

光伏：论持久战（二、驳光伏必亡论）

所有问题争论中的唯心论和机械论的倾向，是一切错误观点的认识论上的根源。这些人看问题的方法是主观的和片面的。或者是毫无根据地纯主观地说一顿；或者是只根据问题的一侧面、一时的表现，也同样主观地把它夸大起来，当作全体看。

但是人们的错误观点可分为两类：一类是根本的错误，带一贯性，这是难于纠正的；另一类是偶然的错误，带暂时性，这是易于纠正的。但既同为错误，就都有纠正的必要。因此，反对看问题的唯心论和机械论的倾向，采用客观的观点和全面的观点去考察能源变革，才能使能源问题得出正确的结论。

光伏必亡论实际上包含三种论调：第一种认为光伏发电的能量密度太低，不具有商业开发价值。

这是典型的机械论。他们没有看到科技是在不停进步的。伴随科技的迅猛发展，一方面光伏电池的转化效率在不断提升，比如美国 Sunpower 公司的组件量产已经能够达到 24% 的转化效率，另一方面，生产成本一直在大幅降低。这两者结合的结果，就是光伏电池的成本在降低，而能量密度在提高。2013 年，德国光伏发电已经占到其全国电量的 10%，已经实现了用户侧的光伏平价上网。第二种认为光伏发电虽然是零污染、零排放的，但光伏产业的上游，多晶硅生产阶段是高污染和高耗能的，光伏根本不是绿色环保产业，政府受到某些投资者的欺骗。这些人犯了一叶障目的错误，看问题主观和片面。

只根据问题的一个侧面、一个局部的表现，主观地把它夸大起来，当作全体看。把光伏上游的局部环节的高污染和能耗放大到整个产业。多晶硅生产中会产生大量四氯化硅，一种高污染剧毒废液。采用闭环改良西门子法生产完全可以确保废液在封闭系统内得到处理，不会排放任何污染。少数小企业因为生产设备和技术等原因不具备完全废气处理工艺就会造成污染，它不能代表整个行业的普通水平。比如农民种田施肥过量污染土地，不能因此就说农业是高污染行业，不能以偏概全。当然，这样的不良企业必须关停，它根本不具备基本的光伏生产资质和条件。这里面还有政府监管的问题，不能把尿盆子全扣在光伏企业身上。正所谓，刀能杀人但错不在刀嘛，错在人。

关于高耗能，这里需要引入一个概念-能量返回期：即电池发出的电能超过生产电池所消耗的电能所需要的时间。晶硅电池只要约 2 年，非晶硅电池约 1.5 年。光伏行业高能耗主要表现在多晶硅生产阶段，不能窥一斑而不见全豹。从光伏最终成品来看，在短时间内就能实现能源的回收，随后输出源源不断的绿色能源。以上者两种错误均属于第二类的错误，带暂时性，是因为对光伏这样的新鲜事物不了解造成的，这是易于纠正的。相对来说，第三类论调的危害性更大，是根本性的错误。某些伪学者宣称，“熵大的太阳能转化成熵小的电能是需要消耗额外的其他的能量才能实现，也就是说光伏发电是个熵减的过程，是不值得的，违反了热力学第二定律”。

在他看来，整个光伏制造链体系的电耗会大于光伏系统电量产生。这种观点很有蛊惑性。看似有道理，实质上是大大的荒谬可笑。这种观点是典型的唯心论，甚至连唯心论也算不上，他们本身对熵的概念和热力学第二定律就是一知半解。用半吊子的见解去解读光伏发电自然只能导向出荒谬的答案。首先，熵是一个热力学概念。熵实际上是指一个物系运动的混乱度，熵越大越混乱，而且熵是一个状态量，在理想状态下是关于温度的函数，不会说一个物体得到了多少熵，而只能说这个物体具有多少熵。

在同一个封闭系统内部，我们可以说熵增和熵减，而不能比较两个物体的熵大或熵小。难道太阳比电子热，太阳能的熵就大于电能的熵吗？这里太阳和电子、太阳能和电能本身就不是在同一个封闭系统里，缺少这个热力学第二定律的应用前提，去比较熵是毫无意义的。按照这个逻辑，把熵大的水能变为熵小的电能，水电站都应该关闭。其次，如上所述，光伏系统的能量回收期小于 2 年，这是经过千万的科学家验证和认可的，也是为世界各地的光伏电站的实际发电量所检验的。光伏制造链体系的总电耗远远低于光伏系统寿命期内的总发电量。这些伪专家，他们没有勇气承认这件事实。

他们常常抹杀这一点，因此抹杀了真理的一方面。他们又没有勇气承认自己知识之有限性，因而抹杀了真理的又一方面。更无耻的是，当他们看到辩论不过，干脆扯去学者的外衣，开始搞人身攻击泼妇骂街。到这个时候，他们堕落到连作我们敌人的资格都算不上了。

传统能源方面：第一、以电网、石油、火电为代表，垄断中国输电、配电和供电整个环节，独享覆盖中国全境的输配电和石油输送网络资源，占据中国发电量和能源供给 97% 的市场份额。他们的经济力量、对政府的影响力、民众的认知度在东方是一等的，这是新能源面对敌手的基本条件。这场战争的残酷性和光伏的不能速胜，就建立在这个由传统能源的利益集团掌控的落后的国家能源管理体制及其强大的份额、经济力和政治组织力上面。

然而第二，化石能源是不可再生资源，本质上是历经上亿年的复杂而漫长的物理化学地质作用将太阳能通过煤、石油、天然气的形式固化在地球上，这个理化环境已经不复存在。根据IEA的报告，全球原油产量在2006年已到达峰值。原油的上涨必然带动全球的商品和服务价格快速攀升。

世界煤炭总可采储量大约为8475亿吨。按当前的消费水平，最多也只能维持200年左右的时间。化石能源的短缺问题，对于人类来说至少还有一百年左右的时间去应付，可是化石能源引起的温室气体排放、环境污染、生态恶化问题，已经迫在眉睫，无法回避。工业化近200年来，燃烧煤炭、石油、天然气推动了人类的工业化进程，同时向地球大气中排放了大量的二氧化碳等温室气体，阻止了太阳的热量从地球上散去，导致温度灾难性的转变，继而造成对地球生态的毁灭性打击。中国最近中东部地区的大范围雾霾正是拜其所赐。

世界各国人民已经认识到，必须改变能源消费结构，逐渐提高可再生能源在工业经济中的比例，最终摆脱对化石能源的依赖。这就是失道寡助。总起来说，传统能源的长处是其经济力量之强，而其短处则在其本质的退步性、有限性和不可持续性，在其国际形势之寡助。这是传统能源方面的特点。

新能源方面：第一、以光伏风电为代表，刚刚起步不过十余年，发电份额不足1%，必须依赖于政府补贴生存。新能源阵营十分弱小，在经济力、政治组织力和民众认知度各方面都显得不如敌人。变革之残酷性和光伏之不能速胜，又在这个方面有其基础。

然而第二，太阳能光伏发电（光伏）是我们人类迄今发现的最理想的能源生产形式：可再生、无限量、无污染、触手可及。太阳能是至今为止地球上可用的最大能量来源。光伏是新能源中最有可能民间普及的能源方式，其应用灵活性、产业链广度、就业覆盖力，是水、核、风等能源无法比拟的。科学家指出，太阳光线一个小时的照射所产生的能量足以支撑全球经济运行一整年。光伏在中国的发展运动积累到了今日，已经不同于任何历史时期。传统能源的反对力量虽给了光伏等新能源以严重挫折，同时却锻炼了广大的光伏工作者。

今日之光伏的经济力量、政治影响力、民众认知度虽不如传统能源之强，但在和自己比较起来，却有了比任何一个历史时期更为进步的因素。光伏、风电为代表的中国新能源横扫国际市场，拥有举足轻重的话语权。欧美的双反，正是他们惧怕的反证。中国掌控了世界70%的光伏产能和50%的全球市场。光伏今天的变革之战，就是在这种进步的基础上得到了持久战和最后胜利的可能性。光伏是如日方升的能源力量，这同传统能源的没落枯竭状态恰是相反的对照。光伏的革命是进步的，从这种进步性，就产生了革命的正义性。

因为这个变革是正义的，就能唤起全国各民众的支持，激起传统能源阵营工作者的觉醒，得到世界多数国家政府的协同。总起来说，光伏的短处是经济力量之弱，而其长处则是其本质的进步性和正义性、无限性，在其国际形势之多助。这些都是新能源的特点。

这样看来，传统能源的经济力和政治组织力、民众认知度是强的，但其本质是退步的、有限性的和不可持续的，失道寡助。光伏反是，经济力和政治组织力、民众认知度是比较弱的，然而正处于进步的时代，其本质是进步的和正义的、无限的，足以支持持久战，得道多助。

这些就是这场世纪能源之战的互相矛盾着的基本特点。这些特点，规定了和规定着双方一切政治上的政策和军事上的战略战术，规定了和规定着战争的持久性和最后胜利属于新能源而不属于传统能源。战争就是这些特点的比赛。这些特点在战争过程中将各依其本性发生变化，一切东西就都从这里发生出来。

这些特点是事实上存在的，不是虚造骗人的；是战争的全部基本要素，不是残缺不全的片段；是贯彻于双方一切大小问题和一切发展阶段之中的，不是可有可无的。观察这场变革如果忘记了这些特点，那就必然要弄错；即使某些意见一时有人相信，似乎不错，但战争的经过必将证明它们是错的。我们只要认识到这些特点就足以证明我们所要说的一切问题。

我们已把强弱、大小、进步退步、多助寡助几个敌我之间矛盾着的基本特点，作了比较研究，批驳了亡光伏论，答复了为什么光伏是最有生命力的和为什么没有违反热力学定律的问题。亡光伏论者看重了强弱一个矛盾，把它夸大起来作为全部问题的论据，而忽略了其他的矛盾。他们只提强弱对比一点，是他们的片面性；他们将此片面的东西夸大起来看成全体，又是他们的主观性。所以在全体说来，他们是没有根据的，是错误的。

在我们的战线内，还有一些悲观主义者，仅为一时候和一局部的敌我强弱情况或国内产能过剩现象所迷惑，而一时地发生悲观心理的人们，我们也得向他们指出，他们的观点的来源也是片面性和主观性的倾向。但是他们的改正较容易，只要一提醒就会明白，因为他们还是热爱新能源的，他们的错误是一时的。（作者和海一样的新能源 [微博](#)）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/56108.html>