自然科学史研究

人类认识和利用能源的历史

秦 华

能源,是人类利用的自然界能量资源的总称。人类在不断征服自然、改造社会的斗争中,逐步加深、扩大对能源的认识和利用;而对自然界能源的利用越发展,就越增强了人类改造世界的物质力量。因此,能源发展史和人类社会的发展史总是紧密联系在一起。

在阶级社会里,人类对自然力的认识和利用,总是受一定的阶级关系支配的。因此,从原始公社解体以来,人类对能源的认识和利用,一直存在着阶级斗争和两种世界观的斗争。当代围绕能源问题所展开的斗争,不仅是历史上这种斗争的继续,而且达到了更为激烈的程度。

两个超级大国为了掠夺和垄断世界能源,竭力宣扬能源问题上的唯心史观。苏修叫嚷什么能量供应是发展社会物质基础的决定因素,鼓吹核武器的出现改变了时代的性质,妄图用这种谬论反对马克思主义,反对革命。当前,资本主义世界面临战后最严重的经济危机,两个超级大国为了掩盖帝国主义制度本身的危机,又到处散布世界能源枯竭等谬论。因此,用马克思主义的观点,认真研究能源发展的历史,正确阐明人类认识和利用能源的道路,对于深入批判资产阶级和修正主义者在能源问题上散布的谬论,认清当代在能源问题上进行着的斗争的实质,具有重要的现实意义。

在认识和利用能源问题上两种世界观的斗争

人类走上认识和利用自然能源的道路,已经有了几十万年的历史。从几十万年前人类学会用火,以及后来掌握了摩擦取火的方法,是人类利用自然能源的开始。由于摩擦取火的发现,使自然界燃料所具有的化学能经过燃烧,以热能的形式释放出来为人类服务。恩格斯曾高度评价摩擦取火这个能源发展史上的第一个伟大创造,指出:“人们只是在学会了摩擦取火以后,才第一次迫使某种无生命的自然力替自己服务”。“因为摩擦生火第一次使人支配了一种自然力,从而最终把人同动物界分开”。

在古代,社会生产力水平低下,人类对于自然力的利用及其所造成的灾害(如火灾、风灾、水灾等),找不到合理的解释。反动统治阶级为了愚弄人民,巩固他们的反动统治,便竭力把自然力神化,说成是各种神的力量,如所谓风神、火神、雷神、河神,等等。因此,围绕认识和利用能源问题所展开的唯物论和唯心论的斗争,首先表现在:是把自然能源看成人们可以认识、可以利用的自然力,还是看成某种神力?

在我国,代表反动统治阶级利益的儒家,就是把火这种自然界能量释放的现象说成是神的力量,还把“火神”奉为维护反动统治的“礼神”,鼓吹什么“木神则仁,金神则义,火神则礼,水神则信,土神则智”(《中庸》郑玄注),把火灾说成是“神”对违“礼”的惩罚。儒家对于火的这种唯心论的解释,不仅是为其“克己复礼”的政治路线服务,而且也是企图堵塞人们对火这个自然现

象的研究,成为认识和利用能源的一个障碍。

我国古代的劳动人民,在长期取火与用火的实践中,逐渐形成了对火的朴素唯物主义的认识。例如,人们在摩擦取火及用火来熔化金属的生产实践中,总结出“钻燧取火”(《韩非子·五蠹》)、“火铄金”(《墨子·经说下》),开始认识到火并不是什么神的恩赐,而是人们通过劳动可以获得、可以利用的一种自然力。早期的朴素唯物主义的“五行”说,即把金、木、水、火、土当作构成外部世界的五种物质元素,也认为火是一种可以认识的客观事物,而不是什么神力。汉代唯物主义思想家王充,在总结劳动人民用火实践的基础上,进一步提出了对火的唯物主义解释,并且在当时的条件下较为合理地推断了太阳能的本质,指出:“夫日者,天之火也,与地之火,无以异也。”(《论衡·说日》)他还对热能的传导规律作了初步的描述。

人们最早应用燃料作为能源,只是用于煮食、取暖、驱走野兽等,燃料还不能直接作为社会生产的动力能源。随着社会生产的发展,畜力和水力、风力等便于直接利用的动力能源,开始用于生产。人们在大量的机械运动的观测和生产实践中,总结出了能就是物体具有做功的本领这样一种初步的认识。1695年莱布尼兹等人提出的力乘路线等于活力的增加,就是这种关于能量的初步概念。对于自然界机械能和机械运动规律的研究,开始揭示自然界机械能的本质,初步解释了为什么自然界机械能能够为人类的生产斗争服务。这是对神化自然力的唯心论的重大打击,是能源发展史上的一大进步。但是,这个时期人们对机械运动之外的其它物质运动形式的认识还远远不够,自然科学也只有力学和数学达到了较高的水平。因此,有人便企图用力学定律来解释一切,把自然界各种不同质的过程和现象,都用机械的原因来加以说明,这就走上了形而上学的道路。

这样,在能源问题上两种世界观的斗争,继神化自然力的谬论受到沉重打击之后,主要表现为辩证法同形而上学机械论的斗争。这种形而上学的观点,一方面,把各种完全不同性质的物质运动形态,都用“力”来解释,把自然界的能看成不可解释的所谓力,实际上是“找‘力’这个字做避难所”;另一方面,又把未被认识的各种自然现象当成某种特殊的神秘的物质,即所谓各种素的作用,如燃素、热素、磁素等等。热素说把热能的传递看成是一种热素的转移,还把热量从高温物体传到低温物体和水从高处向低处流的机械运动,完全等同起来。燃素说把燃料燃烧释放化学能,说成是一种燃素的转移。“这种学说,虽然在许多地方不免牵强附会,但要解释大多数当时人们所知的化学现象,也已经足够了。”因而,它在当时曾经起过一定的积极作用。但是,这种形而上学的机械论,把自然界能源具有的各种能量看成是“素”的存在和转移,“在这些理论中真实的关系被颠倒了”。因此,随着人类社会的发展,它的积极作用也就消失了,而日益成为人类认识和利用能源道路上的又一个障碍。

冲破形而上学的障碍,为能源利用继续开辟道路的仍然是劳动群众的社会实践。由于社会生产的发展,仅仅依靠人类已经认识和利用的能源,越来越满足不了生产对动力的需要。工业生产的发展,强烈地要求有不受地区和季节限制的动力能源。当时煤虽然在生产上已经使用,如用于冶炼、烧制陶器等,但还没有成为社会生产的动力能源。只是在蒸汽机使用以后,完成了燃料的热能变为机械能的转化,社会生产才进入以燃料为动力能源的时期。它不仅使煤、石油、天然气等燃料,成为社会生产的动力能源,开辟了能源利用的广阔道路;而且是对能源认识上冲破形而上学束缚而取得的一个巨大进步。

蒸汽动力实现了从燃料化学能变为热能,再变为机械能的转化过程,并成为能源利用的主

要方式,这就极大地推动了对能量转换规律的研究,极大地推动了对于热能和燃烧现象本质的研究。人们逐渐认识到热现象并不是什么“热素”的存在和转移,而是物质分子运动的形态。燃烧现象也决不是什么“燃素”的转移,而是自然界能源物质在氧化过程中释放出化学能。这种“热的唯动说”、“燃烧的氧化学说”的建立,把头足倒置的机械论顺过来了。而直到热功当量的发现,人们逐步总结出具有重大历史意义的能量转化和守恒定律,才进一步打破了对能源本质和能量认识上的形而上学机械论。恩格斯曾高度评价发现能量转换规律的重大意义,把它称为十九世纪自然科学中“具有决定意义的”“三大发现”之一。它说明了,“自然界中所有无数起作用的原因,过去一直被看作一种神秘的不可解释的存在物,即所谓力——机械力、热、放射(光和辐射热)、电、磁、化学化合力和分解力,现在都已经证明是同一种能(即运动)的特殊形式,即存在方式”。“自然界中整个运动的统一,现在已经不再是哲学的论断,而是自然科学的事实了。”

能量转换规律的发现是人类认识和利用能源道路上的一个重大事件。它给了能源发展史上唯心论和形而上学的观点以致命的打击。能量转换规律对于能源利用的重大意义,不仅为实现了热能转化成机械能的蒸汽动力所证明,而且也以后能源发展史上的许多重大发现所证明。电能的应用,生动地体现了能量转换规律对人类利用能源的重大作用。它为人类大规模地普遍使用自然能源创造了有利条件。随着生产的大规模发展,工业生产机械化日益普及,要求有便于输送和分散供应的动力;另一方面,又要求有越来越多的动力供应。通过蒸汽机使燃料的热能转化为机械能的能源供应方式,已经不能满足上述要求。而电能最便于输送和实现与其他形式能量的转化,既便于动力的集中供应,又便于分散应用。因此,在社会生产的大力推动下,电能科学技术就迅速发展起来。

能量转换规律的发现,并没有结束对能源的认识和利用问题上两种世界观的斗争。虽然当时人们对物质运动形态,即能的认识,已经从一般的机械运动,深入到分子运动和原子运动,但还没有深入到原子和原子核内部的运动形态。随着对能的认识的不断深化,在能源认识和利用问题上两种世界观的斗争,也在不断深入。在近代,它主要表现为唯物论对唯心主义唯能论的斗争。

核能的发现和应用,是能源发展史上继摩擦取火、蒸汽机和电能应用之后又一个具有重大意义的发现。它使人类对自然能源的利用开辟了一个新的巨大领域。核能发展的每一个进步,也都是唯物论对唯心论的胜利。从十九世纪末到二十世纪初,近代物理学在研究原子内部物质运动形态方面有了一系列重要发现。有人就乘机攻击“物质不灭”和“运动不灭”这些唯物主义的基本原理。德国物理学家奥斯特瓦尔德提出了唯能论,认为能量是一切存在的基础,“如果把物质和精神这两个概念包含在能量概念之中,就会简单地自然而然地排除掉那种使这两个概念结合在一起的旧困难”,企图用它来一笔勾销哲学斗争的基本问题,即思维对存在的关系问题。反动的唯能论当时就遭到了列宁的彻底批判。列宁指出:“唯能论物理学是那些想象没有物质的运动的新的唯心主义尝试的泉源”。“奥斯特瓦尔德含糊地使用‘能量’一词,企图以此躲避不可避免的哲学上的抉择(唯物主义或唯心主义),然而正是他的这种企图再一次证明了诸如此类的诡计都是枉费心机的。”

但是,唯物论同唯心论的斗争并没有停止。1938年当人们以中子冲击重元素铀,发现核裂变时会释放出极大的能量,核能源的利用就变成了现实可能。随着第一颗原子弹的爆炸,唯能论又一次喧嚣起来。资产阶级学者胡说什么原子弹爆炸“第一次使大量的物质变成为我们

称之为能量的热、声运动”，并叫喊这是“唯物主义世纪的末日”等等。他们形而上学地把物质的属性都看成是绝对的一成不变的东西，因而把能量释放过程中物质属性的变化，说成物质消失了等等，从而堕入唯心论的泥坑。而马克思主义者却正好从这里看到，这一切不过是再一次证实了辩证唯物主义。正如列宁早就指出的：“‘物质正在消失’这句话的意思是说：迄今我们认识物质所达到的那个界限正在消失，我们的知识正在深化；那些从前以为是绝对的、不变的、原本的物质特性（不可入性、惯性、质量等等）正在消失，现在它们显现出是相对的、仅为物质的某些状态所特有的。因为物质的唯一‘特性’就是：它是客观实在，它存在于我们的意识之外。”

人类对自然能源的利用大体经历了从学会摩擦取火利用燃料的热能，到利用自然界的机械能，再到把燃料的热能转化为机械能和电能，一直到近代核能的利用等发展阶段。在每个发展阶段上都存在着两种对立的世界观的斗争。神化自然力、机械论和唯能论，就是人们在认识和利用能源的各个阶段上，唯心主义和形而上学世界观的典型代表。当前，两个超级大国为着掠夺和垄断世界的能源，仍然在继续宣扬反动的唯心论。苏修鼓吹什么“对于发展社会物质基础及人们舒适生活有决定意义的是能量供应”，另一个超级大国则宣扬“没有核能，人类文明将走向末日”。这些都是在社会科学领域里贩卖的新的唯能论。如果说，二十世纪初出现的唯能论，主要是从哲学上向马克思主义进攻，那么，今天的这种唯能论则是赤裸裸地反对人民革命，抹杀社会制度对生产发展和能源利用的巨大作用。但是，一部能源发展史恰恰证明，社会制度的先进还是落后，对能源的认识和利用，起着巨大的促进还是束缚的作用。

社会制度对认识和利用能源的巨大作用

人类社会的阶级斗争和社会制度的变更，对于能源的利用有着深刻的影响。仔细地考察这个影响，是研究能源发展史的一个重要内容。

人们应用自然能源去从事社会生产，总是在一定的生产方式下面进行的。生产关系和生产力的矛盾，上层建筑和经济基础的矛盾，也必然在能源发展史上深刻地反映出来。生产关系由生产力的性质所决定，并反过来对生产力发生巨大的反作用，这一条基本的规律，在能源发展史上同样表现得很清楚。人类对能源认识和利用的每一次大发展，都是在社会大变革之后，在先进的社会制度下产生的；而没落腐朽的生产关系则对能源的发现和利用，起着阻碍和破坏作用。

我国奴隶社会与封建社会的交替，发生在春秋与战国之交。自战国、秦到西汉的数百年间，新兴的封建制度对生产力的促进作用表现得很突出。当时的社会大变革，造成了我国在那个时期对能源利用的巨大发展。可以说，由于那个时期大发展的影响，使我国在能源利用的各个方面，一直到西方出现资本主义生产以前，都走在世界的前列。

在奴隶社会，几乎一切生产的动力来源都靠奴隶的体力，连畜力都还没有在生产上大量应用。因此，腐朽的生产关系对生产力的破坏，就集中表现在对奴隶劳动力的巨大破坏上面。周宣王时，由于奴隶逃亡造成了劳动力的大危机，曾“料民于太原”，即以检查户口的方式对奴隶严加控制，但是仍然避免不了田地荒芜、无人耕种的现象，奴隶主哀叹“田在草间，功成而不收”。尽管当时用畜力作为动力已经出现，但反动的奴隶主却竭力反对把畜力应用于社会生产，特别是反对使用牛耕，认为“宗庙之牺，为畎亩之勤”，是把贵者降而为贱，违反了奴隶主的

“礼”。只是在封建制建立以后，新兴地主阶级实行法家路线，奖励耕战，牛耕才开始大规模使用。到汉武帝时，进一步积极推广牛耕，并用牛来进行播种，使得畜力大规模地应用于社会生产。

水力的利用，也是在秦汉之际大发展的。它突出地反映了社会制度对能源利用的巨大影响。汉初的盐铁官营政策，促进了冶铁事业的发展，从而迫切要求有巨大的鼓风动力来源，汉朝南阳太守杜诗总结了劳动人民应用水力的经验，制造了“水排”，即水力鼓风机。汉末法家曹操，积极支持“水排”的推广。鼓风动力的发展，大大提高了炼铁炉温度，使得我国早就有了铸铁浇铸。而在欧洲，直到中世纪中期，才基本解决了铸铁浇铸问题。

作为现代重要能源的煤，我国战国时代已发现。石油、天然气，我国也在秦汉之际开始发现并为后来的利用创造了条件。考古发现，西汉初已经开始用煤冶铁。在河南省巩县铁生沟的西汉炼铁遗址中，发掘出了煤块，并且还有经过加工的煤饼。另外，在山东省平陵汉初的冶铁遗址也发现了煤。煤的利用，由秦汉之际开始的大发展，到汉末，已有深达八丈的煤井。曹操还在三台“藏石墨(煤)数十万斤”，可见当时采煤技术的发达和产量所达到的规模。而在欧洲，最早用煤的英国，到十三世纪才开矿采煤。我国西汉的《蜀都赋》中也已有四川“火井”，即天然气井的记载。《汉魏丛书》中有用天然气大量煮盐的记载。而在欧洲，最早利用天然气作为能源的英国，约比我国晚十三个世纪。我国汉代已发现使用石油，《汉书·地理志》就记载高奴县(今陕西省延长县一带)有一种可以燃烧的“洧水”。《博物记》记载酒泉郡延寿县(今甘肃省玉门一带)“县南有山，石出泉水，大如筲簾，注地为沟。其水有肥，如煮肉泊，羹羹永永，如不凝膏，燃之极明，不可食，县人谓之石漆”。就是说，那时已经发现了玉门油矿。(到了北宋，著名的法家科学家沈括在《梦溪笔谈》中指出：“鄜、延境内有石油，旧说‘高奴县出脂水’，即此也。”这是我国第一次使用“石油”这个名称。)

总之，从战国到秦汉的数百年间，由于生产关系的大变革，形成了我国历史上能源利用的一个大发展时期。它不仅对我国，而且对世界能源利用的发展，都产生了深远的影响。国外学者在列举由中国传入欧洲的重大发明中，有关能源利用方面的就有：火药，方板链泵，水力拖动的滚刃磨，冶金鼓风机，转动风扇，活塞风箱，深度钻井，水闸门等十多项。

秦汉之际能源利用的大发展，说明了新兴的社会制度和进步的政治路线对认识和利用能源的促进作用。封建社会初期奖励耕战和盐铁官营的政策，促进了牛耕和铁制农具的广泛使用，也推动了冶铁、煤炭等项生产的发展。这个大发展时期的出现，是由于中国在封建制的建立和巩固的过程中，新兴地主阶级有一条进步的法家路线，对生产力的发展起了推动作用。

人类历史上第二次能源利用的大发展时期，出现在十八世纪西欧国家。这个时期的大发展，主要是由于在那里经历了资本主义制度取代封建制度的大变革。英国在十七世纪爆发了资产阶级革命，为十八世纪的工业革命和能源利用的大发展扫清了道路。在这以前，由于英国封建势力的严重阻碍，煤的利用一直没有发展。十三世纪，英王爱德华一世曾命令将任何烧煤的人逮捕并处死刑。法国封建势力也曾严禁巴黎工人烧煤，违者要受严罚。十六世纪，英、荷等国在封建制度崩溃的前夕，都曾经出现过以“木材恐慌”为特征的“能源危机”。当时木材除了用于造船和制作用具外，是主要的燃料来源，无论是炼铁、制盐、煮皂和充作一般薪柴，几乎都使用木材。一方面对燃料的需要越来越多，另一方面，封建势力又竭力阻碍对煤等能源的利用。因此，当时英国的森林几乎被砍尽，出现了严重的“木材危机”。英、法等国都是在资产阶

级革命以后,能源利用才有了一个大发展。英国的煤产量,1700年为二百六十万吨,1790年达到七百六十万吨,1795年达到一千万吨。法国的资产阶级革命也促进了能源利用和能源科学技术的发展。1814年法国只有十五家工厂使用机器生产,到1830年已有六百多家工厂使用蒸汽机和新式机器。在能源科学技术方面,如卡诺对热力学的研究、关于燃烧现象本质的发现、燃烧氧化理论的最后形成也都在这个时期。

社会主义制度代替资本主义制度,为人类认识和利用能源,开辟了空前广阔的天地。中国解放前后能源利用事业的对照,极其突出地说明了社会主义制度对能源利用的巨大促进作用。在旧中国,封建势力的压迫和帝国主义的侵略,严重地障碍了对能源的发现和利用。明清封建统治者用种种手段,如收重税、停办矿务,甚至以破坏风水为名,阻碍煤矿的发展。明“正德元年议准,浑河山场与皇陵、京师相近,恐伤风水,申严禁约,不许勋戚、势要之家凿石取煤”。清代封建统治者也是如此,如《近代中国实业通志》载:抚顺煤矿“自辽金以降,久有开采,清季以东陵风水禁采”。帝国主义一方面在中国大量倾销石油产品,掠取高额利润,另一方面又制造“中国贫油”的奇谈。1914年,美国美孚石油公司派地质专家来中国考察石油时,就荒谬地断定,“中国大部分地区的岩石类型与生成时代都没有储存有开采价值的石油的可能”。

其实,所谓“中国贫油”,恰恰是反动社会制度的产物。当前,正当资本主义世界陷入所谓能源危机的时候,二十多年前还被帝国主义断定为“贫油国”的中国,由于社会主义制度的建立和发展,在石油勘探和开采方面,已经取得了巨大的进展。举钻井为例,解放前钻井总进尺只有六万七千米,而新中国的一个钻井队,在1973年一年内就钻井十五万一千四百二十米。在我国石油一天的产量就远远超过旧中国一年的总产量。我国的石油已经自给有余。在新中国成立后仅仅十多年,就有了自己的原子弹、氢弹,标志着我国原子能科学技术的飞速发展。地热和太阳能等新能源的利用,目前也取得了很大成绩。在能源科学技术方面,同样作出了不少贡献。我国工人阶级用毛主席哲学思想找油找气,并和地质工作者一起,应用辩证唯物主义,大破传统地质学的形而上学,应用地质力学的观点,运用构造体系的规律,来寻找石油矿,从理论上和实践上都粉碎了帝国主义及其奴才关于“中国贫油”的胡说。

从人类认识和利用能源的历史可以看出,封建制度代替奴隶制度,资本主义制度代替封建制度,社会主义制度代替资本主义制度,这几次人类历史中的大变革时期,都出现了能源利用的大发展。这极其生动地证明了革命就是解放生产力这一真理。当然,社会主义制度取代旧的剥削制度,比起人类历史上封建制取代奴隶制,资本主义制度取代封建制度,要伟大和深刻得多。社会主义制度第一次使人民真正成了能源的主人,第一次真正应用辩证唯物论来发展能源事业。社会主义革命对于能源利用大发展的影响,将是以前历史上几次大发展所不能比拟的。与此相反,现代帝国主义的所谓能源危机,也正如历史上旧制度临近灭亡时总是对能源大破坏一样,典型地反映了旧生产关系已经成了生产力发展的桎梏。

人类认识和利用能源的道路是永无止境的

“人类的历史,就是一个不断地从必然王国向自由王国发展的历史。这个历史永远不会完结。”对能源认识和利用的发展史,也是这个辩证发展过程的生动写照。

随着各种新的能量形式的发现和利用,人们越来越认识到:能的本质就是物质的运动,物质世界是无穷尽的,物质的运动是无穷尽的,因而自然界的能量也是无穷尽的,人类认识和利

用能源的道路也是永无止境的。

当然，运动的转化是在一定条件下进行的，把自然界的能量转化为人们可以利用的能，也是在一定条件下达到的。在阶级社会中，这个一定的条件是受着阶级斗争、生产斗争和科学实验水平制约的。因此，能源这一范畴本身也是在不断发展的，从前认为还不是能源的，后来可能变成能源。人类认识和利用能源的斗争进程，正是不断地研究转化的条件，使越来越多的新能源为社会发展服务的过程。

人类历史上出现的形形色色的“能源枯竭”论，在理论上的错误，就是用形而上学的方法看待能源问题，否认物质世界的无限性，否认物质运动的不灭性，或者把物质运动转化的一定条件孤立化、绝对化。在政治上，这种论调则往往是适应趋于没落的反动阶级的需要，成为他们反对前进的工具。在我国，当地主阶级日趋反动时，孔孟之徒司马光就宣扬“天地所生财货百物，止有此数”。在欧洲，当资产阶级日趋反动时，又出现了克劳胥斯的所谓“热寂说”，认为随着热量的不断逸散，最后必将达到极限状态，这时尽管世界上的热能总量没有减少，但是已经找不到一点可以转化为机械功的热能，宇宙将处在某种惰性的僵死状态。可以说，它是“能源枯竭”论在理论上更巧妙的表现。它是如此符合反动阶级的需要，以致罗马教皇把它列为证明上帝存在的“科学证据”之一。

恩格斯依据辩证唯物主义的基本原理，彻底批判了克劳胥斯的“热寂说”，指出：“克劳胥斯的第二原理等等，无论以什么形式提出来，都不外乎是说：能消失了，如果不是在量上，那也是在质上消失了。”恩格斯深刻地阐明了辩证唯物主义关于运动不灭的原理，指出：“运动的不灭不能仅仅从数量上去把握，而且还必须从质量上去理解”。自然科学的发展，正在证实恩格斯的光辉论断。

当前，随着帝国主义制度危机的加深，为了掩盖帝国主义制度的没落，反动的“能源枯竭”论又一次喧嚣起来。资产阶级学者叫嚷什么“能源不足不仅是一种流行病，而且是一种不治之症”。苏修则胡说什么“人类面临着真正的灾难——能量饥饿”等等。这种反动的理论，不仅在认识论上是违反唯物辩证法的，而且也完全不符合能源发展的历史事实。

首先，能源发展史告诉我们，作为目前最主要能源的石油、天然气、煤的储量，不是已经都发现完了。由于社会制度与生产发展水平等各方面的原因，这些能源的储藏并未全部发现。旧中国被认为“贫油国”，而新中国现在却发现了丰富的石油资源就是一例。世界各国发现石油、煤、天然气等能源储量的历史，也充分说明这一点。据有关统计资料，世界发现的可采石油储量（不包括中国在内），1939年为六十多亿吨，1974年达到九百多亿吨，最近海洋大陆架的新油田还在不断发现。天然气储量的发现也是如此，1939年发现为近两万亿立方米，1974年达到七十万亿立方米。这说明，地球上的石油、天然气、煤等能源储量的发现是在不断增加的。现在离人类全部发现和利用它们还远得很，更谈不上什么“能源枯竭”。

其次，能源利用的发展史还证明：即使是对同一种能源，人类对它的利用率也是在不断提高的。最初的蒸汽机热效率只有百分之几，而现在一般的热机效率，则可以达到百分之三十至四十。随着工业生产的发展和技术水平的提高，能源的利用率还在继续提高，例如大容量、高参数的蒸汽动力装置的运转，燃气轮机燃气进口参数的提高，燃气——蒸汽联合循环的应用，以及最近正在研究的磁流体直接发电，燃料电池的研究等等，都在为不断提高能源利用率开辟着道路。

核裂变能源——铀的利用率也在不断提高。现在一般用于动力的热中子堆，铀的利用率只能达到百分之一至二，但是，采用快中子增殖堆，可以把铀的利用率提高到百分之六十以上。

第三，能源发展史还证明：随着人类社会的发展，人们能够利用的自然能源的领域正在不断扩大，新的能源不断发现。原子核裂变能已经在动力中广泛应用，而比核裂变能大得多的核聚变能，也终将成为人们可以利用的能源。受控热核反应实现以后，浩瀚的海水就将成为取之不尽的能源。据估计，整个海洋中氘储存的能量，按照现在世界上的能量消耗，可供人类用上百年。还有，地球本身就是一个大热能库，有巨量的热流，它比起现在的主要能源煤、石油、天然气所有储量的总能量，还不知要大上多少万倍。极其丰富的地热能的应用，现在只是在萌芽阶段。没有污染之患的太阳能，也还没有大规模直接地被利用。此外，随着人类社会的发展，也一定会继续发现新的能源为人类服务。

总之，能源发展的历史事实，充分说明“**停止的论点，悲观的论点，无所作为和骄傲自满的论点，都是错误的**”。

当前资本主义世界的所谓能源危机，完全是帝国主义制度本身的产物，是它日益腐朽没落的一个标志。美国报刊惊呼：“我们已经可以看到自己的桶底了”。其实，这正是石油垄断集团为了攫取高额利润，对自然资源滥采滥用的结果。以所谓“人口占世界百分之六，能源消耗占世界总消耗三分之一”而炫耀自己繁荣的美国，典型地反映了腐朽的生产关系对能源的浪费和破坏。美国能源的大量消耗，是用于扩军备战，有百分之十的石油和百分之三十三的工业电力用于军工生产。

苏修社会帝国主义在能源问题上也同样暴露了它反动、没落的本质。它大肆从第三世界掠夺能源，从中牟取暴利。几年来，低价从中东大量进口的原油数量急剧上升，1967年进口为十万吨，1972年为七百多万吨，1973年达一千三百多万吨。苏修还强迫阿拉伯国家以廉价石油抵偿军火债务，然后又高价卖给欧美国家，从中牟取暴利。第三世界在反帝斗争中拿起石油武器，正是帝国主义特别是两个超级大国残酷剥削和掠夺所引起的。两个超级大国惊呼“能源枯竭”、“能量饥饿”，其实正是它们掠夺政策的危机、霸权主义的危机，是它们再也不能任意掠夺第三世界的反映。以石油为例，按他们自己发表的统计资料，1974年世界已探明的石油储量为九百三十八亿吨，而1974年世界石油总产量只有二十八亿吨，哪里就谈得上“枯竭”、“饥饿”呢？问题在于世界石油储量百分之八十左右在第三世界，第三世界人民再也不能容忍超级大国任意掠夺了。这正是说明，所谓能源危机，是帝国主义制度本身的危机。

* * *

人类在认识和利用能源的道路上，一直充满着阶级斗争和两种世界观的斗争。能源发展史上出现的每一种新发现，每一次大发展，都是斗争的结果，而能源利用每前进一步又会引起新的矛盾和斗争。能源发展史完全是劳动群众创造的历史。千百万劳动群众的实践不断开辟着认识和利用能源的道路。但是在剥削阶级统治的社会里，劳动群众开发的能源，却变成了反动统治阶级压迫劳动人民的手段。当前，所谓能源危机，反映了帝国主义和社会帝国主义制度总崩溃的日子已经为期不远了。随着第三世界和全世界人民反帝革命斗争的日益胜利，必将出现一个能源发展史上空前光辉灿烂的新时期。