

前 言

20 世纪 90 年代以来，发达国家考虑到能源短缺、劳动力和环境成本偏高等因素，纷纷压缩本国高载能（又称高耗能）产业的产能，甚至停产。但是，随着 2003 年以来世界经济的复苏，对高载能产品的需求却呈激增之势。产能压缩、需求激增双重因素的刺激，为发展中国家发展高载能产业带来了机会。中国也成为发达国家高载能产业转移的目的地国之一。近年来，高载能产业的扩张对中国经济高速增长贡献很大。从各项经济指标可以看出，中国经济自 2000 年以来的新一轮增长在很大程度上得益于以高载能为特征的重化工业的快速增长。中国西部地区的一些省市，由于其具有能源、矿产资源丰富和劳动力成本低的优势，而把发展高载能产业作为实现跨越式发展、缩小东西部差距的战略之一。与此同时，东部地区由于能源短缺及能源成本的提高，亦纷纷放弃高载能产业，而把这一产业往西部转移。西部在发展高载能产业方面，虽然取得了 GDP 的较快增长及高载能产品的出口创汇增加，但也造成了许多问题，主要表现为增长方式的粗放性，产业的发展主要集中在技术水平不高、产品附加值低的初级产品，并导致能源短缺，电力供给紧张，矿产资源日趋枯竭及较为严重的环境污染。这些问题的出现，引起了社会的广泛关注和学术界对高载能产业发展的争议。对此，本书将在科学发展观的指导下，对我国高载能产业发展的问题及出路等战略性问题进行系统的研究，并提出建设性的方案。

本书系西南财经大学“十五”“211 工程”项目、西南财经

第一章

导 论

一、高载能产业的概念

(一) 高载能产业的定义

关于“高载能”的准确定义，学术界并未出现系统的论述。从名称分析，“高”、“载”、“能”三个字分别反映了“程度”、“方式”和“对象”三层意思。“能”指的是能源，既包括一次能源，又包括二次能源；既包括煤炭、石油、天然气、水能、原子能等常规能源，又包括太阳能、风能、生物能、潮汐、地热能等新能源。“载”表示对能源的处理方式，即承载、装载或含有能源。“载”的载体就是工业产成品。“高”表示程度，即含有的能源必须很“高”。当然，“高”是一个模糊的概念，需要一个明确的量化标准加以度量和确认，即达到什么程度才能算“高”。

从动态的角度来看，“高载能”关键在于“载”字，它表现为能源运行状态变化的过程。能源的运行规律遵循能量守恒与转换规律，即能的总量既不会增加，也不会减少，只能从一种形态转变或转换成另一种形态。能源的形态多种多样，既有有形能源，又有无形能源。有形能源可分为三种物质形态：固体能源（如煤炭、铀等）、液体能源（如石油、汽油、柴油、乙醇和生物质油等）、气体能源（如天然气、煤气等）。无形能源有势能（落差）、热能、电能等形式。不同形式的能，在理论上可以相互转化，但是许多能源转化形式并不是自然形成的，而是

需要大量人力、物力和财力的投入，新能源的转化也需要先进的技术才能促成；而能源的商业使用，还需要大幅度降低能源转换过程中的成本。然而，在高载能成品的生产过程中，能源并不是直接转移到产成品中，而是从工艺上对加工对象（主要是矿石）施加能的作用，如烧结、熔融、电解、合成，以改变其物质形态，再通过分离、提取或合成，而形成（高载能）产品。一般来说，产成品中并不含有能量或能源，在加工工艺过程中，能源（包括电能和煤炭、焦炭等）已经转化成热能而消耗。如电解铝产品，人们不能从该产品中提取任何形式的能量或能源，用于发电或用作燃料。既然多数高载能产品中已不再含有能量或能源，那为什么还能被称作高载“能”呢？

从经济学意义上来看，高载能也着重这个“载”字，它反映能源价值的转移或转换。在加工过程中，虽然各种形式能源的能量已经转化成热能而消耗，虽并未构成产品的实体，但能源的价值已转移到产品中了。也即是说高载能产品所载的“能”是能源的价值形态，而非能源的物质形态。即使某些高载能产品仍然含有“能”的形式（如黄磷仍然可以燃烧），但其用途已不再是能源，其经济上的价值也不是能源，而是作为磷化工的初级产品来使用。因此，“载”反映了能源价值的转换过程，其实体的转化已不再重要。

综上所述，我们可以对高载能产品进行如下定义：高载能产品就是在产品价值构成中能源价值比较高的工业产品。从产业的角度来考察，生产高载能产品的产业或工业，就是高载能产业或高载能工业。

以上定义的关键在于如何界定“高载能”中的“高”字。

“高”描述的是载能的程度。所有的工业产品的生产过程均需要能源作为动力，均有载能的属性及含有能源的价值，但是，何种程度才算高？怎样度量？实际上，要给出一个准确的度量标准是十分困难的，只要产品的价值构成中能源价值达到 20%

以上,就可视为高载能产品。

(二) 高载能产品与能源产品的区别

能源产品显然是“高载能”,其性质仍然是能源,其主要用途是提供动力或燃料。当一次能源转换成二次能源时——如水能和煤炭或石油转换成电力,煤炭转换成焦炭,石油转换成汽油、柴油等等——二次能源产品仍然是能源,只是能源的利用效率和利用的便利性得到大幅度提高。但是能源产品本身并不是高载能产品。

区分高载能产品与能源产品的标准,主要在于是产品的用途。高载能产品的用途已不再是能源,既不用作动力,也不用作燃料,而是用作工业原料。高载能产品本身一般已不含有能源,即使含有能源,其用途也不是能源;若当作能源使用,则不能体现产品的最重要的价值,在经济上是一种浪费。如前述的黄磷,虽然含有能源,但不作为能源使用,而作为磷化工的基础原料。

(三) 高载能与高耗能区别

高载能产业的概念是1998年建设乌海高载能工业区时提出来的。在此之前,人们把在生产过程中消耗能源较高的工业习惯性地称为高耗能工业或高耗能产业。所谓高耗能产业是指生产过程中,所消耗的一次能源或二次能源比重比较高、能源成本在产值中所占成分比较高的产业,也可以称为消耗能源密集型的产业。^①关于高耗能工业概念的内涵,四川省社会科学院“高耗能工业发展研究”课题组给出的定义是:高耗能工业,就是将优势资源与优势能源相结合,资源密集,大多采用规模化方式生产的一种模式。此定义是从产业发展及资源结合的模式来定义高耗能工业。高耗能产业的实际划分一般是以综合能耗来判断的,就是指在单位产品成本中能源消费所占比重较高的

^① 王元京:高耗能产业缘何进军西部,西部论丛,2005(4)

产业。由于高耗能产业中电能消耗占了主要部分，因而一般将单位产品耗电在3 000千瓦时/吨以上，耗电成本占生产成本的比重在20%以上的产业归类为高耗能产业。

从成本构成来看，不同产品的能耗比重差别非常大，如多晶硅达到50%，硅铁达到78%，电石达到65%，硅锰达到45%。

实际上，高载能与高耗能并无实质上的区别，二者是等同的，或是对同一种产品的不同叫法。高载能工业生产过程必然伴随着高耗能，所以高载能工业本质上就是高耗能工业。

高载能和高耗能只有一字之差，但却反映了不同的意义。“耗”，仅仅体现出减损消耗，既含有贬义，又没有将其对能源价值的转换体现出来；而“载”，则包括更多的内容，具有加工过程和价值承载的含义，体现了能源运动的规律和价值转换的特点。

当然，如果从节能降耗的角度来看，“高耗能”的称谓则比较合理、准确。通过技术革新、采用先进加工工艺和设备，加强生产过程的管理，可以降低能耗，使“高耗能”中的“高”有所降低，这是复合成本控制和能耗控制原理的。而“高载能”的称谓则可能引发一种歧义或错觉，似乎产品生产过程中能源价值转换得越多越好——能源消耗越多，高载能产品实现的价值越大。实际上，高载能并不是意味着“载的能越多越好”，而应该是符合先进的能耗标准规定进行的能源价值的转换。达到这一先进的标准也有一个逐步发展的过程，即随着科技进步和管理水平的提高，能耗标准也将随之降低。当然，能耗标准的降低毕竟有一个极限，高载能产品生产过程的性质毕竟主要是用能源来作用于劳动对象，其耗能的程度不可能低于其他类型的产品。

（四）高载能产业所涵盖的领域

高载能产业涵盖面非常广，所涉及的门类非常多而复杂。

以单位产品所转移能源价值量或单位成本中能源费用所占比重作为分类标志虽然比较清晰,但要对高载能产业所包含的所有产品进行准确分类则是非常困难的。

到目前为止,“高载能”或“高耗能”还不是经过了严格定义的专有名词,而且高载能产业跨越了冶金、化工等多个行业,因此各种统计资料上并不把高载能产业作为单独的统计条目进行统计。但一般来说,冶金工业、有色金属工业和化学工业是高载能产业最密集的三大行业,也是重化工业的典型代表。从资源、能源消耗的情况看,重化工业属于高耗能产业,换言之,重化工业是高耗能产业的代表。

重化工业在学术上称为资本品工业,按照传统称法叫生产资料工业。它不是泛泛而谈的重工业,按照国际口径,它主要包括金属、机械、化工三个行业。由于在这些重化工产品中所承载的能源价值较高,或在其生产过程中,所消耗的能源比重较高,因而能源成本在产值中所占成分比较高。因此,从物质、能源转化和消耗的情况看,重化工业属于高载能产业,以高载能为特征。

具体来说,高耗能产业涉及的行业有:黑色金属冶炼、有色金属冶炼、化工、发酵工业等等;其产品主要有:铁合金、钢、硅铁、硅锰合金、电石、电解铝、电解铅、电解锰、电解锌、电解铜、电解镁、金属钠、金属钙、工业硅、多晶硅、单晶硅、稀土金属、稀土合金、钢玉、黄磷、石墨电极及水泥等。

(五) 高载能产业的特征

高载能产业一般都具有以下一些主要特征:

1. 能源消费弹性系数较高。一般说来,生产高载能产品的能源消耗增长速度与高载能产业产量增长速度之比,均在1以上;
2. 高载能产业的产品的单位成本中能源费用占的比重较大,至少在20%以上;

3. 高载能产业一般属于为其他产业提供原材料的基础产业；

4. 高载能产业的原料主要来来自矿产品，对自然资源依赖性很强；

5. 高载能产品应用大都较为广泛，其发展程度与发展水平对国民经济、工业收入、人民生活、高科技产业产生直接影响；

6. 高载能产业一般运输量较大，无论是生产所需原材料，还是产成品均对运输条件有较高要求；

7. 高载能产业的生产过程所产生的排放物一般对环境有破坏作用，因此，高耗能产业的生产运行对环境保护要求较高。

在高载能产业的上述特征中，产生影响最大的是对能源的消耗和对环境的污染。

高载能产业对能源消耗巨大，主要表现在对电力的消耗上。其中，钢铁、建材和有色金属产业都是用电大户，它们的发展直接影响到电力销售市场的起落。以 2001 年的电力消费情况为例，钢铁为 1 164.07 亿千瓦时，建材为 793.05 亿千瓦时，有色金属为 716.93 亿千瓦时，分别约占我国第二产业电力消费量的 11.1%、7.6%、6.9%；从 2002 年到现在，电力消耗情况更加严重。在有色金属中，电解铝是耗电大户，每吨电解铝电耗达 1.5 千瓦时。^①

随着高载能产业的迅速发展，电能消耗剧增，加剧了该产业所在地区的供电紧张状况，甚至影响到当地居民的正常生活用电。一家高载能企业就会吞噬掉一个大型发电厂的全部发电量。但是，如此高的发电量却难以满足需求，2003 年以来，全国有 22 个省份发生了程度不同的拉闸限电。其原因主要是我国对高载能产业投资过热。

高载能产业的发展对电力企业的经营状况影响也很大，钢

^① 冀文海，审判“电耗子”——高耗能产业与“电荒”现象透视，中国改革，2004（4）

铁、建材、有色金属产业是众人皆知的欠费大户，这些行业在电费上的拖欠比例通常占到全部欠费的 2/3 以上，一些大的钢厂欠费往往达 1 亿，甚至几亿，严重影响电力企业的经营。

高耗能产业除了对能源消耗巨大，对环境污染也很严重。不同的高载能产品产生污染物不同，整个高载能产业可能产生的污染种类很多，如：水泥会产生 CO_2 、 SO_2 、 NO_2 及粉尘污染；磷的排放会对水圈、生物圈产生污染；氧化铝会产生氟化物污染；废水、废气、废渣作为当今世界主要三大污染物，钢铁工业均有排放，等等。虽然如此，高载能产业所造成的污染，在现代科技水平之下，均可以得到有效的治理。

二、中国高载能产业发展导致的主要问题

近年来，发达国家考虑到能源短缺、劳动力和环境成本偏高等因素，纷纷压缩本国高载能产品的产能，甚至停产。与此同时，随着 2003 年以来世界经济复苏，全球对高载能产品的需求激增。产能压缩、需求激增并存的局势，给发展中国家发展高载能产业带来了机遇。中国因此成为发达国家高载能产业转移的目的地国之一。西部地区的一些省份，由于具有能源、矿产资源和劳动力成本低的优势，把发展高载能产业作为实现跨越式发展、缩小东西部差距的战略之一；与此同时，东部地区由于能源短缺及能源成本的提高，纷纷放弃高载能产业，把这一产业往西部转移。西部在发展高载能产业方面，虽然由于上述因素使 GDP 获得较快增长、高载能产品的出口创汇增加，但同时也造成了以下问题：

（一）现阶段高载能产业增长方式仍是粗放型

经济增长方式，指的是推动经济增长的各种生产要素投入、组合和使用的方式，可分为粗放型和集约型两种增长方式。粗放型经济增长方式，是指主要依靠生产要素的数量扩张实现经济增长的方式，其表现为高投入、高消耗、低产出、低效率；



集约型经济增长方式，是指主要依靠生产要素质量改进和优化配置，通过提高劳动生产率来实现经济增长的方式。经济增长的实践表明，不同的增长方式因其利用资源的方式和效率不同，对资源的消耗程度也不相同。从总体上看，我国高载能产业的快速发展在很大程度上仍然主要依靠物质资源的过高消耗来实现，粗放型增长方式还没有根本转变。我国国民经济所面对的，一方面是持续增长的对资源的需求巨大，另一方面是资源相对不足的国情和资源利用率较低的现实。高载能产业的粗放增长是造成效益低、资源消耗大、环境污染严重的主要原因。

（二）高载能产业的快速增长导致能源等资源的过快消耗

高载能产业发展过快，造成能源短缺，电力供应紧张，给经济的持续发展和人民群众的生活带来了不利影响。由于以高载能为特征的重化工业对煤电油运的需求极为庞大，重化工业的快速发展造成了中国资源的全面紧张。从对能源的需求来看，高载能产业是用电大户，是我国近年来用电市场增长的“主力军”。在西部地区，几个高载能工业大省，高载能用电占总用电量的比重由几年前的5%左右提高到当前的30%以上。高载能产业的快速扩张的直接结果就是电力和其他资源的供给短缺。如在电石、铁合金等高载能产品总成本中，电力成本占到70%以上，生产1吨硅铁和1吨电石的标准耗电量分别约为9000度和3400度，但在全中国性缺电的背景下，多数电石、铁合金企业的限电率不足50%，而缺电反过来又提高了矿热炉的电耗，导致1吨硅铁和1吨电石分别耗电上升到11500度和4000度左右。缺电的局面使全国的很多火电厂开足马力，加大生产，从而又使得对煤炭的需求猛增。按1吨硅铁耗电1万度、用焦粉1.2吨，每350克煤炭发1度电，每3吨原煤炼1吨焦粉算，1吨硅铁直接和间接消耗原煤7.1吨；1吨电石按耗电3500度、焦粉0.9吨算，直接和间接消耗原煤3.9吨。煤炭需求的激增又对运力提出了更高的要求，由于目前作为煤炭运输主要交通工

具的火车运力严重不足，只能完成全国运输需求的 1/3，很多企业开始四处寻找柴油自行发电以解燃眉之急，而这又引起了全国范围的柴油紧张。这一系列的资源紧张不仅极大地提高企业的成本，也迅速地提高了人们对高载能产业在能源消耗方面的关注程度。

高载能产业的快速增长，致使我国的资源难以长期维持。某些矿产资源，如氧化铝、优质铁矿石，主要依赖进口。国内需求的增长导致国际市场原材料价格的飞涨，国内企业生产成本大幅度上升。

另一方面，高载能产业的粗放式经营模式也造成能源和其他资源的利用效率低下，资源浪费严重。从能源利用效率来看，中国单位产品的能耗较高：同样用 1 亿千瓦装机能力实现的 GDP，美国可高达 11 760 亿美元，而我国只有 3 025 亿美元，两国每实现 1 美元 GDP 产出的电耗相差近 4 倍；我国万元 GDP 能耗是世界平均水平的 2 倍，是发达国家的 10 倍；国内重点钢铁企业每吨钢铁可比能耗比国际水平高出 40%，电力行业中火电煤耗比国际水平高 30%，电力、钢铁、有色、石化、建材、化工、轻工、纺织 8 个行业的单位产品能耗平均比世界先进水平高 40% 以上，而它们的能源消费量占工业部门能源消费总量的 73%；我国单位建筑面积采暖能耗相当于气候条件相近的发达国家的 2 到 3 倍；矿产资源总回收率比国外先进水平低 20 个百分点，工业用水重复使用率比国外先进水平低 15 到 20 个百分点。这无疑说明中国高载能产业正在走一条粗放式发展之路。

（三）高载能产业的无序发展导致环境污染严重

我国高载能产业的低水平扩张和粗放经营，不仅浪费资源，还造成了较为严重的环境污染。某些地区甚至以牺牲环境为代价，来发展高载能产业。一些企业为了降低成本，在环境治理未达标的情况下，纷纷上马高载能项目；而某些地方有关管理部门，出于地方保护主义，对这一现象采取默认态度。在这种

短期化利益的驱动下，各地的工业污染出现 2000 年“一控双达标”行动后最大的一次反弹，尤其是二氧化硫排放量骤增。目前，我国年排放二氧化硫 2 000 多万吨，酸雨面积已占国土面积的 30%，大大超过环境容量；尤其是在我国生态相对脆弱的西部地区，高载能产业对环境更是雪上加霜。在晋、陕、蒙、宁等能源产区的区域性连片污染反弹异常严重，当地大气和水环境质量恶劣，二氧化硫和酸雨污染极为严重，黄河水在这一段有多个断面是劣 V 类（完全丧失使用功能）。这种高污染不仅对环境破坏巨大，同时也给我国 GDP 增长带来了巨大的负面影响。据世界银行估计，我国的空气污染和水污染造成的损失约占 GDP 的 8%；环保总局的生态调查表明，我国西部 9 省生态破坏造成的经济损失占当地 GDP 的 13%，相当于甘肃和青海两省 GDP 的总和。

（四）高载能产业的发展主要集中于技术水平不高、产品附加值低的项目，处于低水平扩张状态

目前我国高载能产业低水平扩张的现象十分严重。一是产业的发展主要集中于技术水平不高、产品附加值低的项目。一方面低价出口初级产品，另一方面又高价进口下游产品，导致中国高载能产品虽然在世界市场占有率大，但效益并不高。二是产业工艺技术水平普遍不高。重点行业落后工艺所占比重仍然较高，特别是在水泥、电解铝行业中，2002 年 84% 的水泥是落后的湿法和小型中空生产的，用先进的新型干法生产的只占 16%，75% 以上的新建水泥企业和 50% 以上的电解铝企业仍是采用落后工艺生产。三是企业规模小，产业集中度低。这也是造成能耗过高的原因之一。如大型钢铁联合企业吨钢综合能耗与小型企业相差 200 千克标准煤左右，火电厂 30 万千瓦机组与 5 万千瓦机组每千瓦供电煤耗相差 100 千克标准煤以上，大中型合成氨吨产品综合能耗与小型企业相差 300 千克标准煤左右。四是管理水平低，与节能密切相关的统计、计量、考核制度不

完善,信息化水平低,浪费损失严重。五是装备落后,主要耗能设备能源效率低下。2000年,燃煤工业锅炉平均运行效率65%左右,比国际先进水平低15~20个百分点;中小电动机平均效率87%,风机、水泵平均设计效率75%,均比国际先进水平低5个百分点,系统运行效率低近20个百分点。

在国际制造业向我国转移以及跨国公司按照价值链进行全球水平分工的大背景下,我国工业处在全球价值链分工中的低端位置。在许多工业领域,我国的竞争优势主要体现在加工组装环节,对国外核心技术和关键部件高度依赖,附加价值难以较大幅度提高,相应地实现经济增长投入的物耗、能耗也比发达国家高得多,也导致了与发达国家利益分配格局的不对等。另一方面,我国工业的技术结构与发达国家相比,仍存在较大差距,我国的制造业总量规模占全球的6%,而研发投入仅占0.3%,产业创新能力有进一步削弱的危险。这两方面原因造成了我国包括高载能产品在内的工业产品结构不合理、附加值低。

不可否认,近年来,我国以钢铁、化工等重化工业为代表的高载能产业仍在走依靠高投入、拼资源、损环境的粗放式增长道路,给整体经济发展带来了一些负面影响;反对发展高载能产业,其实是反对资源浪费型的重化工业的发展,因此是完全有理由的;但是与此同时,高载能产业的增长对我国国民经济的持续快速发展也做了重要贡献,在极大程度上拉动了税收和GDP的增加。我国已进入了重化工业阶段,高载能产业在今后一段时期内的持续发展是难以回避的,关键是要找到我国高载能产业发展问题的根本。准确地说,由于粗放型增长方式的存在,造成我国现有的不少以重化工业为代表的高载能产业存在诸多问题;但这是增长方式问题,而不是高载能产业本身的问题。发展集约型增长模式下的现代新型重化工业,努力把能耗和污染降到最低,保护和维系环境资源,是今后中国高载能产业的发展方向。



三、关于高载能产业发展的争议

高载能产业一方面具有资金密集、技术密集、产业链条长、投资周期长、投资规模大等特点，另一方面也具有高投入、高消耗甚至高污染的特点。在传统的、粗放型经济发展条件下，高载能产业的特点是高投入、高耗能、高污染，甚至是高破坏，其结果是产生了大量的黑色 GDP，给生态环境带来了巨大的灾难。因此，社会各界对高载能产业的发展产生了许多争议。

高载能产业问题在国内学界也颇具争议。从国内研究状况来看，在 2003 年以前，人们对中国西部地区发展高载能产业持赞同意见的较多；而在 2003 年以后，特别是我国经济的快速发展造成能源短缺及西部高载能产业的发展造成较为严重的环境污染以后，持否定意见的逐渐增多。对高载能产业发展的争议主要集中在以下方面：

（一）高载能产业的发展对能源和其他资源供给所造成的压力

对高载能产业所产生的争议，首当其冲的是能源消耗问题；但是，必须强调的是高载能产业与能源产业是相辅相成的关系。高载能产业的发展对能源产生巨大需求，直接增加了能源产业的经济效益，有利于促进能源产业的发展；而能源产业的发展又是高载能产业生存与发展的基础。

并且，我们应该看到，中国能源供给具有一定的周期性。1990 年代中后期，由于西南地区（特别是四川省）水电业发展过快，一度出现“窝电”的局面（因电力供过于求而出现的卖电难的问题），正是这一状况诱发了高载能产业的发展。近两年来虽然出现了电力紧张局面，但国家通过宏观调控，关停那些技术工艺落后、规模小、能耗高、污染大的高耗能企业，并加大对电力行业的投资，两三年内电力紧张趋势将有望得到缓解。

据国家统计局局长李德水称，截至 2005 年底，全国发电装机容量已经达到 5 亿千瓦，在建和拟建的还有 3 亿千瓦，全部建完总容量将超过 8 亿千瓦，电力建设规模和经济规模极不相称，已经呈现过剩态势。^①能源与高载能产业交替上升，类似“水多加面，面多加水”式的翻滚膨胀，使经济总量这块馒头越做越大。

随着西部水能资源的进一步开发，一些大型水电站的建成和投产，电力过剩的情况在西部则会显得更加突出，“窝电”现象可能重演。由于电网输出通道的限制，未来西南各省的水电不可能全部输往省外，将有相当一部分电力，特别是地方自主开发的电力，只能由当地的产业来“消化”，特别是在丰水期，如果没有产业对电力的利用，水能资源就会白白流掉。而水能资源丰富的地区往往是经济较为落后、用电量小的地区，当电力很难输出时，可以通过发展载电产品而把产品输送出去。因此，科学地发展高载能产业既可促进电力的发展，又能促进经济欠发达地区的经济发展。

（二）高载能产业对环境的污染

在人们对环境日益重视的今天，高载能产业投资加速所带来的一些负面影响似乎更容易被关注，有人认为高载能就是高耗能、高污染，是落后的产业。按照人们的传统观念，高载能产业似乎等同于高污染产业，是创造黑色 GDP 的“首恶”，因此许多地区甚至西部地区采取抑制其发展的政策，担心高载能产业给西部地区比较脆弱的生态环境带来更进一步的破坏，无法实现西部地区经济的可持续发展。这种担忧是有道理的，但却与目前新型工业化条件下高载能产业发展的新特点与新要求相背离。

^① 电力建设目前已呈过剩态势，成都商报（综合新华社新闻），2006 年 1 月 26 日



必须强调的是，高载能工业并不等同于严重污染和落后的产业，而关键要看走什么路和发展什么样的企业。随着现代工业条件下新的环保技术、节能技术、清洁技术的产生和应用，高载能产业能源利用效率不断提高，污染不断得到控制，环境的保护越来越符合现代社会发展的要求。因此，把高载能产业完全等同于高污染、高破坏产业的看法是片面的，高载能产业与新的发展观和可持续发展战略并不矛盾。

从发达国家来看，高载能产业已经变成低“污染”产业。如北欧是全球环境保护最好的地区，但芬兰是世界上造纸工业最发达的国家；世界上最大的硅铁冶炼企业在挪威，高载能产业自然是该国的主要产业；日本战后为了振兴经济，奋发图强，卧薪尝胆，曾一度使自己成为全球最大的电解铝生产基地。目前，美国、欧洲、日本等发达国家，仍有大量的高载能产业存在，如日本、欧洲的钢铁行业在世界上依旧占有举足轻重的地位。随着现代工业条件下新的环保技术、节能技术、清洁技术的产生和应用，这些高载能产业的资源利用率大大提高，污染也得到了有效控制。上述国家的高载能产业已经从上世纪六七十年代的高污染产业转化为现代社会的低污染、能循环、可持续发展的产业。由此可见，高载能产业在对工业化作出巨大贡献的同时，也可以对社会生态环境的保护作出有益贡献，符合循环经济与可持续发展的基本要求。

针对高载能产业发展过程中所产生的以上问题，国家及时采取了宏观调控措施，以抑制高载能产业的投资过热，具体措施包括调整电价，严格执行产业政策和环保政策，淘汰落后的生产工艺，强化项目审批制度管理，取消某些初级产品的出口退税，征收出口关税等，这些措施均收到良好的效果。

（三）高载能产业在带动就业方面的效果很弱

对于以高载能为特征的重化工业发展过快的另一个担忧是：由于重化工业是资金和技术密集型产业，而非劳动密集型产业，

其资本的有机构成比较高，所需的投资相对较大，需要的技术含量相对较高，因此对就业的带动作用较小；并且重化工业与劳动密集型的服务业的直接关联度不大，因此重化工业的发展模式抑制了服务业的发展，加重了解决就业问题的困难。有资料显示：我国在轻工业阶段，GDP 每增长一个百分点，可以促进 300 万人就业，而在重化工业阶段，这个数据降低为 70 万人。所以，由重化工业推动的经济增长不一定会带来就业的同步增长，在某些行业甚至会导致就业人数的绝对减少。

其实不然，发展重化工业，并不是排除高新技术和服务业的发展，它们之间恰好是相辅相成、互相促进的关系。像餐饮这样的生活性服务业，金融、物流、信息这样的生产性现代服务业的发展，很大程度上也是建立在制造业、重化工业发展的基础上的；重化工业发展了，对现代服务业产生大的需求，才能促进第三产业的发展。所以说，重化工业的发展并不会抑制这些行业的发展，反而会促进其就业率的进一步提高。当前我国服务业发展缓慢的主要原因，就是经济发展没有真正进入重化工业阶段。在西方国家的高比例的服务业需求，都是在国家重化工业发展以后产生的，尤其是现代服务业和精神服务业，不可能由相对较小、较简单的产品制造业带动起来。事实上，我国的重工业对经济增长的贡献率大大超过了轻工业，而经济高速增长的一大作用就是缓解就业压力。由于经济高速增长，2003 年我国解决了新增 800 万人的就业。在近年来高载能产业蓬勃发展的西部地区，高载能产业在拉动 GDP 和解决就业方面均做出了巨大贡献。如在内蒙古有些工业基础薄弱的旗县，因发展了电石、铁合金等高载能产业，GDP 增长率高达 40% 左右；而按 1 台 1.25 万千瓦安矿热炉安排 80~100 名工人算，不少高载能产业园区可实现就业数千至上万人。

(四) 高载能产业技术门槛不高, 对促进我国高新技术产业的发展没有多大益处

高载能产业中虽然大部分属于传统产业及基础产业, 但是从产业链来看, 其下游产业链延伸得非常长, 是许多高新技术产业的基础材料产业。并且, 其中有些产业本身就属于高新技术产业, 或者说, 高载能产业也包括一些高科技产业。

在此次世界产业转移中, 发达国家虽然将一些技术密集型产业向发展中国家转移, 但对一些关键性技术仍然采取封锁政策。这一点突出地表现在某些高载能产业领域, 如硅材料(多晶硅)。生产多晶硅的先进技术主要由美、日、德所垄断, 由于该产业耗能高(电力占总成本的40%左右), 这些国家纷纷缩减产量, 希望通过进口来满足国内需求。日本甚至到中国来寻找货源, 但却又不愿将其技术转让给中国。

我国政府一直实行鼓励信息技术发展的产业政策, 最近又颁布《可再生能源促进法》以鼓励可再生能源的发展。随着信息技术和新型可再生能源(太阳能)技术的发展, 以硅片为基础材料的集成电路、计算机芯片和太阳能电池的应用将越来越广泛, 对硅的需求将越来越大。硅材料的发展水平也是国家综合国力的一个重要标志, 是经济实力和国防建设的重要基础; 但是, 由于技术“瓶颈”的限制, 中国多晶硅生产工艺与设备严重落后, 不符合现代化大生产的要求, 产量、质量和价格均不具备竞争力, 生产能力不断萎缩。这一问题说明, 中国应把发展高科技载能产业作为重点, 在积极争取引进技术的同时, 还要立足于自主创新, 通过自身的努力来攻克难关。

因此, 从某种意义上看, 中国高载能产业不是发展“过剩”, 而是发展远远不足。

总之, 采取“一刀切”的方式来否定高载能产业发展的方式并不妥当。随着我国经济的不断发展, 对高载能产品的需求与日俱增, 但是像发达国家那样通过进口来满足国内需求, 显