

能 源 与 战 争

中国人民解放军军事学院训练部

一九八四年十一月

目 录

前 言	1
一、能源及其分类	2
(一) 什么是能源	2
(二) 能源的分类	2
二、世界能源的开发和利用	6
(一) 能源开发和利用的历史	6
(二) 世界能源的现状	10
(三) 能源对国民经济发展的作用	30
三、我国能源的开发和利用	32
(一) 我国能源的现状	33
(二) 我国能源的消费和需求	38
四、能源在现代战争中的重大作用	44
(一) 能源对现代化军队和战争的影响	45
(二) 现代战争中能源的消耗	48
(三) 未来战争中苏美两国能源供应能力的估计	50
(四) 未来反侵略战争初期我军的油料保障	53
五、世界能源的争夺战	54
(一) 第一次世界大战前世界石油的争夺战	54
(二) 第二次世界大战前世界石油的争夺战	57
(三) 第二次世界大战后世界石油的争夺战	59

(四) 本世纪六十年代以来世界石油的争夺战.....61

附录: 1、世界主要产油国的石油储量、产量和出口量

2、世界主要天然气产量统计

3、中东、北非主要产油国石油收入

4、西方七大石油公司一九七七——一九七八年的利润

前 言

能源是现代国民经济生产中的主要动力来源和重要工业原料，它的开发和利用直接关系到国民经济的发展和人民生活的提高，也关系到国防的巩固和军队战斗力的加强。随着现代化生产不断的发展和机械化、自动化、电气化程度不断的提高，能源的需要量越来越大。一般地说，一个国家的国民经济生产总值与能源的消费基本上是成正比的，能源消费越大、产品产量越多，整个社会也就越富裕。一些发达的资本主义国家，之所以能在短短二、三十年间实现现代化，其原因之一，就是致力于大规模地开发和利用能源。现代化军队的主要动力来源，也来自能源，坦克、火炮、飞机、军舰、导弹、汽车等现代化的武器装备，都需要能源作燃料。一旦没有能源，它们就成了一堆废铁，威力再大的武器只好丢在战场上，最理想的作战计划也无法付诸实现。

正因为如此，能源已成为当今世界性的重要战略问题。西方国家从二十世纪初便一直为争夺能源而激烈斗争，甚至不惜发动战争来夺取能源基地。中东地区之所以成为当今苏美两霸全球战略的重要斗争焦点，除了地理上的战略位置十分重要外，就是为了互相掠夺占世界储量五分之三、产量三分之一的石油资源。斯大林曾经说过：“石油成了世界列强在平时和战时争夺优势地位的命脉”，“谁拥有更多的石油，谁就能在未来战争中占指挥地位”。这句话点破了当今两霸争夺石油资源的本质。

能源对促进我国社会主义四化建设的全面高涨，也极为重要。要在本世纪末力争使我国工农业年生产总值翻两番，能源是一个重要的制约因素，要保证我国国民经济建设有一定的速度持续发展，要保证我国有巩固的国防，要加速我军现代化建设和保证我军在未来反侵略战争中能夺得胜利，必须加强能源的开发，节约能源的消耗。

一、能源及其分类

（一）什么是能源

在自然界中，有一些物质如石油、煤炭、天然气、原子核、地热、水、风、太阳热、沼气等，经过一定形式的化学变化或物理变化，可以释放出各种不同形式的能，这些物质叫能源。我们日常生产和生活中所需的各种各样的能，如炼钢需要的热能，开动机器和车辆需要的动能或机械能，使用各种电器设备需要的电能，照明用的光能……等等，都是由这些被称为能源的物质所释放出来的。因此，能源是能够转换为热能、电能、机械能、化学能等等各种能量的资源，它是发展农业、工业、国防事业、科学技术和提高人民生活必不可少的动力基础。

（二）能源的分类

到目前为止，已被人们所认识和利用的能源，按其不同的来源，可分为四大类：即太阳辐射能，地球热能、原子核能和潮汐能。

太阳辐射能 太阳是一个大火球，每时每刻都在释放大量的热

能，不断向宇宙空间进行辐射，这就是太阳辐射能。地球上有许多物质都是吸收太阳的热能而形成能源的，人们所利用的绝大部分能源，都是直接或间接来自于此。煤炭、石油和天然气是古代埋在地下的植物或动物的尸体，经过漫长的地热和地压作用形成的，它们实际上是古代生物吸收和保存下来的太阳能。各种植物是通过光合作用把太阳能转化为化学能，贮存在植物体内，当这些植物被当作食物或燃料时，就为人类或动物提供生存所需的热能。水能是由于水吸收太阳的热能，不断蒸发，形成云，变成雨，降落到地面，成为江、湖、河、川的水源，人们利用水流的落差发电。风能是由于地球上各种物体吸收太阳热能的程度不同，产生温差和气压差，引起空气流动，产生风，人们利用风力转动机器或发电。太阳辐射能的能量很大，一秒钟内，整个地球所照射的太阳热能相当于五百多万吨煤燃烧所发出的热量，一年就相当一百七十万亿吨煤所燃烧的热能，现在世界上所消耗的能量还不到它的二万分之一，可惜的是，到达地球的太阳辐射能，只有千分之一被动物、植物所吸收和转化成少量的太阳能，其余全都变成热能，散射到宇宙空间去了。

地球热能 又称地热。地球内部由于放射性原素的蜕变，不断放出大量的热能，越深向地下，温度越高，在地下二千九百公里的地球中心，温度高达四千——五千度。火山爆发、地震、温泉就是地球内部释放出来的不同形式的热能。据估计，仅地球表面以下十公里范围内，地热的储藏量相当于现在世界能耗量的四百多倍。

原子核能 某些物资如铀、钍、氘、氚它们的原子核在发生裂变或聚变反应时，会释放巨大的能量。如一九克铀在裂变时能产生相当于三吨煤燃烧时所释放出的热能。而原子核聚变时所释放出的能量则更大。如由重氢聚合成一九克氦时所产生的能量相当于十二吨

煤。据估计，海洋中约有三十五万亿吨重氢，它所释放出的全部能量，按目前消耗标准，可供世界用一千亿年。

潮汐能 由于地球、月亮和太阳的有规律运动造成海水有规则的涨落，产生潮汐。人们利用潮汐的涨落进行发电。全世界一次潮汐能如果全部利用上，约相当于三十二亿吨标准煤（注）所含的能量，而且是可以再生的永远可利用的能量。

也有人根据能源使用的现状，将能源分成一次能源和二次能源，常规能源和新能源，燃料能源和非燃料能源。

一次能源是指自然界中以天然形式存在的能量资源。如原煤、原油、天然气、核燃料、水能、风能、太阳能、海洋能等等，直接可以释放出能量为生产和生活服务的。二次能源是指由一次能源经过加工转化为其它形式的能源，如煤气、焦炭、汽油、电、沼气、余热、酒精、激光等等，也称人工能源，在一次能源中，又根据其能否“再生”而分成再生能源和非再生能源。再生能源是指在自然界中能够重复产生的能源，如太阳能、水能、风能、海洋能、地热能等，是人类取之不尽用之不竭的能源。非再生能源是指那些不能重复再生产的能源，消耗一点就少一点，如煤炭、石油、天然气、核燃料等等，有的人也称它为消耗性能源。

常规能源是指现在人们日常已经广泛使用的能源，如煤炭、石油、天然气、水能、电等等。新能源是指近年来才引起人们注意，使用还不甚广泛的能源如核燃料、太阳能、地热、沼气。

燃料能源是指凡可以当作燃料用的能源如煤炭、石油、木

注：标准煤是各种能量换算的一个计量单位，每公斤标准煤的发热量为七千千卡。一般的换算，一吨标准煤相当于1.4吨原油、或0.70吨原油、或751.87立方米天然气、或8139度电。

材、沼气、柴草、核燃料等。非燃料能源是指只能发生机械能而不能当燃料用的能源，如电、余热、风能、水能、激光、蒸气、潮汐能、地热、太阳能等。

能 源 分 类 表

使 用 性 质		一 次 能 源	二 次 能 源
常 规 能 源	燃 料 能 源	泥煤 褐煤 烟煤 无烟煤 石煤 油页岩 油砂 原油 天然气 生物燃料	煤气 焦炭 汽油 煤油 柴油 重油 液化石油气 丙烷 甲醇 酒精 苯胺 火药
	非 燃 料 能 源	水能	电 气 蒸 热 水 余 热
新 能 源	燃 料 能 源	核燃料	沼 气 氢
	非 燃 料 能 源	太阳能 风能 地热能 潮汐能 海水热能 海浪、波浪动能	激 光

二、世界能源的开发和利用

如果没有能源，生物就不能生长发育。人类为了生存，一刻也离不开能源。可以这样说，能源就是生命。能源与人类社会的存在和发展，一直是紧密相联的。人类从穴居生活的原始社会进展到现代的物质文明社会，能源的利用起了非常重要的作用。

人类对能源的开发和利用，又是同社会生产力的发展和科学技术的成就有着密切的关系。在不同的生产力和科学技术水平，人类对能源的开发和利用的水平也各不相同。在社会生产力还不能制造开采矿产的各种机械时，煤和石油等矿物能源，只能长期被埋藏在地下，不可能大量使用。在涡轮发电机还不能制造的时代，人们也无法利用水力去发电。而当人们掌握了原子、电子、微电子技术后，原子能、激光等新的能源，就可以为人类的生产和生活服务。同样，能源开发和利用水平的重大突破和开拓，又推动社会生产力的发展，或引起社会生产的革命，把社会生产力推进到一个新的水平，即使是很小的突破和进展，也会对社会生产起很大的作用。煤炭代替柴草被人类大量使用以后，促进十八世纪工业的大发展，引来了产业革命。近代原子能和电子技术广泛地被利用，极大地提高了劳动生产率，将促使现代工业发生质的飞跃，人类正在迎接又一次新的产业革命的到来。

（一）能源的开发和利用的历史

人类在原始社会的早期，对能源的利用，主要是通过摄取食物，经过消化，释放出化学能，转变为人体内的热能，成为原始人

进行劳动或活动的能量来源，是不自觉地利用能源，属于对能源利用的自在阶段。自人类在劳动中学会钻木取火后，第一次支配自然力，从而把人与动物界分开，这是人类历史上对自然斗争的第一次伟大胜利，也是第一次认识能源和自觉地利用能源，从而人类对能源的利用也由自在的行动转入自觉的行动。人类利用能源作为动力来源，代替人的体力，能以较少的人力去做较多的工作，创造更多的财富，供自己享用。

历史上，人类对能源的开发和利用，经历了三个时代和二次转换。三个时代是：柴草时代、煤炭时代和石油时代。二次转换是：由柴草时代转换为煤炭时代和由煤炭时代转换为石油时代。

柴草时代 人类最早利用能源，是以树枝、杂草为燃料，引火煮食和取暖，也用于照明和防卫，以求得生存。熟食促使人类智力和身体结构更好地发育，取暖、照明和防卫促使人类生命的延长。火的利用，对人类定居耕种过程，也起了积极作用。“刀耕火种”的原始农业技术，使人类从长期依赖狩猎、采集野果的流动生活，逐渐走向从事农牧业生产的定居生活。随着社会生产的发展，畜力、水力和风力等便于直接利用的自然能，也遂为人们所掌握和使用，但这时主要的能源还是柴草。以柴草为主要能源的时代，延续了漫长的岁月，生产和生活水平都很低。

煤炭时代 十八世纪的产业革命，促进了工业的大发展。蒸汽机的产生并成为生产上的主要动力机械，社会生产力有了极大地增长。特别是十九世纪末，电力进入社会上的各个领域，电动机又代替了蒸汽机，电灯代替了油灯和蜡烛，电力成为生产的基本动力和照明的主要能源。柴草燃烧所释放出来的能量，无论在数量上和质量上都适应不了能源大幅度增长的需要，煤炭的开发和利用就逐步

代替了柴草，成为主要能源。到本世纪二十代，煤炭占全世界能源消费量60%以上，世界能源的利用进入“煤炭时代”。这是人类利用能源的第一次大转换。

石油时代 二十世纪初，人们发明了内燃机，它比蒸气机结构简易，使用方便，效率高，逐渐代替蒸气机被广泛使用，石油的消费也随着内燃机的推广而迅速增长。尤其是本世纪五十年代初，在美国，尔后在中东、北非等地区，相继发现巨大的油田和气田。各国石油公司随即投入大量资金，急剧扩大石油的开采业和炼制造业。逐渐形成了世界性的石油销售系统。又由于石油本身具有热值高、灰分少，便于运输和使用的优点，乐于为人们所使用，大量廉价石油源源流入国际市场，进入生产和生活的各个消费领域。西方国家，首先是欧美和日本等工业发达的国家，纷纷改变传统的燃煤设施为燃油设施，加快了由煤炭向石油、天然气转换的速度，开始动摇了半个多世纪以来煤炭在能源中的主宰地位。本世纪五十年代中期，在西方，首先是美国，其次是西欧和日本，石油和天然气的消费量已超过了煤炭。一九六五年，石油在世界能源结构中替代了煤炭占居首位，比重达39.4%（煤炭为38.7%）。自一九七三年到如今，整个世界能源消费量中，石油一直是占46%以上。而在一些经济发达的国家，如日本，在五十年代，即迅速实现能源结构中由煤炭到石油的转换，称之为能源的“流体化革命”，至一九七三年，日本石油的消费量已占全国能源消费量的77.6%。世界能源的利用进入“石油时代”。这是继柴草向煤炭转换后，世界能源结构演变的又一次大转换，是一场具有时代意义的能源革命，对促进世界经济繁荣和发展，起了非常重要的作用。近二、三十年来，世界上许多国家依靠石油，还有天然气实现现代化，创造了人类空前的物质

文明。这是人类利用能源的第二次大转换。

然而，世界石油的储量是有一定的极限的，开采一点就少一点，要再生，需经历漫长的地质年代，不是短期内所能补充的。而世界石油消费量却与日俱增。据联合国经济年鉴统计：一九七九年全世界可开采的石油和天然气的储量分别为859.7亿吨和70.8万亿立方米，当年全世界石油和天然气的消费量分别为31亿吨和1.6万亿立方米，今后还以年平均8%的速度增长。按此标准，石油还能开采30多年，天然气也只能开采40多年。如果今后再没有较大的可采储量发现，到下世纪初，石油和天然气将有枯竭的危险。世界石油储量又极不平衡，五分之三集中在中东。世界主要石油消费国除苏联能自给外，其它都要依赖进口，其中80%又来自中东。本世纪七十年代以来，中东地区政局动荡，战争频繁，石油产量极不稳定，油价猛涨。一九七三年第四次中东战争和一九七九年两伊战争爆发以来，世界上先后发生了两次石油危机，直接影响西方和日本的经济。在此期间，日本国民经济从往年10%的增长率下降到负2%，使整个国民经济生产总值损失近500亿美元。美国经济也受到很大影响，国民经济生产总值损失了900亿美元。西欧共同体外贸赤字由一九七九年的100亿美元，增加到一九八〇年的250亿美元。为摆脱石油束缚和满足未来经济发展所需能源大幅度的增长，各主要能源消费国，尤其是缺油和少油的国家，纷纷寻找新的能源。

据西方资料统计，全世界煤的地质储量有10万亿吨，可采储量在6千亿吨以上，比较丰富，可供人们再开采200—300年之久。但煤对环境污染大，且同石油一样分布不均匀。据日本估计，煤的10万亿吨地质储量中，5万亿吨在苏联，2万亿吨在美国，1万亿吨在中国，对缺乏煤炭资源的国家如日本，同样不能解脱能源供应上

的困境。原子能的资源，则比煤炭更丰富。地球上可供开发的核燃料所能提供的能量为其它矿物燃料的10万倍以上。如果加上海水里的重氢，按目前世界上能源消耗，可供一千亿年。现在世界上有原子能电厂200余座，总发电功率为一亿多千瓦，相当于日本全国所使用的全部电力。正在建设的原子能电厂还有300多座，预计到八十年代末，世界原子能电厂发电总功率可达四亿千瓦。太阳能也是较为丰富的能源，每年太阳辐射能作用于地球上的总能量等于目前全世界能源年消耗量约85亿吨标准煤的2万倍，且是能再生的能源，取之于大自然，“取之不竭，用之不尽”。太阳能没有污染，没有公害，是比较理想的新能源，各国早已开展对它的研究利用。其它如地热、潮汐、风力等也正在引起各国的注意，为减少石油的消费，亟力开辟能源的新途径。到公元2000年，世界能源消费结构将起重大变化。能源的“石油时代”迟早要让位于新能源，这是正在酝酿中的第三次能源大转换。但由于技术条件所限，新能源的利用还处在实验和试用阶段，短期内尚不能有较大的发展，在本世纪内石油仍然是世界上的主要能源。

公元2000—2020年世界能源构成预测

年 份 \ 能 源	石油%	煤炭%	天然气%	核能%	其它%	总计%
一九七九年	43	28	20	2	7	100
二〇〇〇年	29	28	23	10	10	100
二〇二〇年	11	26	13	31	19	100

(资料来源:《能源利用》能源出版社一九八二年版24页)

(二) 世界能源的现状

当前，世界上大量开发和利用的能源是石油、煤炭、天然气等

矿物能源和水力，原子能也有一定程度的发展，其它如太阳能、地热能、沼气等只有小规模的应用。

1. 石 油

生产状况 人类利用石油已有较悠久的历史。但用现代技术大规模开采，并广泛运用于国民经济生产和军事部门，只不过是一百多年以来的事。

亚洲人是最早使用石油的，远在公元前三千年，两河流域（幼发拉底河与底格里斯河流域，即现叙利亚、伊拉克境内）的巴比伦人及古代印度人，曾把地里渗出来的原油和黄沙、纤维等混合起来，做成耐用材料，修建祭坛和道路，还用石油治疗疾病和制防腐剂。公元650年左右，波斯人和阿拉伯人把石油中较轻的成份蒸馏出来，做成著名的“希腊火”，供作战使用。公元十世纪，印尼人用石油作药用。公元十三世纪，缅甸人的“仁安羌”（缅语，即石油之意）油田已经开采，到十八世纪，已有五百个工人以上的采掘油井。公元十六世纪，苏门答腊人用石油做成火球，烧毁葡萄牙入侵者的帆船。

我国也是最早发现和利用石油、天然气的国家之一。早在三千年前，古书《易经》就有关于石油的文字记载。二千年前，我国就开采石油作燃料和润滑剂。一千八百多年前，东汉历史学家班固所著《汉书》中提到，高奴县有洧水、肥可燃。（高奴县是现在的延安一带；洧水是延河的一条支流）。一千六百多年前，《后汉书》上也记载我国人民在甘肃酒泉发现了石油。当时人们叫它作“石漆”。在唐朝人们把石油叫作“石脂水”，当时不但记载了石油在地表出产的情况，还描写了人们怎样利用石油照明、涂革囊、做车辆的润滑油等。在北宋，当时的“军器监”（管理军械的机构），

下有一个“猛火油作”（作坊）能制炼出粗级的石油产品——猛火油，作战时，将这种猛火油装入罐子内点燃以攻击对方。宋朝沈括的《梦溪笔谈》对石油的记载更具体，不但记有鄜县延安境内有石油，并说生于地中无穷，用它可制成质地很好的炭黑。在明朝正德年间（公元一五一六——一五三二年）我国即有人从一千多米深的地下采出石油。一六三七年，清宋应星所著《天工开物》中，不但留下对石油采炼的文字记载，而且还留下采炼时的图画。

在波斯、希腊、罗马、埃及等文明古国，也很早利用石油作为照明，制墨、制药的原料。古埃及用沥青作“木乃伊”的防腐剂。十七世纪，在拉丁美洲的古巴、墨西哥、秘鲁、阿根廷等国也陆续发现了石油制品。

上述历史事实说明，早在西方利用现代化科学技术开采和利用石油以前很久，亚洲、非洲、拉丁美洲等地人民对世界石油的开发和利用已经作出了一定的贡献。

然而，当时由于技术条件所限，其开采和应用的规模都很小。只是到了十九世纪中叶，随着资本主义科学技术的发展，西方国家才开始运用现代技术对石油进行大规模的开发和利用。

石油大量开采并作为一个工业部门，则自一八五九年美国在宾夕法尼亚州成功地打出第一口喷油井后才开始的，当时年产为二千桶。到一八六二年一下子猛增至年产300万桶，由于增长太快，油价暴跌，一八五九年市价每桶石油为20美元，一八六二年竟一度下跌到每桶不到一美元，跌到相当于自来水的价格。

由于石油工业的兴起，石油资本家就应运而生。前任美国副总统洛克菲勒的祖父J.D洛克菲勒在一八七〇年成立俄亥俄美孚石油公司，这个公司成为现在美国十大财团之一，每年在世界范围内吸

取数百亿美元的利润。一九一一年，在美国得克萨斯州，相继发现了几个大油田，出现了德士古、海湾石油公司等石油资本。

俄国也是世界上最早采油国之一，在一八六〇年便开始工业采油。发展迅速，到一八九八年，其产量曾一度超过美国。俄国的最老石油基地是巴库油田。一八七九年，以诺贝尔奖金而闻名世界的瑞典化学家诺贝尔兄弟，创立了诺贝尔石油公司，投资开发俄国巴库地区的油田，并与当时法国著名的大富翁罗斯柴尔德家族联合控制俄国的石油。

荷兰在一八九〇年创办荷兰皇家石油公司，开发荷属东印度（即现在的印度尼西亚）的油田，一九〇七年该公司与英国壳牌石油公司联合，发展成为国际性石油垄断组织之一，英荷壳牌石油公司。

在第一次世界大战之前，世界石油工业的发展，还是处于幼年时期，产量很小，全世界最高年产量为450万吨，主要用于点灯。只是英国在一九一一年刚刚使用石油作为军舰的燃料，而美国当时的军舰还在使用煤炭。

在第一次世界大战期间，内燃机大量被应用，石油发挥其动力能源的优越作用，成为飞机、坦克、汽车、军舰等武器装备的主要动力来源。第一次世界大战结束时，英国已有90%的军舰使用石油作燃料，而美国几乎达到100%。

但直到第二次大战之前，除极少数工业发达国家外，很少使用石油作动力。油田的分布也比较狭窄，百分之六十集中在美国，成为世界上早期石油的主要供应者，直至一九四〇年，美国为世界提供的石油占三分之二以上。自一九二一年到一九四〇年之间，苏联、墨西哥、罗马尼亚、印度尼西亚、委内瑞拉等国先后也成为世

界几个主要产油国。而今天有“石油海洋”之称的中东地区，当时只有伊朗和伊拉克生产少量石油。至于北非，在当时还是一片空白。

第二次世界大战后，石油形势发生巨大变化。美、英、荷等国以大量资金投入亚非拉经济落后地区，利用当地廉价劳动力和丰富的资源，掠夺性地开发石油，使石油产量以年平均7%的增长率猛烈上升。油田的地理分布也从以美、苏等国为主而移向中东、北非、拉丁美洲、北海和远东地区。四十年代末五十年代初，在沙特阿拉伯和科威特发现并开发巨大油田。五十年代后，阿尔及利亚、卡塔尔、加拿大和阿根廷也陆续成为重要产油国。六十年代后，利比亚、尼日利亚、阿曼、阿拉伯联合酋长国、中国和巴西也先后进入石油主要生产国行列。七十年代初，英国的北海油田得到迅速发展。目前，世界上石油年产量已超过30亿吨。

近年来，海上石油勘探发展也很迅速，已有80多个国家在积极开发。一九八〇年，海上石油产量达到5.7亿吨，占世界产量的18%，预见今后几年内，其产量还会大幅度增加，可达世界石油总产量的35%。

发展特点 第二次世界大战后，世界石油事业飞快发展，其特点是：美国趋向衰落，中东崛起，苏联有过一段较快的发展时期，现今速度减慢。

从石油探明储量来看：第二次世界大战后，石油探明储量成倍地增长。一九五〇年为104亿吨，一九六〇年上升为364亿吨，一九七五年又上升为908亿吨，一九七五年以后，势头减慢，一九七七年为856亿吨，一九七九年为859.7亿吨（不包括中国）。石油储量的分布地区亦发生重大变化。二次大战前，北美、欧洲占世界石油探明