型（JICM）是一个以战略战争中的重大区域突发事件造成的冲突为重点的全球兵棋推演和分析系统。联合一体化应急模型是之前的兰德战略评估系统（RSAS）发展的产物，设计兰德战略评估系统就是为了解决冷战后战争冲突问题。

摘要

开发联合一体化应急模型是为了支持平衡评估、突发事件分析和军事训练。之所以称它为全球系统，是因为其包括了全球大多数主要国家的战斗数据指令，这些数据指令是此版本的一部分，用于减轻用户开发此类信息的负担（它已包含许多国家当前数据和预计兵力数据）。此系统还包括四个基线案例，涵盖波兰、土耳其、波斯湾和朝鲜半岛冲突。这些案例是为了支持美国海军战争学院发起的全球兵棋推演及其他联合一体化应急模型应用。因此，联合一体化应急模型成为一个可以随时使用的程序包，而用户也可以很容易地在此模型中创建用于分析的新战区^①。

联合一体化应急模型1.0版包括了1993年的开发成果。一旦开发完成，将立即移交给选定的国防部门，用于分析、兵棋推演和训练。

1991年后期发布兰德战略评估系统4.6版之后，联合一体化应急模型取得了重大进展。该时期的主要任务就是开发联合一体化应急模型中的新型集成战区模型，该新模型以对未来战争状况的研究以及在模型使用和兵棋推演方面的经验为基础，将之前的兰德战略评估系统战区模型（主要战区模型和预备战区模型）结合在一起，简化了战区分析，并对战区分析程序进行了多个实质性优化。集成战区模型的主要优化包括：

（1）开发了一种集成式陆上地理和网络。现在由各个连线定义并连接各个地点，而且这些连线是非战斗移动和作战移动的基础。在此系统中，位置是根据地点定义的，而不是像兰德战略评估系统一样根据区域进行定义的（更多详细信息请参见第3章）；

（2）对陆上网络的全面战略机动作出了规定。无论主要战区模型还是预备战区模型都是将作战移动限制在“活塞”附近。但通过集成

① 见附录A

战区模型，用户可以沿任一部分网络朝任一方向移动，而且敌方部队无论何时无论以何种形态（前线接触、侧翼接触、后方接触以及内部—安全—接触）进行了接触，集成战区模型都可以确定作战的相互作用。联合一体化应急模型司令部（通常反映真实世界中的各军）是在网络中进行机动活动的主要实体，但是脱离其所属司令部范围的独立部队也可以进行接触；

（3）对战斗定义进行了优化，其中包括态势化兵力指数法（SFS）中的多个因素（态势、地形、部队缺陷和损伤分布），还包括在武器对武器框架下火炮火力的独立裁定、火炮火力压制以及其他各种火力（空军、攻击直升机和远程火炮，比如陆军战术导弹系统（ATACMS））的效能。攻击方的后勤队列和对战双方（攻击方和防御方）在有限交通线移动大规模部队的行动将限制战斗的进行。若攻击失败、被突破或防御方撤退，都将导致战斗结束；将战斗设定为不可继续进行（这一点与一些战区模型不同，在那些模型中可假设将攻击持续进行数周）；

7USAF第二时段的空中任务指令					
编号	中队名称	飞机	任务	#	目标
3	8-TFW/1-TFS	A-16	BAI	4	KS_CC>>4-Corps/1-ID
	8-TFW/2-TFS	F-16C	Escort	1	
	8-TFW/1-TFS	A-16	SEAD	1	
4	8-TFW/1-TFS	A-16	BAI	4	KS_5C>>5-Corps/1-MXD
	8-TFW/2-TFS	F-16C	Escort	1	
	8-TFW/1-TFS	A-16	SEAD	1	
21	8-TFW/1-TFS	A-16	OCA	4	Pukchang Air Base
	8-TFW/2-TFS	F-16C	Escort	2	
	8-TFW/1-TFS	A-16	SEAD	1	
33	8-TFW/11-TFS	F-16C	AI	2	12-Corps/1-MXB
	8-TFW/12-TFS	F-16C	Escort	1	

图S.1 集成战区模型空中任务指令组合示例

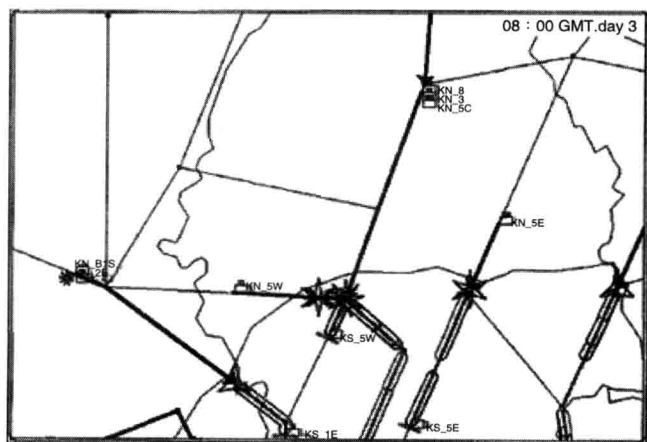
（4）按照空中任务指令（ATO）重组某战区内的空中任务。空中任务指令是根据多功能飞机的使用指南、按照任务区域分类的空对空出击和空对地出击的指南、对飞机进行组合以命其执行特定任务的指南、各类任务出击时间的设定指南以及将任务出击分配于特定目标的指南衍生出来的。空中任务指令是由C-ABEL代码开发完成的，因此若用户有需要，可以对程序进行修改。使用集成

战区模型的空中任务指令规划程序之后,将得到如图S.1所示的飞机组合^①(以及各组合内的飞机)列表,表明各个组合的活动和行程安排。为了更好地反映真实情况下的空中任务指令,空中任务指令中也可包含巡航导弹(例如,战区对地攻击导弹(TLAM)和其他系统。更多详细信息请参见第5章;

(5) 根据组合执行空中任务指令,还可以裁定空战结果来确认组合中各部分的贡献,包括防空(SEAD)飞机、护航机和任务飞机;

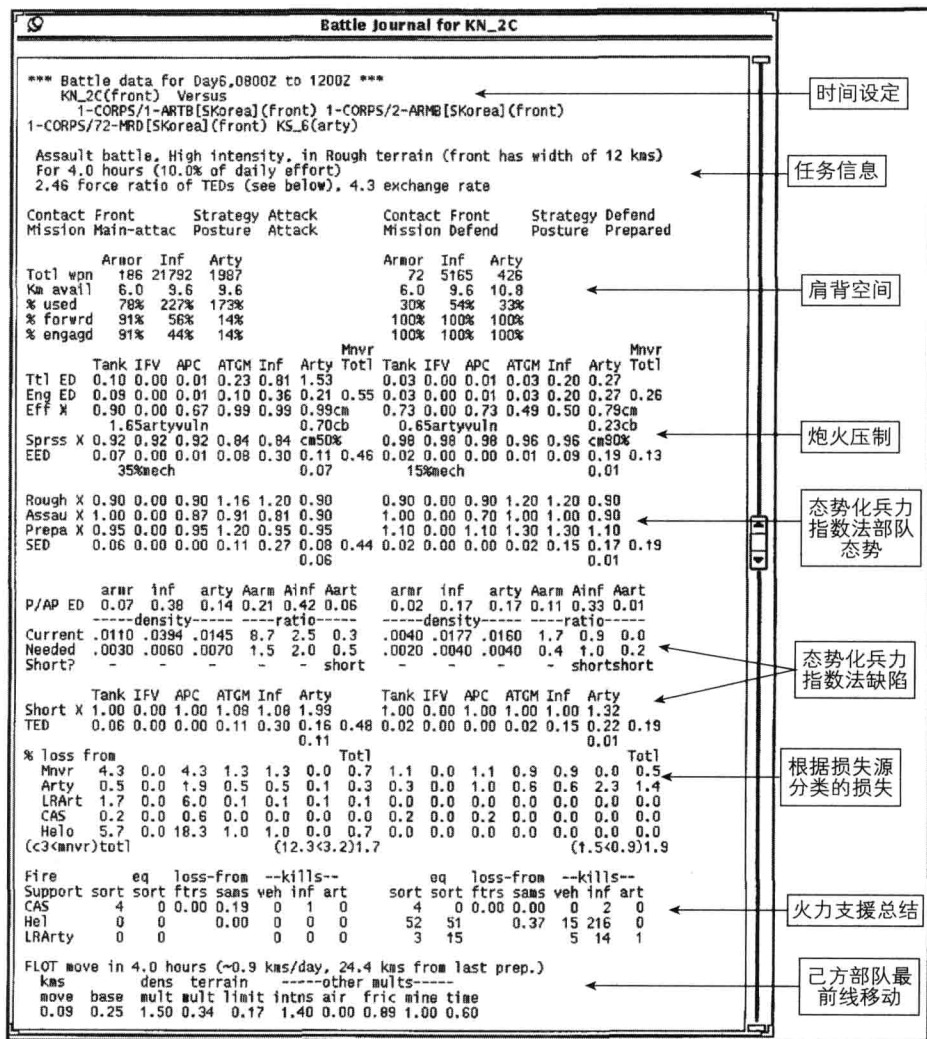
(6) 开发了一个与集成战区模型集成在一起的两栖作战模型。该模型在联合一体化应急模型舰船数据库中加入了两栖运输,通过该运输能力,可调动选定的两栖(海上)部队;该模型还指定了攻击海岸区域,提供了与两栖进攻相关的算法,并可以实现从两栖攻击到集成战区模型对战网络的过渡。更多详细信息参见第6章;

(7) 开发了一种新的地图制图程序包,即联合一体化应急模型地图工具。地图工具与集成战区模型是紧密联系的,用户可以在地图上查看对战双方的相互作用。图S.2是铁原郡山谷附近的朝鲜半岛中部状态图。用户可点击地图符号,获取更多有关冲突态势的信息,如图S.3所示。所有的制图输入都直接来源于CAMPAIGN(兰德战略评估系统中的制图输入是来源于独立的静态文件),因此可以体现当前真实的模拟状态;新的Sun ToolTalk(太阳工具对话)功能是联合一体化应急模型地图工具中基本的通信接口;



图S.2 朝鲜半岛中部战场状态图(正在进行多场战斗)

① 组合(Packaging)就是将受命执行不同任务的飞机合并到一次飞行任务中或一个组中,以实现各个独立任务的协同作用。



图S.3 铁原郡山谷战斗显示

(7) 优化了英语可读的语言——兰德ABEL，以兼容更多的数据结构和变量格式。从而促进了C-ABEL语言的开发。C-ABEL语言是兰德ABEL语言的一个版本，它做到了与CAMPAIGN中的C语言程序的完全一体化，且与世界形势数据集无任何联系。世界形势数据集支撑联合一体化应急模型中以兰德ABEL语言编写的部分（世界形势数据集-A）或其他兰德ABEL部分（包括解释程序）。在开发

集成战区模型过程中，开发人员坚持使用C-ABEL语言来编码集成战区模型的关键部分的，这样可以使这些部分更加透明并易于更改，但是如簿记和集成战区模型中其他有难度的方面应该使用C语言编码，因可使其效率更高并对分析人员隐藏，从而避免修改代码的行为，因为这种行为可能会导致无法预计的错误和其他问题。用户也可以定义控制计划逻辑算法并将其加入到C-ABEL语言中。

联合一体化应急模型与许多其他军事模拟模型的不同之处在于：它提供了一个全球框架，在核冲突中研究常规作战；它包括多个决策模型和相关软件，用于对军事行动和战略的编译和测试；它建立在敏感性测试思想的基础之上，这与制定重大战争决策、国家决策和军事决策的不确定性一致。这些不确定性因素会对联合一体化应急模型应当如何使用产生影响。

联合一体化应急模型与其他大多军事模拟不同，它可以在司令部方和政府方中定义军事战役概念。这些战役概念可以进一步编写为分析性战争计划，该种计划与传统战争计划相比，有以下几点不同：

（1）虽然包含战争准备，但是它更关注战争执行，因为分析性战争计划想要体现的是军事领导人随着作战情况的发展变化而作出的决策（传统的战争计划通常最多提供实际战役的大致情况，而至于细节，需要指挥官在战争中做出实时决策）；

（2）分析性战争计划意识到战争基本不会按照某线性计划概念进行，而是会沿着一系列分支和其他备选方案发展变化，体现战争的不确定性。因此，分析性战争计划包括一些备用行动方案以及各行动方案的选定条件；

（3）分析性战争计划并不主要以军事经验为基础，而是建立在对特定地区冲突的大量分析之上；因此，通过分析性战争计划，用户或分析人员可用更有效和一致的方法逐步完善计划，应对预计的突发事件。

这些战役概念以兰德ABEL编写，因此军事规划人员可以在编制这些计划的同时对其进行审查，并就附加内容或变更内容提出建议（也就是说，他们可以直接从源代码入手展开工作，而不用根据代码的二级描述进行工作）。

在兰德战略评估系统4.6版中，分析性战争计划结构从两极结构转变为多极结构，以体现过去数年内世界发生的变化。在该新结构中，大概包含有一百多个涉及由政府方制定国家级部队备战以及任命这些部队至军事司令部的决策。政府

方还包括在国家级基础上使用战略武器的机会，比如美国或法国的战略武器。另外，司令部方还包括战役计划。司令部方表示司令部层级中的军事司令部，还可表示多国司令部。战役计划可以在司令部方中进行灵活组织，而且还可以以控制计划形式进行编制（在联合一体化应急模型中，兵棋运行过程中的所有阶段都将用到控制计划）。这些战役计划也可以安排成与司令部方计划平行的计划，并最终移交司令部方，或成为use文件。在use文件中，已经编制了与集成战区模型相对应的计划^①。

1991年6月兰德战略评估系统指导小组批准了一个兰德战略评估系统五年发展计划，而后于1992年6月又由指导小组对该计划进行了调整，而集成战区模型就是该五年发展计划第一阶段工作的成果。然而，联合一体化应急模型未来的开发资金具有不确定性，而且因为资金遭到削减，甚至已经导致了调整后计划的偏差。

① 战争计划历经了多个发展阶段。最初编制use文件是因为其简易性、易于修改及其快速的运行速度。之后编制控制计划，用其测试突发事件；控制计划应体现使用use文件确定需检验的关键分支和敏感性方面的实质经验。最后，控制计划发展成为了分析性战争计划，用于进行更加系统化的调查研究。

目 录

第 1 章

引 言.....1

第1节 JICM组成部分.....4

1. 功能性组成部分4

2. 实现性组成部分5

第2节 联合一体化应急模型1.0版中的主题7

第3节 计算机问题.....15

第 2 章

对未来战争的初步观察.....17

第1节 描述问题特征.....19

第2节 未来模式22

1. 需要分析威胁空间的新方法23

2. 战争环境发挥重要作用25

3. 美国部队的部署空隙适用于未来重大区域突发事件26

4. 不对称战斗有可能主导未来战争30

5. 地区大国拥有的核武器可能给突发事件蒙上阴影32

第3章 地理建模.....37

第1节	地理实体（对象）.....	39
1.	地区.....	39
2.	陆上网络.....	43
第2节	地形数据.....	46
第3节	地面路线选择.....	47
第4节	陆地地理的各种分辨率.....	48
第5节	海上网络.....	49
第6节	海洋格.....	51
第7节	舰船路线选择.....	52
第8节	数据的重复.....	53

第4章 集成战区模型地面部队作战行动.....55

第1节	概述.....	57
1.	地面作战对象.....	58
2.	地面指挥和控制.....	62
3.	司令部和部队之间的互动.....	66
4.	战斗.....	69
5.	支援.....	71

第2节	实施	73
第3节	联合一体化应急模型1.0版中的新改进	74
第4节	使用集成战区模型定义 一次地面作战的运行	78
1.	数据库输入	78
2.	环境输入	79
3.	Plan目录文件	81
第5节	地面作战输出	86
第6节	存在的局限性	91
第7节	优化计划	92

第5章 集成战区模型中的空中行动

93

第1节	详细水平	95
1.	近距离空中支援	95
2.	战场空中封锁	96
3.	空中封锁	96
4.	攻势防空	97
5.	压制敌方防空	97
6.	快速响应警报	98
7.	防御性防空	98
8.	攻击	98
9.	扫掠	99
10.	机载预警和控制系统	99

11. 联合监视目标攻击雷达系统	99
第2节 战区定义	100
1. 地空导弹	100
2. 资源、目的地和路线定义	100
第3节 部队准备	103
第4节 空中任务指令编写指南	105
1. 角色再定义	105
2. 分配	105
3. 分派	105
4. 任务时间设定	108
5. 组合	108
6. 空中任务指令的生成	109
第5节 空战执行概述	111
1. 防空	111
2. 空对地攻击	114
3. 裁定对通用目标的空中封锁攻击	119
第6节 空战显示	120
1. 地对空交战	122
2. 空对空交战	122
3. 实质损耗	122