



中学课程与战争故事丛书

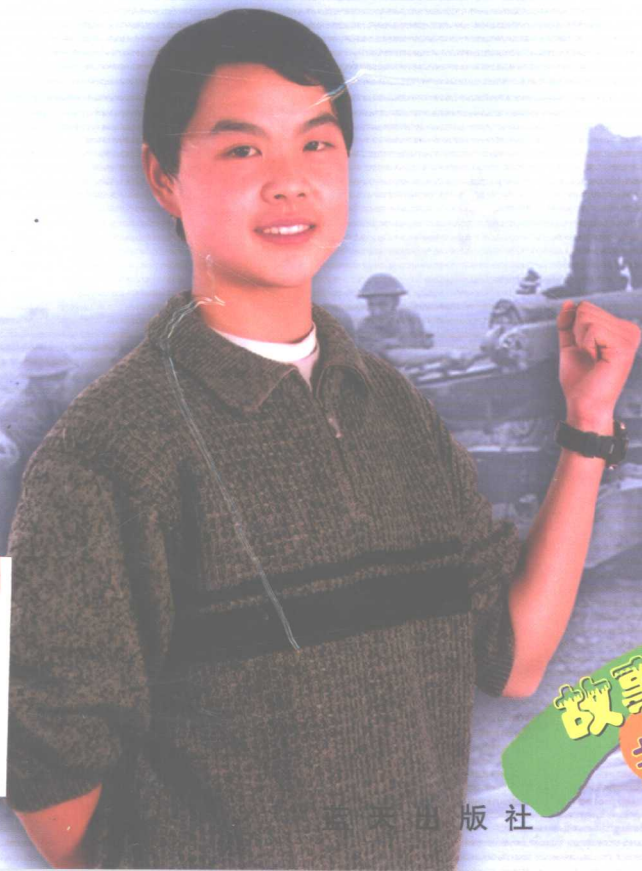
主 编：周世军

副主编：孙栋廷

张晓峰

物理与战争的故事

编著：陈昱澍



故事性
趣味性
知识性

蓝天出版社

中学课程与战争故事丛书

WULI YU ZHANZHENG DE GUSHI

物理与战争的故事

陈昱澍 编著

蓝天出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物理与战争的故事/陈昱澍编著. —北京: 蓝天出版社,
2002.1

(中学课程与战争故事)

ISBN 7-80158-135-0

I. 物… II. 陈… III. 物理课—中学—课外读物

IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 093437 号

蓝天出版社出版发行

(北京复兴路 14 号)

(邮政编码: 100843)

电话: 66983715

新华书店经销

中国农业出版社印刷厂印刷

850 × 1168 毫米 32 开本 9.625 印张 222 千字

2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

印数 1 - 12000

定价: 16.40 元

总策划/主编:周世军

副 主 编:孙栋廷 张晓峰

编 委:(排名不分先后)

陈远全	曲天柱	杜万柱	戴肃军
王 开	代帮云	宋有荣	潘学俊
张献华	林 雨	崔乐泉	潘友木
于 森	万含春	全红梅	陈怡如
肖旭光	孙振廷	孙亚军	潘松涛
刘忠民	马洪亮	徐恩发	杜魁元
张晓慧	韩志刚	崔 凯	王有志
周建国	李凤鸣	商福林	张青之
王 羽	余仕贤	康海龙	宋吉生
赵蔚彬	赵 平	毕 毅	杨 虎
马 辉	周 宁	周志强	赵红军
陈新能	赵继莹	姜道洪	李晓鹏
夏金涛	李银祥	赵旭东	焦孟周

序

邓小平曾多次指出，要加强对公民特别是青少年的国防教育；又说，国防教育要从娃娃抓起。充分利用中、小学校这个阵地，在中、小学生中深入开展国防教育，使他们从小受到国防知识熏陶，激发爱国之心，报国之志，对于增强全社会的凝聚力和向心力，维护国家的长治久安，具有深远的战略意义。为此，前不久颁布的《国防教育法》，以法律的形式，专门对中、小学生的国防教育作出了明确的规定，提出了具体的要求。

呈现在大家面前的中学课程与战争故事丛书，正是为了贯彻《国防教育法》，并适应素质教育的要求，特地为中学生朋友编写的。我们通过调查得知，军事迷主要集中在10~20岁之间，而这个年龄段的人主要是中学生。如果利用好大多数中学生对于军事的迷恋之情来促进各门功课学习，则无疑将会起到意想不到的效果。基

于这种考虑，这套科普读物，就是把波澜壮阔的世界战争史中的趣味故事与中学课程中的知识和技能紧密结合起来，以战争故事为引子，以中学课程设置为依据，诠释课本知识，目的在于激发和提高中学生朋友的学习兴趣，使他们在加深对课程内容的理解、温故而知新、拓宽知识面的同时，领略战争的波谲云诡，在潜移默化中增强国防意识，树立国防观念。

战争既是物质的碰撞，更是智慧的较量，而这两者都离不开知识和技能的灵活运用。这套丛书囊括了当前中学教学的所有学科门类，并力求全面地体现各门课程的知识点。如果这套丛书能对国防教育的开展有所裨益，如果中学生朋友能够从阅读这套丛书中得到乐趣，学会知识的灵活运用，并能触类旁通，我们将感到十分欣慰。然而，由于学习、工作繁忙，虽辛勤笔耕，毕竟时间和水平有限，加之篇目繁多，难免萧兰并擷，珉玉杂陈，如有不当之处，恳请读者朋友不吝赐教，批评指正。

周世军

2002年1月30日

目 录

力拔山兮气盖世 ——战争故事中的力学知识

难以逃脱的束缚——力与运动	2
抓住飞行的子弹	
——浅谈相对运动	2
空中扔油箱	
——牛顿第二运动定律	4
“飞将军”射虎	
——再谈牛顿第二运动定律	7
空中骑兵	
——牛顿第三运动定律	9
神火飞鸦破敌营	
——再谈牛顿第三运动定律	12
昏天黑地的飞行员	
——加速度带来的麻烦	15

目 录

小艇战大舰	
——力的分解	18
帆船可以逆风前进吗?	
——妙用力的分解	21
水平轰炸	
——平抛运动原理的应用	23
打得最远的大炮	
——巧用斜抛运动原理	26
飞石索	
——妙用离心力	29
切记肩头顶枪托	
——动量定理	32
抵消动量的炮口制退器	
——再谈动量定理	36
小麻雀为何能撞下战斗机	
——动能定理解谜团	38
铜墙铁壁奈我何	
——动能穿甲	40
揭开贫铀弹的黑色面纱	
——谈谈硬度和密度	43
“大游民”战场初亮相	
——趣谈压强	46
航空母舰的秘密	
——巧用动能定理	50

巨炮缘何误差数千米	
——神奇的科里奥利力	52
用心专一的陀螺	
——角动量守恒定律	55
来复枪诞生记	
——角动量守恒定律	60
阿基米德移战船	
——妙用杠杆	62
横行天下的霹雳车	
——再谈杠杆	63
战争造就的科学院院士	
——摩擦定律	66
用手拉住军舰	
——巧用摩擦力	67
弯弓射箭的奥妙	
——漫话弹性形变	69
直升机尾部的小旋翼	
——力矩的平衡	72
潮汐对作战行动的影响	
——万有引力	75
忙碌的探子	
——万有引力定律的应用	78
温柔中暗藏杀机——流体的力量	81

目 录

淹不死的战俘	
——浅谈浮力	81
神秘的水中幽灵	
——阿基米德定律的灵活运用	83
断成两截的巡洋舰	
——浮力与重力	86
潜艇逃生为何困难重重	
——谈海水压强	88
五花八门的潜水装具	
——再谈海水压强	91
蒙冤的船长	
——伯努利定理简介	93
导弹的怪尾巴	
——流体速度的变化规律	97
弹奏的不仅仅是音乐——机械振动	99
人马坠河的悲剧	
——共振现象探源	99
墨子的智慧	
——声波的产生与传播	102
子弹和声音的赛跑	
——声波的传播速度	104
你方唱罢我登场	
——声波在战场上的广泛应用	105

不分敌我的杀手	
——战场上的噪声·····	108
水中顺风耳	
——声波的反射作用·····	110
杀人不见血的武器	
——初识次声波·····	113
声音会“跳远”	
——声波的反射与折射·····	117
会测速度的雷达	
——多普勒效应·····	119

水火无情 ——战争故事中的热学知识

张冠李戴的表兄弟	
——热与温度·····	124
削铁如泥破铁甲	
——热能的力量·····	127
淘气的三胞胎	
——物质三态·····	130
神秘死亡的探险队	
——物质状态的变化·····	135
冰城屏障逞威风	
——物体的性质·····	136

目 录

用冰屋来取暖	
——热传递知识的妙用·····	138
世界上最早的空军	
——气态方程的军事应用·····	140
撑破肚皮的香槟酒	
——再谈气态方程·····	146
高原战士的特殊装备	
——气体压强·····	149
战争之神“感冒”了	
——温度对物体的影响·····	151
高空的气温为什么低?	
——热力学第一定律·····	153
利用飞机尾迹歼敌机	
——妙用物质三态·····	154

如影随形的无形杀手 ——战争故事中的电磁学知识

称雄战场的兄弟——电与磁·····	159
刺客的鬼门关	
——初识磁力·····	159
马隆的无形剑	
——再谈磁力·····	161

不迷路的小精灵	
——磁罗经的指向特性·····	166
偏航之谜	
——浅谈磁偏角·····	168
“扫不掉”的水雷	
——物体的磁化·····	170
古时激战今闻声	
——磁的记忆·····	172
排雷高手	
——妙用电磁感应·····	174
无声大炮	
——电磁力·····	177
神秘消失的电阻	
——超导技术的军事应用·····	180
锐不可当的软刀子——电磁波·····	182
是谁引来了轰炸机?	
——无线电波·····	182
忙碌的神行太保	
——军用短波通信·····	184
洞穿海水传军情	
——军用长波通信·····	188
战场“千里眼”	
——电磁波的反射特性·····	190

目 录

一缕电波泄天机	
——无线电波的方向性·····	193
舰艇的指路明灯	
——无线电导航·····	196
利剑出鞘	
——电子战浮出水面·····	199
不出门便知天下事	
——电子侦察显神威·····	202
天女散花	
——巧用电磁波的反射·····	205
雷达的“克星”	
——反辐射武器·····	207
神秘的幽灵	
——电波的吸收和反射·····	210
定向能武器库中的“超级明星”	
——微波波束武器·····	212

光怪陆离 ——战争故事中的光学知识

天火烧战舰	
——平面镜的特性·····	215
舰载机飞行员的法宝	
——妙用光的反射·····	218

蜃景吓坏了法国兵	
——光的折射·····	220
战场“变色龙”	
——颜色的产生·····	222
军用望远镜	
——光学的妙用·····	225
军用光学仪器的蓝眼睛	
——光的干涉·····	227
贼眼溜溜偷窥忙	
——潜望镜的基本原理·····	230
最亮的光	
——激光知识漫谈·····	232
神奇的“光尺”	
——精确的激光测距·····	233
长眼睛的炸弹	
——激光制导·····	236
第八张王牌	
——激光的能量特性·····	239
信息高速公路	
——光纤与军事通信·····	242
长尾巴的坦克杀手	
——光纤制导·····	245
看不见的光线	
——红外线的发现·····	248

目 录

闻名天下的“响尾蛇”	
——红外制导·····	249
我的眼中没有黑夜	
——红外夜视技术·····	252
星光照我去战斗	
——微光夜视技术·····	255
第三代夜视装备	
——红外热像仪简介·····	257

不鸣则已，一鸣惊人 ——战争故事中的原子物理知识

核武器知多少	
——原子蕴藏的巨大能量·····	262
横空出世	
——第一枚原子弹爆炸·····	263
“胖子”和“小男孩”	
——浅谈重核的裂变·····	268
原子弹算老几？	
——简说轻核的聚变·····	271
原子弹和氢弹的区别	
——两种核反应·····	274
“干净”的核武器	
——中子弹·····	276

第三代核武器	
——核技术的发展.....	279
反导弹武器的佼佼者	
——粒子束.....	281