

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/344599256>

# 小议军事战略战术在数学学习中的迁移应用

Article · April 2008

CITATIONS

0

READS

96

1 author:



Xin Gao

The University of Arizona

67 PUBLICATIONS 437 CITATIONS

SEE PROFILE

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



Ph.D. Minor in Mathematics and College Calculus [View project](#)



Vehicle detection in wide-area aerial imagery: detection algorithms and post-processing schemes [View project](#)

## 小议军事战略战术在数学学习中的迁移应用

**摘要**     **目的:** 借鉴军事战略战术, 初步探讨数学创新学习方略。 **方法:** 讨论普鲁士战略战术(西欧军事理论代表)的迁移运用, 为数学学习借鉴军事策略作概要规划。 **结果:** 初步总结出“攻坚——三阶段学习方略”、“相似进攻法”、“‘三快一慢’战术”等学习方法。 **结论:** 军事战略战术的迁移应用, 在数学学习中具有必要性和可能性, 并且能提高效率。

**关键词**     数学     三阶段学习方略     相似进攻法     “三快一慢”战术

### 1 引言

现代数学, 代表世界文明中最基础的学科; 数学文化, 占据人类文化中最深刻的部分; 数学方法, 制约许多自然科学的理论分支; 随着信息技术日新月异, 促使各学科交叉、渗透, 原有界限趋向混沌、模糊。而数学的发展与完善, 更“与国家的繁荣富强密切相关”(拿破仑语)!

宇宙的根本规律, 正在于数学<sup>[3]</sup>; 这是古希腊以来人类树立的坚强信念, 它深刻影响了科学探索的进程。实践证明, 中西方军事思想和数学学习的战略战术, 二者之间存在着惊人相似!

### 2 借鉴军事方略的必要性

以史为鉴, 数学这门“巨无霸”学科, 当然自身不能脱离其他学科理论的贡献支持, 孤立地自由发展。不仅是数学分支中的博弈论、对策论与战场策略密不可分; 古今中外各类军事战例, 也为数学模型的构造与拓展, 提供了丰富的蓝本。

#### 2.1 借鉴有助大学生基础学科学习思路的拓宽

1. 学好数学, 既需要智慧头脑, 又必须付出复杂艰巨劳动; 军事上则要求指战员智勇兼备。二者异曲同工。
2. 学习比作打仗, 学数学好似打硬仗。解题如同战斗, 掌握一个章节或是“啃”下一本书, 可比攻克一堡垒。
3. 借鉴军事思想优化数学学科建设, 既有利于丰富学生的文化背景, 又有助于当代中国“全民国防”理念的形成、发展与完善。
4. 和平时代, 居安思危。经济发展, 文化繁荣, 强大国防作为后盾。历朝历代, 军事思想源于生活, 理论指导实践, 时光提炼精华。直到今天, 她们仍有旺盛生命力。

#### 2.2 和多学科交叉渗透是高等数学的学科特点。

著名科学家柯朗指出, 微积分或者数学分析, 是人类思维的伟大成果之一。它介于人文科学与自然科

学之间，多年来被当作高等教育一种特别有效的工具。遗憾的是，微积分教学方法有时流于机械，并不能体现出这门学科是一种撼人心灵的智慧结晶。

高等数学，扎根于人类活动的许多领域。换言之，许多领域的研究成果得益于高等数学。数学素质教育的内涵，不仅在于了解数学发展历史，更在于了解数学与社会的关系，强调“解决问题”的能力。

为此，我们寻找高等数学的渊源，目光转向近代西方思想史；提倡将军事思想数学化，以考察 17、18 世纪的西方军事。

### 2.3 锁定研究对象，加以对照分析。

到哪里去找呢？当然是世界战争策源地——德国。17 世纪的德国诸侯林立战事频繁，实战给军事理论的发展提供了条件。而区区一个普鲁士，远交近攻，国王弗雷德里希二世（1712-1786），即腓特烈大帝。热衷于领土扩张，毕生从事战略战术的研究，最终完成统一大业，其间道理，发人深思。

## 3 结合与推广：普鲁士战略战术和数学学习比较分析

腓特烈大帝创造了步兵作战的“**线形战术**”。解决了当时火枪子弹不能连续发射的问题。线形战术把步兵分三线。射击时三线依次卧倒，跪下，站立。同时轮流装弹，循环射击，因而威力巨大。腓特烈的许多胜仗，线形战术功不可没。

但线形战术抵挡不住俄罗斯骑兵的快速砍杀<sup>[4]</sup>。于是腓特烈又设计了“**炮骑结合新战术**”：先用大炮猛轰对方阵地，再由骑兵快速突入，最后指挥步兵上去巩固阵地。他不断总结战争规律：赢得战争的战略要点是消灭敌人的有生力量。布置具体战术，必须集中优势兵力，分割瓦解敌军，做到各个击破。

腓特烈时代强盛的军事，得益于实效的战术设计。用数字来表达普鲁士的兴起——他在位 46 年期间，邦国领土扩大了一倍！

普鲁士战略战术完全可以运用于数学学习，尤其是自学。现试作如下迁移推广：

### 攻坚——三阶段学习方略

#### 初阶段——“战略预演”、“炮火试探”

预习新知识，主要通过看书和观摩例题。这好比侦察敌人阵地、搜集情报。此阶段由于对所学内容缺乏深层了解，对各类题型比较陌生，不宜强迫自己做题。战斗中仓促的、缺乏两翼保护的进攻往往导致重大伤亡。好高骛远，只会挫伤学习积极性。

为保证下阶段顺利“攻坚”，可考虑做两样准备工作：

其一，降低难度。找一本较简单的配套资料，有针对性地做练习；或者只做手边资料中自己力所能及之题。

其二，减少工作量。适当参考习题解答，边做边思考，同时用心揣摩题解。多数情况下，根据题解中的关键点提示，可领会解题突破口所在。

现代军事演习的目的，除常规情景训练以外，更重要的是增强军队自信力。而预习阶段的“相似进攻法”，则是初步积累解题经验，把时间消耗减小到较低程度。

### 中阶段——“阵地攻坚”、“炮火延伸”

主攻阶段到了。基本思想就是大量做题，务必做出效果。并不是宣扬“题海战术”“狂轰滥炸”，而是从不同难度层次的习题演练中，不断积累经验；从大量做题中，训练较快的做题速度和较高的准确率。

本阶段有几点注意：首先，强调精神意志力量和严格刻苦训练。克服畏难情绪，排除外界干扰。其次，安排好做题时间，同时留点时间观摩习题并自己订正总结。注意综合题的切入技巧，可适当作记录并反思。再次，不要轻易看解答。独立思考并控制好时间，循序渐进培养题感。

思维过程进展要快，动笔记录速度要快，同一类型题目要么不做，要做就要“快刀斩乱麻”；可是，思考总结需要仔细，“慢工出细活”。这就是数学解题学的“三快一慢战术”！

### 后阶段——“攻防转换”、“有效巩固”

道理十分浅显：隔段时间需要复习，温故知新。还是用军事作比喻。

1. “步兵占领阵地”：巩固消化已学知识，要求公式定理应用自如。
2. “修筑防御工事”：选做适量中等难度习题，增强自信心，又收到查漏补缺的效果。
3. 注意“攻防一体”：即联想记忆，加强知识结构和解题方法系统化、网络化。

考前通过若干模拟试卷演练，锻炼考场心态，真正做到融会贯通。

### “攻坚——三阶段学习方略”的缺陷：

1. 整个战略的实施需要较多时间；对不必要消耗的减少，“火药能量”的合理配置提出了更高要求。
2. “从战争中学习战争”，“指战员”要具备相当的兴趣热情，在实战中增强责任感与历史使命感。
3. “知己知彼，百战不殆”，课业学习与丰富多彩的校园生活原则上并不冲突。但自己的战略只能计划单方面，无法预料瞬息万变的实际局势。

“将在外，君命有所不受”。当机立断，英勇果敢，砥柱中流，处变不惊，是灵活机动执行战略计划的前提！

## 4 有中国特色军事思想与大学数学学习相结合

“前孙子者，孙子不遗；后孙子者，不遗孙子。”五千年华夏文明，造就了军事思想的博大精深。“见微以知蒙，见端以知末”，我们只选取其中一部分精华来促进数学学习。

**总体规划：“高瞻远瞩”，**提倡数学教育的意义、内容、教材和方法面向社会、紧跟时代；**“远交近攻”，**注重系统理论的学习，限制快餐文化的摄入；**“持久战”，**充分认识数学学习过程的长期性、艰巨性，发扬革命英雄主义精神和华罗庚精神；**“人民战争”，**主张数学教育面向大众，强调数学知识服务于应用。

**局部设计：“战略集中，战术分散”，**把充足时间和“黄金时间段”分配给整章节的学习和综合题训练，具体的零碎的知识点、公式、定理，都要抽出时间整理并熟记；**“速决战”，**做同一类题目保证“推

进速度”，对“似曾相识”之题，要确保一次成功率；“刀断马尾巴”，攻难题必要时果断放弃，拒绝拖拉作风，每章每节遗留下的“尾巴”“天窗”用红笔圈出，答疑时追问或查资料解决；“快速反击”，预先估计气候、环境、情绪对别人的影响，自己力争克服困难，手边“挤”出机动时间，对力所能及之题“发动凌厉攻击”，出手务必“刁狠”，事后定能比别人享受更多的胜利喜悦！

### 略谈“战略家”的“智勇双全”

广义的“勇”包括：1. 超群的勇气；2. 执著的精神；3. 高度责任感。

广义的“智”包括：1. 独具慧眼——观察力敏锐，见解深刻；2. 思想行动迅速——坚决果断，雷厉风行；3. 重视科学力量——高科技，新理念；尖端化，网络化；4. 战略战术密切配合——集中与分散，深思与果敢；联盟扩张与收缩防御，大胆进攻与理智退却。

有过数学建模等团队参赛经历的人更能体会到，队长也是“中军主将”，运筹帷幄，期待决胜千里；越是在比赛进程的胶着状态，越需要意志品质的凝聚力；而随着“夺关斩将”层层选拔，选手的心态调适和策略选择也越发重要。“战略家”的“智勇双全”，源自于实战的磨砺与锤炼！

## 5 数学学习借鉴现代化军事策略

**军事数学**将来可以成为一个新的分支学科。既有利于丰富军事院校的理工科知识背景，也将一定程度上促进国防现代化建设。

综观上世纪战争发展史，两种高技术形式甚为活跃，即**电子战与反间谍战**。在敌对双方争夺电磁频谱使用和控制权的军事斗争中，各类电子战斗装备大显神通。联系我们的数学学习，可以怎样借鉴呢？

首先，战斗中的一系列电子侦察与反侦察、干扰与反干扰、欺骗与反欺骗、隐身与反隐身、电子摧毁与反摧毁等，都是“道高一尺，魔高一丈”。我们无论是平时解题还是攻克知识难点，一定要克服惰性，坚信“**可解之题，必有破解术**”。复杂事物大都是对立统一体，而人的思考方法，也完全可以**正逆向思维相结合**；进退两难之际，换个角度，或许“信息接收”性能就有所改善。

其次，我们探求解题思路，应该学习电子战中军事装备的**灵巧、抗干扰**等优点。物竞天择，适者生存。考察繁琐、局限的算法，我们应开动脑筋，不断思考，不失时机地加以简化、改进。当然，科学研究是相对艰苦而漫长的过程。电子战的众多战例，也是以少胜多、以弱制强的典范；电子战的不少设备，在沙漠风暴、强电磁干扰等恶劣性能条件下，笑傲苍穹，显示英雄本色。这正启示我们顽强拼搏，不为艰难困苦折腰。在探索数学奥秘的道路上，也只有不畏坎坷的勇敢攀登者，才有希望一步步向着光辉顶点迈进！

数学题的题干中，往往隐含着陷阱。如果我们把它们比作**间谍**，那么陷阱题的求解与讨论，就是“**反间谍战**”的问题。间谍是五花八门的，有防治套路可循吗？答案是肯定的。分析信息的能力，思维的敏锐度，正是解题判断力的组成要素。对冗余信息的辨别能力，以及对隐含信息的挖掘能力，也是“**反间谍能力**”的重要体现。防治“间谍”，更需因地制宜，随机应变；或许有“智者千虑，必有一失”的遗憾，也应失之淡然。

高手的熟练破题，往往体现一种快速反应能力。这自然联系到**精确制导武器**的“**外科手术式**”精确打

击性能。未来的战斗趋向于“定点清除”，空中打击的精度越来越高。学习是循序渐进的过程，熟能生巧是一方面，善于利用高科技工具也是另一方面。未来的电脑人工智能与人脑智慧充分结合，完全可以催化军事思想的融会，使数学学习方略熠熠生辉！

## 6 结束语

数学的发展历程中，计算机的功勋不可磨灭；计算机首先服务于军事，随着更新换代，性能日臻完善，数学的应用也越来越广泛、直接。从弹道计算到卫星发射，从水陆交通到飞船奔月，数学时刻与军事相伴。以非数学理论解数学题，我们反对哗众取宠的生搬硬套，提倡融会贯通的巧妙构筑。我们也相信，将军事思想赋予数学意义，必将反映传统文化价值回归；折射出未来全球一体化灿烂前景！

### 参考文献

1. 李晓奇编著. 先驱者的足迹——高等数学的形成[M]. 沈阳. 东北人民出版社. 2004. 26-134, 149-195
2. 钮先钟著. 战略家[M]. 桂林. 广西师范大学出版社. 2002. 278-341
3. 张顺燕等. 心灵之花(北京大学数学素质教育学生论文精选)[M]. 北京. 北京大学出版社. 2002. 45-87, 266-321
4. 顾汉松 段万翰编著. 世界五千年(四、五册)[M] .. 上海. 少年儿童出版社. 1983(4): 172-258, (5): 226-332
5. 姜乾金主编. 医学心理学[M]. 北京. 人民卫生出版社. 2002. 39-48
6. 兰黄明等. 电子战[M]. 哈尔滨: 黑龙江人民出版社. 1995. 199-218
7. 李树宝等. 反间谍战[M]. 哈尔滨: 黑龙江人民出版社. 1995. 142-162, 194-213
8. 今古传奇杂志——十大元帅兵法谋略系列[J]. 2004. 1(4): 13-16, 2(7): 23-29, 4(2): 8-14, 6(9): 36-41

## Innovative Thinking of Strategy and Tactics

### On undergraduate Study of Mathematics

#### -----*Brief introduction on the migration and application of Military Strategy and Tactics*

**ABSTRACT Objective:** It is to think about questions using military ideology, as well as making research of the strategy and tactics on the study of mathematics. **Methods:** Try to transfer and make use of the strategy and tactics of Prudence, which is the outstanding of military theories of Western Europe, and design sketches of mathematical study, referring to present military strategy. **Results:** primarily created the theoretical achievements such as “difficulty-attacking---three level-method of study”, “similar-attacking method”, “‘three-fast and one-slow’ tactics”, etc. **Conclusion:** Migration and application of military strategy and tactics have the necessity, possibility on the study of mathematics, and increasing efficiency during the study.

**KEY WORDS** Mathematics “difficulty-attacking-----three level-method of study”

“similar-attacking method” “‘three-fast and one-slow’ tactics”