

地理信息系统 GIS 在军事领域的作用

段玉保

(中国人民解放军 91404 部队 94 分队,河北 秦皇岛 066000)

【摘要】随着信息时代的大发展,军事地理信息系统 MGIS 在各国军队建设中扮演着越来越重要的角色。本文从 MGIS 的重要性、技术构成、发展应用等几个方面阐述了 MGIS,揭示了未来数字化、信息化战争的历史发展潮流。

【关键词】GIS;MGIS;数字化战争

0 引言

地理信息系统 GIS (Geographic Information System)是由计算机硬件、软件和数据库组成的高新技术系统,包括测绘学、地图学、地理学、遥感与卫星定位技术、现代通讯技术、专家系统技术等学科和技术组成的基础平台,是多学科知识交叉发展的产物。

军事地理信息系统 MGIS(Military Geographic Information System)是地理信息系统技术在军事方面的主要应用,是指在计算机软硬件的支持下,对军事地形、资源与环境等空间信息进行采集、存储、检索、分析、显示和输出的技术系统。它具有海量的数据整合能力、地理空间仿真分析能力、卫星导航系统衔接能力,在现代战争中 MGIS 为决策者提供了更为全面的数据库资源保障,模拟分析陆海空形势,让决策者更好地运筹帷幄、决胜千里。

1 MGIS 的重要性

这些年来,军事地理信息系统受到各国军方的高度重视。美国、英国、俄罗斯等军事强国纷纷提出了自己的军事地理信息化发展目标。美国在 1996 年成立了“国家影像与绘图局”,2004 年正式更名为“国家地理空间情报局”,标志着美国军事测绘保障工作成为保障国防安全的重要事务。美国军方历来十分重视地理空间资源的开发,海湾战争中,美军专业技术人员夜以继日的赶制了大约 1000 多吨的军用图纸;阿富汗战争之前,美军出资 10 亿美元构建了虚拟的阿富汗地形,通过智能技术设计交战方,供本土士兵模拟训练。据军事分析家统计,海湾战争中仅使用了 7%的精确制导武器,到科索沃战争中达到了 30%,到了阿富汗战争时达到 60%,而到了伊拉克战争时高达 80-90%。地理信息是精确制导武器的眼睛。这些成功的高精确性打击主要归功于军事地理信息技术的不断发展。以前人们对地理信息的认知和利用是简单的,平面的;现在则是复杂的,立体的。美军野战条令所指出,武器的更新,火力的加强,战斗力的立体化决不会使地理环境因素的重要性下降,而恰恰相反,在现代战争中地理因素越来越受到重视。

MGIS 是信息化战场上一体化、综合化的信息系统,通过电子技术、遥感技术、全球卫星定位系统测绘地理环境信息、战场信息,收集有价值的情报,推理分析可用数据,提供依托地图的全局的战争态势分析图表,为战略筹划提供坚实的平台。

2 军事地理信息系统的应用

2.1 MGIS 在信息获取和整合中的应用

利用 MGIS 多媒体技术以及卫星导航系统相结合能获取更全面的信息。这些信息既包括区域的地形、土壤、植被、水文、气候、资源等自然地理数据,又包括涉及战争需要的人口、经济、通信交通等人文地理数据。这些原始数据基础上再经过分析整理,制作成符合军用的高精度地图,方便快捷的查询最优作战线路,登陆区域,打击目标,武器运输,全局态势等作战信息。在平时的军事训练中,利用这项技术进行模拟演练,体验战争状态,发现各种可能出现的特殊情况,对提高军队的作战能力都有十分重要的帮助。

2.2 MGIS 在导航定位中的应用

军队在战斗中具有特殊性,队伍出发后受天气、人员、通信等各种因素的影响,地理位置出现很多不确定因素,在很多时候不能够被指挥者实时有效的控制。MGIS 与卫星导航系统 GPS 紧密结合后,将传递过来的信息通过多媒体终端处理分析转变为陆海空三维立体数据,再传送到各个队伍活动目标的移动终端。据此指挥者能实时获悉作战队伍的精准位置,根据整体和局部出现的突发问题部署如何防御,移动,攻击,撤退,协同作战计划,从多角度对目标进行精确的打击,保障战争的胜利。

2.3 MGIS 在指挥自动化中的应用

GIS 在作战指挥自动化领域的应用能更好的将多媒体技术、电子信息、情报收集、数据库、文电处理等方面优势融为一体。

指挥自动化由以下几部分组成:

通信系统,主要是通过电子计算机和网络来完成各分支系统间的通信联系,它是指指挥自动化系统的“骨骼”。随着 MGIS 技术在通信领域的应用和发展,信息量得到前所未有扩充,信息的完整度和实效性也大幅提高,各部门的沟通联系更为便捷,加强协同配合能力。

情报系统 MGIS 的应用,是通过无线电雷达、GPS、遥感卫星等专业设备获取监视、侦察数据,融合图形图像,声音文字实时展现战争态势。转变传统的人员侦查和手绘作业方式,生产高精度数字支撑的电子图册,提供作战计划所必需的的全部数据资源,极大的提高了作战指挥的效率。

信息处理系统,MGIS 的应用使信息的处理更加全面和深化,信息的掌握度从平面到立体,而且对有用信息的筛选不再仅是文字层面,更加智能化,关联性更强。

2.4 MGIS 在军事物资运输中的应用

“兵马未动,粮草先行”。后勤保障在信息化战争中发挥着日益重要的作用。我国自主研发的后勤保障装备车,加油车、食品补给车,医疗救护车,野战手术车等,均采用了数字化智能网络控制系统,车上还都安装了数字化信息接收终端。在实战中,后勤保障队伍所经过的路线,发生的特殊情况都能在第一时间通过网络传送给指挥总部,真正保障队伍作战过程中物资供给的顺利。

军事物资既要安全运输,又要节约成本。伴随信息化时代的大发展,现代物流理念逐渐深入军营,现代物流的运输、储存、流通、配送等业务模式与后勤保障相结合,双方取长补短,优势互补。在 GPS、雷达通信和互联网等先进技术手段下,选择最优的线路,最佳的仓储地点和最佳的配送方式,确保用较低的成本保障军事物资的供给。

3 MGIS 的技术支持

MGIS 技术的应用需要依靠全球定位系统 GPS 以及地理观测系统 EOS 来采集数据。当下,先进的 GPS 系统主要存在于西方发达国家,如美国国防部的 GPS、俄罗斯的 GLONAS 和欧洲空间局的 NAVSAT 等。这些 GPS 具有准确度高,连续性强,行动快速的优越性,而地理观测系统 EOS,现阶段涉及陆海空多个空间的卫星系统,它具有深度探测广、不间断监控的特点。

MGIS 需要高配置的计算机和计算机网络作支撑。计算机网络将各个地点,各个区域的信息联系建立起来,并依靠 WebGIS、Object Web GIS 和 ComGIS 实现系统的远程控制和运算。WebGIS 能够显示多维立体的数据信息以及多维可视化的浏览窗口,ComGIS 是组件式对象模型,它将 GIS 的各个应用模块分解成独立功能的构件,这些被分解后的控件可以根据不同的需求随意进行编辑整理,也可以相互叠加,使之成为独立完整的新系统。OpenGIS 技术在互联网环境下,可以将不同功能的 GIS 实现数据功能的共享。

5 结束语

数字化时代的大发展推动着军事信息领域的变革,数字化军队、数字化国防已经成为全世界各个国家军队建设的目标。这种历史发展的大形势,要求我国的国防军事也要迎头赶上,加紧研发符合自身特点的军事地理信息系统,使它在宽广的领域里发挥更大的作用,为打赢未来的数字化战争提供坚实的技术保障。

【参考文献】

[1]陈鲁皖.GIS 在军事方面的应用探讨[J].西南科技大学(高(下转第 401 页))

也可避免给作者和作者单位及编辑部工作造成被动(如文章已进入排版印刷阶段而需临时撤稿或公开发表后作者单位才有所反映)。

4 结语

来自科研生产第一线基层作者的稿件内容丰富,涉及面广、针对性和实用性强,深受广大科技人员的欢迎,然而因受多种客观条件的限制,其来稿中也往往存在一些薄弱环节。只有在对基层作者来稿予以高度重视的基础上,认真把好编审质量关,使文章的主题明确、重点突出,并将相关量和单位的正确使用、插图和表格的合理配套、参考文献的规范著录等落到实处,才能真正使基层作者来稿的亮点和特色得到充分展示。同时,专业技术期刊通过与基层作者及作者单位的密切联系和相互配合,也可在促进科研生产单位基层作者骨干队伍的建设及使企业成为社会科技创新主体的努力中发挥出更大作用。S

【参考文献】

[1]GB3100—93 国际单位制及其应用[S].

[责任编辑:汤静]

(上接第 321 页)作流程、工作模式受环境限制、条件影响。因此,土木工程应最早、主动做好预概算工作的相关准确,充分考虑期间存在的风险因素和可能发生的问题,使其能充分发挥其经济影响作用,为土木工程建设发展提供便利,帮助土木工程获得最大经济效益、社会效益。S

【参考文献】

[1]庞家斌,郑玉斌,张小凡.浅谈工程概预算存在的问题及对策[J].科技资讯,2009,21(119):145-154.
[2]窦键,王桂英,郭子丹.浅谈建筑工程概预算存在的问题及解决对策[J].科技创

[2]GB3101—93 有关量、单位和符号的一般原则[S].

[3]GB3102—93 量和单位系列标准[S].

[4]陈浩元.科技书刊标准化 18 讲[M].北京:北京师范大学出版社,1998.

[5]罗彦卿,黄萍,陈强,等.从量名称和单位规范化解读科技期刊编辑的社会责任[J].编辑学报,2012,24(S1):S93-S95.

[6]王兴林.数词与 SI 词头在国际单位制中的应用[J].工程设计与研究,2009(1):44-50.

[7]科技期刊中图表及公式的编排规范[J].重庆科技学院学报:自然科学版,2013,15(3):174-176.

[8]朱崇业,王毅勤,俞竹君.科技期刊中三线表的规范表达[C]//学报编辑论丛(第 10 集).南昌:江西高校出版社,2002:102-106.

[9]CAJCD B/T 1—1998 中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范[S].

[10]GB/7714—2005 文后参考文献著录规则[S].

[11]程晓英.科技论文参考文献的核实、规范与优选[J].科技与出版,2012(8):51-53.

新与应用,2012,23(04):185-192.

[3]严景宁,王燕飞,董依依.基于卓越工程师培养的《工程概预算》课程建设[J].中小企业管理与科技:下旬刊,2012,23(01):234-235.

[4]李诗兰,张晓峰,董新明.设计阶段编制工程概预算存在的问题及对策[J].中小企业管理与科技:上旬刊,2014,10(106):140-145.

[5]张宾,徐月新.基于现代化管理技术发展现状探究工程概预算存在的问题与对策[J].中小企业管理与科技:上旬刊,2010,32(08):220-223.

[6]李涛,王海.建筑工程概预算的编制与分析中存在的问题及对策[J].中国城市经济,2011,19(112):301-321.

[责任编辑:汤静]

(上接第 341 页)5 结束语

随着微机保护装置的推广应用,对二次继保改造工程的施工质量和人员技术的要求也越来越高,因此我们在变电站保护改造施工中应不断总结提高,认真执行继电保护相关技术规程及反措要求,同时将标准化工艺落到实处,才能高标准高质量地完成变电站二次继保改造工程任务。S

【参考文献】

[1]郭克强.继电保护及安全自动装置检验条例[M].中国电力出版社,2004.

[2]廖自强,余正海.变电运行事故分析及处理[M].中国电力出版社,2004.

[3]刘之尧.变电运行技术问答[M].中国电力出版社,1997.

[4]贺家李.电力系统继电保护原理[M].中国电力出版社,1994.

[责任编辑:薛俊歌]

(上接第 312 页)IT 治理是现代企业在信息化环境中实现其战略不可缺少的部分。一方面这是企业获取 IT 价值的工具,另一方面又是规避相关风险的有效手段。对比国际先进经验,目前国内企业 IT 治理已经越来越受到重视,但是仍在一些领域存在不小差距,未来 IT 治理提升的空间还很大。IT 治理将是未来中国企业信息化建设的一项长期工作,IT 治理水平的提高需要长期持续的改进。S

【参考文献】

[1]彼得·维尔·罗斯.IT 治理:一流绩效企业的 IT 治理之道[Z].商务印书馆.

[2]构建 IT 治理架构 提升企业信息化的核心价值[C]//中国烟草协会 2008 年学术年会论文集.

[责任编辑:杨玉洁]

(上接第 380 页)的固业之根。S

【参考文献】

[1]段伟,曹文正.公证协助实务调查与研究[J].中国司法,2010(11)。

[2]王京.走进德国公证业[J].中国公证,2010(10).

[3]阚肖虹,陈健.公证机构核权实探析[J].中国司法,2010(08).

[责任编辑:薛俊歌]

(上接第 382 页)

【参考文献】

[1]王学勇.农村小型水利工程管理的对策和建议[J].甘肃水利水电技术,2005,4:25.

[2]刘伟忠.加快天津市农村水利建设的对策建议[J].水利发展研究,2005.11:33.

[责任编辑:薛俊歌]

(上接第 395 页)教研究》,2010(3).

[2]王家耀.军事地理信息系统(MGIS)在现代化战争中的作用及其发展[J].信息工程大学学报,2000(12).

[3]牛宝成.解开美国“国家地理空间情报局”的神秘面纱[J].当代世界,2004(7).

[责任编辑:曹明明]