

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/348562663>

数学-现代战争之利刃

Article · September 2016

CITATIONS

0

READS

194

1 author:



[Pengcheng Xie](#)

Chinese Academy of Sciences

13 PUBLICATIONS 8 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

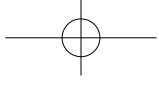
Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Robotmath [View project](#)



Application of mathematics [View project](#)



数学——现代战争之利刃

谢鹏程

西安交通大学2015级数学试验班 陕西 西安 710000

摘要:数学作为一门强大的基础学科,不仅在日常生活、财务管理以及物理、化学和工学上有着十分广泛应用,而且早已应用于战争,并且随着社会的发展和时代的演变,数学对战争的胜负起着举足轻重的作用。因此,“如何认识并高效发挥数学在战争中的作用”是值得研究的时代课题。笔者从“战争的演化与数学、二战与二战中的数学、现代化战争中的数学、未来如何应对数学与军事融合”四个方面提出了个人的理解和思考,旨在对自己关于“数学与军事”的浓厚学习兴趣和能力有所促升,同时,也希望能为他人的相关思考和研究提供参考。

关键词:数学;军事;战争;融合

数学是什么?培根说:“数学是打开科学大门的钥匙。”维特根斯坦说:“数学是各式各样的证明技巧。”米斯拉说:“数学是人类的思考中最高的成就。”看到这里可能有人会问,数学到底有什么用?可以说数学的用处无比巨大,除了日常生活、财务管理中的计算以外,数学还在物理、化学和工学上广泛应用。而随着时代的演变,数学也早已开始应用于战争,并且对战争产生了举足轻重的影响。

如何用数学方法分析和描述战争,研究战争的进程?司令官怎样指挥和决策?如何建立战斗模型和用数学方法预测战争的胜负?笔者从四方搜集诸多资料,有如下见解。

一、战争的演化与数学

古代战争以冷兵器为工具,以直接格斗、厮杀、射击为手段。而那个时候,数学已经和军事挂钩,只是彼此联系较为单薄。古希腊时期的数学家阿基米德利用其精湛的数学知识,发明了各式各样的新型武器。其中最为著名的是利用杠杆原理发明的抛石机以及利用镜面反射太阳光线聚焦的原理烧毁敌舰的战术。

以二战为分水岭,现代战争进入热兵器时代。此时,数学发挥的作用愈加强大。大规模的战争意味着大量的数据分析,失之毫厘便可能谬以千里,进而导致大规模行动的失败。因此,军事统计学日渐成为分析信息的重要方式,它是以概率论、统计学和模拟试验为基础,通过对地形、气候、波浪、水文等自然情况的统计测量加以统计学分析,对接下来的气象、水文甚至战争态势走向进行科学的预测,从而为后来的预测提供有力的数据支持。二战时期盟军几次大的登陆作战,比如诺曼底、西西里、硫磺岛等,都是在经过大量的分析预测后,结合气象学专业知识给出具体作战时间,为盟军成功登陆打下了基础。

至此,肉搏和勇敢不再是致胜的关键,信息和技术才是现代化战争的致命武器。

二、二战和二战中的数学

二战是人类文明的一次浩劫,不计其数的人和财富毁亡于二战,但是数学却在一定程度上有所进步。数学家们为了保卫家园,潜心研制大量数学军事武器,为反法西斯战争的胜利做出巨大贡献,也从根本上改变了现代战争的走向。其中最为著名的莫过于英国数学家图灵破译德军密码,制造出最原始的电脑的事迹。他的事迹后来被拍摄成电影《模仿游戏》,让更多的人知道一位如此伟大而又悲惨的科学家为二

战胜利所做出的巨大贡献。

图灵是英国著名数学家,1939年回到英国,受聘于外交部通讯处。图灵把拍电报的过程看成是在一条纸带上穿孔,认为密码是“可计算”的,经过多年研究终于破解成功。图灵对密码的破译,让英军获得了制信息权,直接扭转了英军在大西洋潜艇作战中的不利局面,击沉了大量德军潜艇。无独有偶,太平洋战争中的美军也通过破译日军通讯密码,击落日本飞机。数学技术在破译密码和改变战争格局上的重要地位可见一斑。

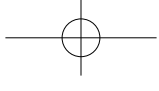
除了图灵破译密码之外,将数学应用到战役中的例子不胜枚举。如边缘参数让巴顿成功登陆、对策论降低了美军舰损失率、概率论挫败德军“潜艇战”等等。在诸多胜利背后隐藏着同一个本质,即在战争中,数学的正确应用对战争的结果起到关键性作用。

二战让世人看到数学技术在战争中的巨大作用,这些成就的取得离不开数学家们的不懈努力,更离不开国家背后财力和人力的巨大支持。二战时期,美国联邦政府大幅度增加科研经费拨款,其科研比重一度占据全国同类经费总额的86%,更成立“国家防卫科学委员会”专门为军方提供科学服务。这对我们不无启迪——唯有加大人才投入,不断提高尖端技术,拥有前卫先进的科学力量方能在战斗中把握先机。

三、现代化战争中的数学

二战传统战争和现代战争的转折点,在此之后,战争步入信息化时代,双方使用现代化武器,如导弹技术、数学运筹等展开较量。导弹的弹道和轨迹需要经过复杂的数学方程计算,运筹预测需要建立强大的数学模型,数学技术显得更为重要。

除了核武器、导弹等数字武器的运用之外,数学在战略运筹和战争预测上的运用同样有效。1991年的海湾战争便是一个实例。海湾战争之前,美军对战争态势建立起数学模型进行大量计算机的模拟仿真,在得到有利于己方的结论的情况下才最终下作战决心。战争中有一个问题摆在美军计划人员面前,如果伊拉克把科威特的油井全部烧掉,那么冲天的黑烟会造成全球性的气候变化和灾难吗?通过流体力学的基本方程和热量传递的方程建立数学模型,经过计算机仿真之后,美国得出结论其后果并不至于造成全球性影响。因此才发动海湾战争,并且点燃了科威特油井。所以有人说:“第一次世界大战是化学战争(炸药),第二次世界大战是物理(下转第128页)



听、说、读、写、译的能力,在涉外业务中能够进行口头与书面的交流,掌握信息搜集、整理、储存的方法和技巧,熟悉社交礼仪,掌握正确的人际交往与沟通技巧,具备一定的法律知识和企业法规应用能力等等。专业核心模块则是为了培养学生具备经济学、管理学方面知识,掌握管理活动过程和管理方法、原则与基本原理,具有企业协调控制与组织执行能力,掌握企业性质管理的一般知识,具备企业实际管理能力,掌握企业商务运作的原理、方法和技巧,具备档案管理知识和操作能力等等。而专业拓展模块则是培养学生办公自动化的操作能力,提升学生综合素质,增强社会竞争与适应能力,强化专升本的学科知识等等。

(二) 中观层面的课程模块化设计

中观层面的课程模块化设计则是对宏观层面的课程模块教学目标,对其进行细化,从而形成一系列目标明确、内容清晰的模块体系,借此顺利地实现预期的宏观课程模块教学目标。具体来说,行政管理专业基础模块则可以细分为计算机应用能力模块、外语应用能力模块、信息处理能力模块、人际沟通能力模块、法律应用能力模块,专业核心模块则可以细分为企业协调与组织能力模块、企业性质管理能力模块、企业商务能力模块、档案管理能力模块等等,而专业拓展模块则可以细分为办公自动化能力模块、综合素质拓展模块、公务员考试专题模块、专升本强化学校模块等等,从而形成行政管理课程中观层面的课程体系。

(三) 微观层面的课程模块化设计

微观层面的课程模块化设计则主要包括中观模块课程组合与特定课程模块建构两个方面的内容。前者主要是根据中观层面的课程模块教学目标,建构起具体的课程内容,诸如计算机应用能力模块包括计算机应用基础办公自动化课程、常用工具软件应用课程;信息处理能力模块包括信息检索与运用课程;人际沟通能力模块包括口才艺术与人际沟通课程、商务礼仪课程、公共关系与商务谈判课程;企业协调与组织能力模块包括经济基础课程、管理学课程;企业行政管理能力模块包括企业行政管理实务课程、人力资源管理课程、应用与写作课程、办公室管理课程、企业管理课程等等。另外,特定课程模块建构则是针对某一门课程,将其细化为一系列的课程目标,随后针对每一课程目标建构具体的教学内容、教学方法、教学流程与教学评估方式,从而在该课程下形成一系列的课程模块。

参考文献

- [1]王河江,《行政管理学——变革中的行政管理》[M],北京:经济科学出版社,2010年2月版
- [2]李道芳,《基于“模块化课程”教学“应知应会”的思考》[J],《合肥学院学报》,2013(11)
- [3]郑克岭,《对行政管理专业课程群建设与教学改革思考》[J],《大庆师范学院学报》,2011(7)

(上接第98页)

学战争(原子弹),海湾战争是数学战争”。

现代战争是多维战争,地、海、空、天、信息领域等协调统一。在海量信息、数据收集的基础上,运用现代工具进行综合运筹,才能使整个战场井然有序,步调一致,以最少的兵力,最小的消耗,最短的时间,最好的效能取得最佳战果。数学运筹和计算机技术注入到传统上依靠定性分析的军事战略研究领域,大大提高了分析的深入程度和准确性,开拓军事战略研究的新途径,为许多重大军事问题的决策提供了科学依据和新的思路。

四、未来如何应对“数学”与“军事”融合

军事学是一门复杂且高深的学问,一场战争由诸多因素共同影响,包括环境、人员、战略、武器、技术……从远古的肉搏到如今的信息化战争,战争的形式发生了质的改变。数学作为所有科学的基础,已深入融合到军事学的各个方面,逐渐成为现代战争中不可缺少的致命武器。

科学技术突飞猛进,未来战场充满了不确定性。但是不管未来如何变化,若想突出重围,在危机四伏的世界里赢得一席安稳,在战争频发的战火中取得胜利,就必须掌握先进的信息技术,培养大量高、精、专的计算机和数学人才,不断提高自身的科学技术,强大国家经济水平,增强保卫家园

的军事实力,全面提升综合国力。

中国为应对各种新型挑战,回应“钱学森之问”,推出了珠峰计划,旨在培养中国自己的学术大师、尖端人才。笔者作为珠峰计划数学专业的一员,更是深刻地认识到数学的重要性。德国物理学家伦琴就曾说过:“第一是数学,第二是数学,第三是数学。”学习数学,不仅意味着掌握了一种用现代科学语言构建的数学知识、思想和方法,更是获取了一种理性思维模式、数学技能和数学品质。数学的魅力是巨大的,它始于最简单的1+1问题,却远不止于此,它是可以复杂到计算导弹轨迹,预测战争结果的伟大存在。21世纪,谁能够掌握好数学,谁就拥有了一把可以左右战局的利刃!拿破仑曾说:“一个国家只有数学蓬勃的发展,才能展现它国力的强大。数学的发展和至善与国家繁荣昌盛密切相关。”数学强则军事强,军事强则国强。而国强之后,方能国泰民安、人民幸福。

参考文献:

- [1]《数学与军事》(数学科学文化理念传播丛书)(第二辑);汪浩 著;大连理工大学出版社;2008-7-1;
- [2]《代数编码与密码》;许以超,马松雅 著;高等教育出版社;2015年03月。