



注: 本翻译由自动翻译程序产生, 旨在表达原文的内容。该程序不能保证产生的译文完全与原文意思相同。如果要打印、电邮或保存此翻译, 请使用浏览器上的相关功能来完成。

Translations powered by Language Weaver Service

**Title:** A Farewell to Fossil Fuels. By: Lovins, Amory B., Foreign Affairs, 00157120, Mar/Apr2012, Vol. 91, Issue 2

**Database:** Business Source Complete

## 告别矿物燃料

### 能源挑战的应答

近90%的世界经济每年有助于推动通过开挖和刻录约0立方英里的仍然是被虫子的原始沼泽龟。带有独特技能,它是世界上最强大的行业了,石油、天然气、煤炭价格和方便到**燃料**和电力,创造了财富,有助于构建现代文明,丰富数十亿人的生活。

然而,在当今日益上升的成本和风险,这些**矿物燃料**被削弱的安全与繁荣已启用。每一天,在美国大约花费0美元购买石油和失去另一个0美元的间接的宏观经济代价石油的依赖、微观经济成本的油价波动,和成本的维持和平部队准备就绪,干预在波斯湾。

总之,美国花费一个六分之一的国内生产总值,不计任何损坏,外交政策、全球稳定、公共健康和环境。隐性成本也大规模的煤炭和具有重大的意义,为天然气。尽管油价和煤炭价格并不高,不稳定,一直在增加,风险,例如燃油不安全感 and 依赖性,污染造成疾病,能源驱动冲突对水和食物、气候变化、地缘政治紧张局势将使石油和煤炭缺乏吸引力。

喂美国从这些**化石燃料**将需要两大转变:在石油和电力。这些都是不同——近一半的电力是由煤炭、以及几乎没有是由油——但发电厂和石油燃烧每个帐户的三分之二的碳排放,是由**矿物燃料**的使用。在美国,四分之三的电力大国建筑、三个四分之三的石油**燃料**运输和剩余的油和电力运行工厂。因此,节约石油和电力有关,主要是使建筑物、车辆、工厂更有效——不是一件小事。

但时代能源之前发生了变化。在1850,美国大多数家庭用鲸鱼油灯,捕鲸是我国的第五大产业。但是,观鲸人口减少了,鲸鱼的石油价格的大幅上升,在1850和1859,煤炭衍生合成**燃料**抓住五个以上的六分之五的照明市场。在1859,埃德温·龙兽袭击了油、煤油、慷慨减税,但很快就通过了。支持捕鲸,啧啧称奇,他们的客户在他们的鲸,祈求联邦补助以国家安全为理由,但托马斯·爱迪生的发明1879电力照明的挫败了他们的行业。鲸鱼被意外地保存的技术创新者和追求利润最大化资本家。

作为世界上打了个寒颤从1973石油冲击,《经济学家》资料处Phil Gramm预测,就像鲸鱼油、创新者将创新、资本家的投资,市场将会很清楚的,替代石油最终将出现。他是对的。2010,美国是60%使用很少的油就可以做出1美元的国内生产总值比1975。现在,其他鞋款的下降:因为它的使用在美国达到了高峰,2005、煤炭已失去了一个四分之一的份额,美国的电力服务的市场,以可再生能源、天然气和有效使用。过了几个世纪以来,时代的不正常的石油和煤炭,逐渐开始结束。在其位置,永远的时代能源时代即将到来。

造成这种转变的必然是供应萎缩,所需的能源,创造1美元的国内生产总值。建议是大逆不道1976在这些页面中,这种“能源强度”可能会下降的两个三分之二的2025。2010,它减少了一半,没有一个中央计划或有远见的意图,只是在长期追求利润、安全和健康。仍在更新的办法,而不进一步发明,可以减少美国能源强度的另一个两个的三分之二在未来四年以来,巨大的经济利益。事实上,作为消防改造,新的通讯录从我的组织、落基山研究所(RMI),详细信息,一个美国经济,增加了158%,2050可能需要无油,没有煤,没有核能和时间的三分之一天然气——和成本\$5兆低于一切如常,无视所有隐藏的成本。今天的**化石碳排放量**也可能超过四个的五分之四的即使不把价格。

这种变革需要采取三项议程。第一,激进汽车效率可以使电推进经济实惠;重型车辆,也可以节省最多的燃料;所有车辆可以更高效地使用。第二,新的设计可以使建筑和工厂几次,因为有效的。第三,现代化的电控系统,使其多元化、分布式和可再生能源也可以使它干净、可靠和安全的。这些看似雄心勃勃堂吉珂德式转变,但有时很难问题的最好解决办法是扩大其范围,作为居功至伟德怀特·艾森豪威尔总统一般性建议。

因此,很容易解决的问题的所有四个使用能源的部门——交通、建筑、工业、电力一起分别。例如,电动车辆充电或供电的供电时间补偿变化的输出在风能和太阳能。协同作用同样会出现在从集成创新技术、政策、设计、和战略,而不仅仅是第一个或前两个。

这种转变将不需要技术奇迹或社会工程——只有有系统地应用很多,简单技术。这可能是由企业的利润,加快了税收的中立的政策颁布了由美国国家或联邦机构,它需要从国会新的税收、补贴、任务、或法律。美国的最有效的机构--私营部门、民间社会和军事的可以绕过其

最有效的机构。最后,美国人可以使能源做他们的工作,不会撤消工作。

### 移动无油

美国烧油的四分之一的世界石油,一半在汽车(包括轿车和轻型卡车)。三分之二的汽车的燃油使用是由于其重量,但在过去四分之一世纪,美国车都有体重增加了两倍的速度,它们的驱动程序。现在,点烟器金属和合成材料是扭转汽车肥胖。超轻型飞机,长寿命碳纤维复合材料可以触发大大减轻汽车的重量,提高了安全性和和偏移量的碳纤维的成本较高,更简单新时尚(需要的五分之四较少的资本和较小动力传动系统中)。2011年,减重的汽车行业成为最热门的趋势。福特公司的战略,和美国可能会导致它。然而,到目前为止,德国采取了导联:大众、宝马、奥迪所有的计划,将大规模生产碳纤维电动汽车的2013。

超轻型飞机,汽车空气动力学套件进行电推进经济实用的解决方案,因为他们需要的服务器更少成本高昂电池或燃料电池。分钱硬币而不是从旧钢戳和引擎技术,汽车制造商可以利用相互加强先进的碳纤维,其结构制造和电力推进——一个转型期,作为游戏的转变,从打字机和计算机。宝马汽车公司,其行政长官所说,“我们不打算在一个打字机制作器”,它已证实,其计划2013电动汽车将支付其碳纤维需要较少的电池。

电动汽车已经要便宜得多,比汽油燃油汽车,他们也可以对同一成本购买到几十年。在此之前,“feebates”——返款的形式提供更多高效的新型汽车,支付的费用相当于在低效率的——可以防止不干胶贴纸电击。在短短的两年时间,法国和欧洲最大的五个feebate方案,看到其新汽车获得更高的效率0倍。精心设计feebates美国,可以通过在国家一级的费用并不需要政府一分钱。他们都能进一步扩大客户的选择和提高汽车生产商和经销商的利润。

汽车也可以更高效地使用。如果政府采用新的方法来驱动程序负责公路基础设施的香港一哩锦标,其无力偿债情况下高速公路信托基金将不需要依靠减少讼费评定官加仑的燃油。信息技术可以顺畅的交通流量、提高公共交通,促进车辆和车辆共乘。更好地设计布局的社区可能会增加经济负担能力、存活率、和开发商的利润。同时,这些久经考验的创新可以让美国人前往目的地的一半的驾驶(或更少),0.4兆美元成本更低。

马绍尔的分析发现,2050,美国到目前为止能提供更高的移动性,使车辆提高效率和生产力,并且无油。汽车电源的任意组合的电力、氢燃料电池、先进生物燃料可获得相当于125至240英里每加仑汽油和保存数万亿美元。的2050,“钻下底特律”地取代近0桶油的每一天--1.5倍,沙特的当前每日产出。

重型车辆存在类似的机会。从2005到2010,沃尔玛60%的保存的重型卡车车队的燃油通过更智能的设计和变化,司机的驾驶行为和物流。航空工程师设计飞机,将会在三至五倍的效率,今天的。superefficient卡车和飞机可以使用先进生物燃料或氢气,或卡车以天然气替代燃油,但却没有车辆需要石油。高级生物燃料,三分之二由废物,将不需要耕地,保护土壤和气候。美国军方正在不断取得进步,效率也将所有这些创新速度的文职部门,使用超过50倍油,正如军事研究和开发创建互联网一样,GPS和微芯片和高效能的动力产业。

美国的汽油需求高峰在2007;油使用的国家的经济合作与发展组织在2005达到高峰。与中国和印度追求高效率 and 电动车辆,在德意志银行预测,2009世界石油使用后开始下降2016。事实上,世界上已接近“石油高峰”——不是在电源,但在需求。油是简单地成为竞争力即使在低价格在它变得不可用即使在较高的价格。

### 节约用电

下一个很大的转变,以提高电力更快地提高生产率的经济增长比开始与美国的0楼。尽管美国楼宇预计可以使70%更多的总占地面积在2050,他们可以使用更少的能源。多元投资于一个0.5兆兆元以上现有或新兴的能源效率技术和更好的集成设计可节省业主1.9万亿美元的三倍或能源生产力翻一番。这些简单易用改进范围从安装绝缘、防风雨的剥皮,和填缝,使用效率更高的设备和控制,通过更佳的照明设计,只是简单地提出新的权利建筑物形状和他们所面对的方向正确。

一个更为强大的创新,也就是所谓的“一体化设计”,它通常会保存到目前为止仍然更多的能源,但在更低的成本。综合优化设计的整体建筑、工厂、车辆或设备的多重好处,不是孤立的单一组件。例如,在2010,帝国大厦改制Windows6514的现场“superwindows”,但块传递热量。需要一个第三低空调天热保存S17美元的项目的资本成本,这部分资金和其他方面的改进。在短短三年内,节能40%以上的业主将偿还的总节能投资。

一体化设计的扩大返回更给人留下了深刻印象,从头开始构建。从热带亚北极地区气候,新被动地加热和冷却建筑物可以更换炉和空气调节器,带superinsulation、热回收、和设计,利用当地的气候。欧洲公司已构建32000这样的结构大致正常资本成本和有效地加装类似的性能到瑞典公寓建于1950年代进入世纪的古老的维也纳公寓。业务案例甚至会更加强大,包括宝贵的这些间接的好处更多舒适、愉快、健康楼宇:高层办公劳工的生产力,零售业总销货数量,更快的学习在课堂、更快愈合,以及在医院内较高房地产价值无处不在。

一体化设计也可以帮助双工业能源效率,节省0.5兆美元。泵,例如,是世界上最大的电动马达。泵、马达和控制可以改善,但是第一个重组长、超薄、歪斜斜管和短、脂肪、直通的往往是可以避免80%的一般的摩擦,节省0倍的煤电厂。在RMI及其行业合作伙伴最近重新设计现有工厂价值超过\$0,我们的设计削减预测所使用的能源约30%,投资回收期的几年。新的设施,我们的设计将节省约40%能源的使用虽然通常减少资本成本。这不是火箭科学——仅仅是装饰节约型系统整体思维。

采用节能创新,尽快在全国范围内做一些美国今天将需要耐心地固定不正当的奖励措施,分享利益业主和租客之间,明智地分配资本,并精心设计,而不仅仅是复制旧图纸(传染病repetitis)。这一切都无法冲破障碍很容易,但回报是巨大的。因为陶氏化学公司采用了效率的创新1990S,0元投资已返回0。储蓄和返回,从谁这么说”到目前为止,经常不断上升,而工程师学习新技巧比他们更快地用完旧的。

## 它繁荣

美国必须将其老龄化、不干净和不安全电控系统的2050只,损失的偏移量的发电厂正在退休。对于任何更换过的成本约为6兆韩元的净现值,是否更多的与此相同,新的核电厂和“清洁煤”,或集中式或分布式可再生能源。但是,这些不同类型的深刻在他们涉及的风险——在安全方面,安全、财务、技术、燃料、水、气候变化、和健康——和它们如何影响创新、企业家精神、和客户的选择。

选择电力来源是一个复杂的大量假情报,如一种神话,即蓬勃发展核电在美国环保人士之前后脱轨1979年3月崩溃三里岛。事实上,错误的经济规律作出命令的核动力厂在美国下降90%从1973到1975,完全干燥的1978。事实上,资本成本上涨最终停止核扩充在所有市场为基础的动力系统,以及2010、66座反应堆在全世界建造购买了中央计划者的。

即使是在美国政府的补贴提出的新的反应堆,在至少2005的建造成本,没有一个34提议的单位可以吸引私人资本;他们根本不会有业务案例。也不建议中的“小型模块化反应堆”:核反应堆不按比例缩减,经济转型国家寻求大规模生产小型反应堆假设不能克服所享有的头开始由小型模块化可再生能源,这吸引了1万亿美元自2004并加入另一个\$0.25万亿美元一年。福岛瑞穗2011后核灾难时,约翰·罗主席的exelon(美国的核大国生产者),宣布核复兴死亡。事实上,市场的力量杀死了几年前。

新的燃煤和核电站是不合算,因此美国能源预测没有任何新的核与几个新煤矿项目将启动。投资者撤出其高成本和财务风险,有利于小、速度快、模块化可再生发电机。这减少了财政风险的大规模建设、速度慢、单体项目”,并不需要燃油,他们对冲燃气价格不稳定。已,风能和太阳能的成本下降是殴打矿物燃料的核电力的成本上升。一些太阳能面板现在销售批发不到1美元的瓦(75%的三年一次),一些安装了太阳能的电源系统在德国售价2.80瓦,和一些美国风电合同电量少于0美分每千瓦时--所有远远低于最近的预测。太阳能发电的成本下降,这一惊人市场成功,是破坏一些较弱或较慢太阳能电池的决策者,但太阳能和风力发电的前景是灭火的煤炭和核能在世界各地。因此,价格便宜新天然气——一个宝贵的过渡资源如果有许多不确定性可以解决,但不是一个严重失望如果他们不能,因为更高的效率和可再生能源应降低对天然气的需求。

持怀疑态度者的太阳能和风力发电警告输出的起伏不定。但网格能够应付。仅仅是因为它经常备份失灵燃煤和核电站的工作,它可以备份台上风力涡轮机或黑暗与灵活太阳能发电机单元格(可再生能源)在其他地方或其他种类,或与系统需求,主动调整。即使是很少或没有批量电源、存储、多元化、可预测、可再生能源和综合可以证明是高度可靠的。这种方式融入一个更大、更多元化网格是如何在2010丹麦有能力生产36%的电力来自可再生能源,其中包括26%的风能(在平均风力年)和四名德国国家如何被43%风电。但美国和欧洲研究显示如何可以使整个大陆80%或更多的操作系统的电源renewably现有资产更智能的电网内不同,这一点明确的市场更快、服务更广泛的地区。

多元化、分散,可再生能源也可以使网格具有极高的灵活性。集中式网格很容易被层叠雷电引起的自然灾害、事故或恶意。但网格重组在丹麦和古巴已经显示出长期的区域停电时不可能成为分布式可再生能源,绕过脆弱电源线路(其中大多数失败开始),送入当地的“microgrids”,可以独立如果需要。五角大楼担心自己依赖商业网格、共享这一目标的韧性,这条道路,才能实现。

个别的家庭也可以宣布独立的电源中断和实用程序法案的审议工作,防雷。在美国很多地区,一个私营公司现在可以安装屋顶太阳能电源没有钱了,向顾客收取较少的钱,每个月的薪酬比旧电费。这些和其他受管制服务最终会创建一个“虚拟工具”,可以大致不含或完全绕过电源公司,正如手机绕过有线电话公司——一个前景感到忧虑,但实用程序管理人员激励风险资本家。今天,太阳能发电补贴,但往往低于化石燃料或核电站及其燃油。但早于这些竞争对手可能是内置,太阳能应该赢得了即使没有补贴。

在2010的可再生能源,除了大水力发电水坝,只生产了0%的世界的电力,但运行的第三年,他们负责了近一半的新的能力。同一年,他们赢得了0美元的私人投资的总和超过了发电能力在全球范围内的核电站通过添加超过0W的能力。世界上现在可以制造很多新光电能力每年甚至超过了风力发电。

美国是全球领先的可再生能源技术发展滞后,但其安装。仅在2011年6月,德国,比Sun更少,西雅图142%添加了更多太阳能的电池容量比美国并在所有的2010。stop-and-go国会政策陷入了美国清洁能源投资在全球范围内从世界第一位,第三在2008和2010。(联邦的主动行动任期自当选之日起暂时恢复在2011美国带头2011.)从2005到2010,而分数的可再生的美国的电力从0%到0%,从葡萄牙的上涨17%至45%。在2010,国会围绕风电信用一半风-电源增加,中国的风力发电容量增加了一倍的第五年,殴打其2020目标。同一年,38%的中国网新的能力是再生。现在,中国的研究在世界上五个可再生能源技术,旨在在所有。

传统行业搭建许多反竞争障碍,美国可再生能源,可再生能源往往使公平地利用网格或拒绝风能发电便宜旧植物防护罩在竞争中脱颖而出。34在美国,实用程序赚取更多利润的销售更多的电力,减少客户的条例草案。37在美国,公司减少用电需求,不允许参与投标拍卖中的拟议的新电源。但在这种障碍被去除,效率和可再生能源取得胜利。在2009,开发人员提供了0瓦的太阳能发电成本要低于一个高效的新型燃气电厂,因此,美国加利福尼亚州的私营公用事业买了——和在2011,他们提供了另一个0瓦。

## 一个冷却器和更加安全的世界

这种新能源的未来提供了一个务实解决气候变化。通常被认为是昂贵的,减少碳排放量实际上是有利可图,因为保存燃油成本低于购买燃油。利润、作业和竞争优势为便于交谈比成本、负担和牺牲,他们不需要全球性的条约来驱动它们。在2009,咨询公司麦肯锡公司发现,预测温室气体排放量减少了70%,在一个小2030平均成本6美元每吨二氧化碳当量(标准单元的变暖影响)。包括较新的技术和综合设计可节省更多碳排放更为便宜,因此可能会有多满足美国的义务的根据1992《联合国气候变化框架公约》有关美元同时节省5兆美元。

获得美国关闭矿物燃料将会改变其外交政策。一个世界,在这里,美国和其他国家不买油,因为其价格和价格的波动超过它的价值会有很少的油喂专制、腐败、恐怖主义、紧张和战争。《华盛顿邮报》,不再需要的石油外交政策为中心,能保持正常的关系,石油出口国和处理外交问题的优点。五角大楼将会很高兴。今天,一个一个的美军的作战命令0必须保护石油资产和运输路线——战斗油轮劫持海盗在索马里沿海或管道的攻击武装分子从拉丁美洲到中亚。美国军队将爱心团在不必要的波斯湾,美国海军将不再需要过多地担心冲突从北极到



南中国海。死心塌地,同时,它再也无法隐藏其意图在民用核能的世界,承认其市场的崩溃和无核竞争对手的优势。他们也无法利用平民技能、材料和设备。

逐步减少**化石燃料**将增强全球的发展,这也是在美国的利益。能源效率低是最大原因之一持续存在的贫穷。基础油采购发展中世界的许多国家的债务,并会转接浪费能源贫乏的国家和家庭预算。发展中国家平均三分之一能源效率,富国和穷国往往花费更多的可支配收入比能源的一般民众。一些0人生活没有电力,留下了许多基本需要未得到满足,困扰健康和发育,和套色妇女和女童在受教育贫困。

在新的电力投资吃掉四分之一的世界的发展资本。再也没有更有力和更多被忽视的全球发展而不是投资于在将设备,节约用电。这将需要大约0-千分之资本,使其返回十倍的速度快,释放大量的其他发展需要。如果美国、欧洲、中国和印度不仅是通过高效照明灯、空调、冰箱、电视、可以节省1万亿美元和300煤厂。我们的目标是,超级大国的效率较高的设备和产品部署行动,宣布一个努力在2009和23个主要支持的国家。

发展中国家,农村村庄、新兴城市和城市贫民窟,和基础设施破旧,特别是需要可再生电力,现在购买世界上大多数新的可再生能力。一些偏远的村庄并不等待,跃进的电网:更多肯尼亚人获得电力从第一个太阳能企业家比从传统实用程序。这种努力在美国能源部的lumina项目有助于带来高效和可负担得起太阳能发电的LED指示灯会亮起以非洲数以百万计。这些项目改善教育;释放煤油预算蚊帐、清洁用水、和其他生活必需品;最终可能阻碍0人死亡每年从肺部的疾病。只需通过切换由煤油灯,荧光灯的,一个印第安村有19倍之多,一个第九节和一半的成本。

### 不要抓狂

美国不能继续等待一个网格的锁定在国会采取行动的全球清洁能源革命的传递。虽然美国**矿物燃料**行业维护其狭隘的利益,丹麦是规划以获得完全关闭**矿物燃料**的2050;瑞典甚至是2020。德国的运动可再生能源和能源效率有助于推动国家的失业率最低的十年。德国总理安格拉·默克尔是比赛打赌,俄罗斯公司俄罗斯天然气公司是一种不值得接受的德国能源开支比德国工程师、制造商和安装程序。巴西、日本和韩国,另外,正赶上在可再生能源。印度已通过了日本和联合王国在可再生能源投资,旨在竞争中国的全球领导地位的部门中。

美国的清洁能源研究和发育预算减少,北京已出现了大幅上涨。在2005,中国的11个五年计划提出了更低的能耗强度上具有战略意义的优先事项的国家发展。在2010、12个五年计划发起了一个0.8元兆脱碳化努力,形成了世界最大碳交易区,并有效地限制中国的碳排放量。该国的净增的煤厂之间下降了一半2006和2010,和整体效益的拉动煤厂的前列的美国”。没有任何一项条约迫使北京的领导——公正开明的自我利益。

美国的半心提出了一个难解的谜:如果一个高效清洁的能源经济是如此地令人信服,是什么让所有美国公民、企业、和机构中接受它的有力的几个国家?答案是,市场超越理解、不实之词和狭隘政治有很多,道路仍然是充满了障碍、神话、和普遍主义为主导运营商。但必须牢记修昔底德的叹息成为美国人的命运——每个政治家追求自我优势的同时“无形的共同事业衰落”呢?

主要的障碍并不是技术或经济领域的变化,慢速通过。有助于创新副渔获物将采取教育、领导、和快速学习。但它不需要达成一项协商一致意见的动机。如果美国人同意应当做些什么,他们需要不同意原因。是否有一个最关心国家安全、卫生、环境、或简单地赚钱、保存和取代**矿物燃料**是有意义的。

明智能源政策可以从完美无瑕保守根——允许和要求所有方法保存或生产能源,在诚实公平竞争价格,而不考虑其类型、技术、规模、位置、或拥有权。谁会反对呢?如果美国扭转失控的能源补贴军备竞赛,正一步一步迈向0?让这些能源的生产者,坚持要他们没有得到纳税人侨务局解释他们为何如此不愿意放弃它。

将美国石油和煤炭将要求美国人相信,足智多谋的自己,拿出智慧和勇气。这些耐用优点可以使国家燃油无恐惧;将有助于世界上战争的道路,想要的,或废料;及将能量从令人担忧,无忧的,从风险回报,从成本要利润。

世界上已接近“石油高峰”——不是在电源,但在需求。

持怀疑态度者的太阳能和风力发电警告输出的起伏不定。但网格能够应付。

在这个世界上,国家不买油会有较少专制、腐败、恐怖主义、紧张和战争。

~~~~~

### B.艾默立在Lovins

Lovins是艾默立B.主席兼首席科学家的落基山研究所的资深作者,另起炉灶火:大胆的业务解决方案的新的能源时代。

内容的外交是受版权保护。版权所有©2004对外关系理事会,Inc.保留所有权利。请复制许可的其它备份文章(s),您将检索,请联系许可权限和许可的外国事务办公室。



powered by EBSCO*host*

© 2014 EBSCO Industries, Inc. All rights reserved.