

新技术革命技术资料

内 部

新的世界产业革命 参考资料选编

(一)

中国最优设计管理研究会印

一九八四年五月

说 明

赵紫阳总理一九八三年十月在一次谈话中提出了具有极其重要的战略意义的课题：研究“新的产业革命”和我们的对策。

不久前结束的全国科技工作会议提出，要从经济、社会整体进步的高度，有重点的加速新兴技术的发展，迎接“新的世界产业革命”的挑战。

“新的世界产业革命”引起了世界各国广泛的关注。为此，我们选编了中国石油学会、石油工业科技管理研究会编印的“新的世界产业革命参考资料选编”（一），作为参考资料。本辑主要是西方学者的论著，希望读者运用马克思主义的立场、观点、方法加以分析，吸取其中有用的成份。以后再陆续编印国内学者和有关方面的资料。

中国最优设计管理研究会

一九八四年五月

目 录

一 托夫勒的第三次浪潮·····	1
二 第三次浪潮冲击着整个世界·····	9
三 大趋势——当前美国十个新方向·····	19
四 新的产业革命·····	26
五 新的工业革命即将到来·····	31
六 第四次工业革命的曙光·····	33
七 新经济·····	36
八 通向二十一世纪——全球问题及人类的选择·····	39
九 八十年代的十项关键技术·····	45
十 微电子技术对社会的影响·····	47
十一 欧洲共同体的科技战略·····	49
十二 “第四次工业革命”会带来什么变化·····	52
十三 社会信息化和信息特征·····	55

托夫勒的第三次浪潮

《第三次浪潮》的作者阿尔温·托夫勒(Alvin Toffler)，是个记者出身的社会学家。前几年他写了一本《未来的震荡》，论述人类社会未来的发展，引起了美国思想界的轰动。一九八〇年，托夫勒又出版了《第三次浪潮》，不仅进一步论述了未来的发展，而且从历史的角度来论证他的观点。这两本书出版后，畅销一时，成为人们谈论的题目。

托夫勒从生产力的角度出发，认为人类社会正在进入一个崭新的时期。这个新时期，他名之曰“第三次浪潮文明”，根据他的分期，人类迄今已经历了两次浪潮文明，一次是“农业革命”，即人类从原始野蛮的渔猎时代，进入以农业为基础的社会；二次是“工业革命”。这两次变革的浪潮，都是以前人所不可想象的生活方式取代了原来的生活方式，淹没了以前的文化或文明。第一次变革的浪潮历时几千年，第二次花了三百年，目前这第三次很有可能只要几十年就能完成。

二次浪潮在三百年以前产生，这是一种多方面的社会制度，触及人类生活的每一方面。

五百年前的工业革命，掀起了二次浪潮，创造了一个奇异的、有力的、精力旺盛的新的文明。工业化所代表的不仅仅是烟囱和装配线而已。这是一种丰富的、多方面的社会制度，触及人类生活的每一方面，冲击过去一次浪潮文明的一切特点。

为了要了解今天的变革浪潮的冲突，必须认清一切工业国的相似结构——二次浪潮文明的结构。因为现在遭到冲击而趋于崩溃的正是这一工业结构。

任何文明不论新旧，它的先决条件是能源。一次浪潮文明的能源是“活电池”——人和牲畜的体力——或者是太阳、风、水。烧饭取暖用的是木材，推动磨盘的是利用水力的水车和风车，拉犁的是牲畜。到法国大革命为止，据估计欧洲的能源是一千四百万头马和二千四百万头牛。因此一次浪潮社会的能源是可以再生的。大自然生长新的森林代替砍掉的树木。风帆不愁没有风，河流会永远推动水车，甚至牲畜和人都是可以再生的。

而一切二次浪潮社会的能源却来自煤、气、油——来自无法再生的化

石燃料。这一革命性的改变意味着，人类文明第一次吃自然界的老本了，而不仅仅是吃自然界的利息了。因此经济发展突飞猛进，凡是二次浪潮卷及的各国，无不建立庞大的技术和经济结构。煤矿、纺织、钢铁、汽车、铝、化学、机械工业相继发展，新的技术导致了大规模生产。大规模生产又带来了大规模的销售。

但是二次浪潮的这种“技术环境”，也需要一个同样彻底革新的“社会环境”来适应。它需要彻底革新的社会组织形式。

例如，在工业革命之前，各地家庭形式不同，但凡是农业占优势的地方，人们一般都生活在几代同堂的大家庭中，作为一个经济单位一起劳动。家庭是不可移动的，生根于土地。

二次浪潮席卷以后，家庭就感到了变革的压力。经济生产从田头转到工厂，家庭就不复是个经济单位。为了要把劳动力供给工厂，家庭的一些重要职能开始转移给一些专门化的新机构：孩子的教育交给了学校，老年人的照顾交给了养老院。

二次浪潮社会又出现了公司的组织。在此以前，一般工商企业都是由个人、家族、或合伙人经营的，虽有公司存在，但极罕见。大规模生产改变了这种状况。二次浪潮的工艺需要资金的大集中。这样，大公司就成了一切工业国家经济生活的先天的特点。

二次浪潮使生产者和消费者分离开，使市场成为人类生活的中心；社会出现了一批新的行政首脑。

在工业革命之前，人类所生产的大部分食物、商品、服务都是生产者自己、他们的家庭，或者一小撮上层的人所消费的后尝剥削剩余部分供自己享用。

二次浪潮剧烈地改变了这一状况，使得大部分生产的粮食、商品和服务是为了出售、易货或交换的，没有人，甚至一个务农的人，都不再是自给自足了。人人都几乎完全要依赖别人所生产的粮食、商品和服务。总而言之，工业革命打破了生产与消费的统一，把生产者与消费者分离开。一次浪潮的合一经济改造成了二次浪潮的分裂经济。

这一裂变的后果极为重大。首先市场成为人类生活的中心，经济成为“市场化”，这不仅发生在资本主义国家，也发生在社会主义国家，大多

数人都被吸收到货币体系中去。商业价值、经济增长成了各国政府（不论资本主义还是社会主义）的主要目标。

但是在政治上，二次浪潮各国政府却发现一种新的矛盾，这是由生产与消费分家而产生的。不仅在政治上，在文化上也受到这种分裂的影响，因为这种分裂产生了人类有史以来最商业化的文明。你不是马克思主义者也会同意《共产党宣言》中的名言：“这个新社会（指资本主义社会）在人与人之间，除了赤裸裸的自我利益，除了麻木不仁的‘现款交易’以外，没有任何其他关系。什么个人关系，什么家庭血缘，什么爱情，什么友谊，什么乡亲，统统都受到了商业上的自我利益的污染”。

在这样一个社会里，尽管政治结构的不同，不仅产品是可以买卖交换的，就是劳动力、主意、艺术、灵魂也是可以买卖交换的。

工业化把原来的社会生活和文化砸碎，得由人来把砸碎的东西用新的形式重新装配起来。这就出现了许多新专家，权力不是来自“生产资料”的占有，而是“组织手段”的控制。这样就出现了一个新的行政首脑阶层。

三 二次浪潮有六个相互有关的原则：标准化、专业化、集中化、同步化、好大狂、中央集权化。

每一种文明都有一种潜在的法则，统辖一切的活动。工业化社会有六个相互有关的原则，统辖千万人的行为。

二次浪潮原则中最为人所熟知的一个原则就是标准化。不仅产品标准化，而且公司的业务程序和行政管理也标准化。雇佣办法也标准化了。标准化的测验（尤其是文官系统），标准化的工资等级、额外福利、午餐时间、假期、申诉办法，标准化的学校课程，标准化的智力测验、评分原则、入学条件、学分计算……

二次浪潮社会的第二个大原则是专业化。二次浪潮起是消灭语言、闲暇、生活方式中的多样化，它加速了劳动的分工，以只攻一门的埋头工作的专家和工人代替了逍遥自在的多面手农民。

产销分家也迫使人们在对待时间的方式上发生变化。在依赖市场的社会中，不论是计划市场还是自由市场，时间都等于金钱。昂贵的机器不能闲置不用，它们按自己的节奏工作。这就产生了第三条原则：同步化。

市场的兴起又带来一个二次浪潮文明的原则——集中化。

二次浪潮不仅集中能源，也集中人口，把农村人口集中到大城市中来，集中劳动，把成千上万的工人集中在一个屋顶下工作。甚至罪犯集中到监狱中，疯子集中到疯人院，孩子集中到学校里。资本的集中产生了大公司，托拉斯，垄断组织。

产销分家也产生了一种“好大狂”。“大”成了“有效率”的同义词，最大限度化就成了第五条基本原则。

所谓现代化的民族国家也是二次浪潮的产物：一个单一的政治权力同一个单一的经济相结合。由工业革命所触发的民族主义革命，可以视为一种使政治组织水平跟上二次浪潮所造成的经济组织水平的努力。民族国家就成了二次浪潮文明的基本结构。但二次浪潮文明不能孤立存在。它极需外界的廉价资源，尤其是一个统一的世界市场来吸取这些资源。

这种国际分工就产生了世界性的统治阶层——大规模的帝国主义。

三次浪潮显露曙光

但是，目前的演变已使二次浪潮的工业文明难以继续生存。一是生物环境不容许工业化再继续污染。二是不可再生的能源正在逐渐耗尽。三是廉价原料正在演变成不可能。二次浪潮的文明终于产生了各种各样的危机：能源危机、教育危机、福利危机、国际金融危机、价值观念危机、贸易危机、民族危机等等。第二次浪潮的文明响起了丧钟。

正当二次浪潮文明正向死亡时，第三次浪潮已经在不太远的海岸拍打。二次浪潮的工业基础正在动摇。

煤、铁路、纺织、钢、汽车、橡胶、工作母机——这些都是典型的二次浪潮工业。它们基本上以电力机械原则为基础，使用大量的能源，吐出大量的废料和污染物，生产周期长，技术要求低，劳动重复，产品单一，控制集中。从五十年代中叶开始，大家越来越清楚地看到，这些工业是落后的，在工业国中已趋没落，开始转移到所谓“发展中”国家去，那里的劳动便宜，技术不那么先进。这时便有一批生气勃勃的新工业代替了它们的位置。这些新工业不再是电力机械性的，相反，它们是在一系列二十五年以前所不存在的科学原则的突破中产生的——量子电子学、信息理论、分子生物学、海洋学、核子学、生态学以及空间科学。从这些新科学产生了新工业——电脑和数据处理、宇航空间、石油化学、半导体、先进通讯

等等。

三次浪潮科技向三次浪潮科技的转换，最早发生在美国，约在五十年代中期——新英格兰一些老工业区沦为不景气地带，而波士顿郊外的一二八号公路或加利福尼亚“硅谷”却一跃而居重要地位，那里的郊区住宅里住的是固态物理、系统工程、情报、聚合化学的专家。纽约市长期财政危机就是这种科技变革的反映。

三次浪潮期间会出现四种关键工业：电子和电脑工业，空间工业，海洋工业和遗传工程。

三次浪潮时代的关键工业有四类。一类是电子和电脑工业。它每年销售量为一万亿美元以上，到八十年代末期可达四万亿美元。它将成为仅次于钢、汽车、化学品的第四大工业。今天，廉价的小型电脑即将大举入侵美国家庭。不久之后，每个家庭即有一个电脑。就象有个抽水马桶一样普遍。这种电脑同银行、商店、政府机关、邻居街坊、工作所在联系起来，不仅将改变企业（从生产到零售），并且将改变工作本身的性质，甚至家庭结构。同时，电子工业向固态物理学方向的发展对于能源的需要将越来越小。

未来科技的第二类重要工业是空间工业。不久将有五艘空间穿梭机每周在地球和外层空间之间运输人和物资。格鲁曼公司和波音公司已在试制人造卫星和空间站作发生能源之用。许多高科技物资在处理时需特别小心，而地心吸力偏在从中作梗，而在空间，就不必担心地心吸力，不需容器，没有含毒物质或放射性物质的处理问题。因此在空间从事制造业成了科学家、工程师、高级科技行政首脑的热门话题。甚至有人倡议在空间用月球或其他星球的矿物建设大规模的城市。

向深海推进为第三类工业奠下基础。海洋能够帮助解决基本粮食问题，能为我们提供几乎是无穷无尽的蛋白质。今天的商业化捕鱼杀伤过多，使许多海洋生物面临绝灾。但措置得当的“海业”——捕捞鱼类和收割海底作物——能够大大地缓和世界粮食危机而不损害生态环境。

一窝蜂的近海石油钻探，使人忘记了海底“种植石油”的可能性：有可能在海底种植一种有高油量的海藻。海洋也能提供大量矿物，从铜、铀、锡，到金、银、白金，甚至为陆地农业生产肥料的磷。随着这些科技的发展

展，我们可能看到半下沉的甚至全下沉的“海村”和浮动工厂。专业杂志《海洋政策》认为：“海上浮动基地的建筑看来花费不大，不仅为大多数国家，并且为许多私人公司力所能及。第一批浮动城市可能是为了解决人口拥挤的国家的住房问题……跨国公司可能用来作为从事贸易的活动站，或工厂船……要想逃税漏税的公司可能造浮动城市宣布成立新的国家……”。

这一切同现在分子生物实验室中在酝酿的科技革命比较，都是小巫见大巫。《新科学家》杂志说“遗传工程正在经历必要的工具阶段，现在就快可以开业了。正象我们能操纵塑料和铜一样，我们现在可以制造有生命的物质了”。有些头脑完全清醒的受人敬重的科学家，已在谈论这些使人不敢想象的可能性。

新生物学可以帮助解决能源问题，即利用细菌把阳光转化为电力化学上的能。在卫生方面，许多至今未能治疗的疾病将可得到治疗和预防。在今后三十年内，生物学的重要性将大于化学，它能减轻或取消在生产塑料、肥料、衣服、油漆、杀虫药等产品方面的石油消耗，改变木材、羊毛等其他“自然”产品的生产方式。而在这以前，遗传工程就可用来增加世界粮食产量。六十年代的绿色革命使穷国更加依赖富国（因需要大量进口的化肥），而生物农业革命则相反。

三次浪潮中出现了新的生产方法：非大规模的、“整体的”短期生产；办公室工作也出现了革命。

二次浪潮的工业生产的关键是大量的标准化的同样产品的“长期”生产。而三次浪潮则是部分定制的或完全定制的产品“短期”生产。最好的例子也许是成衣业几年采用的电脑指挥的激光裁衣机。在二次浪潮之前，衣服是手工量体裁缝的。二次浪潮后，新的激光机的工作原理却与此截然不同。它一次裁的不是十件百件，而只是一件，但更快更便宜。

三次浪潮生产是后笛卡尔式的，即“整体的”。比如手表本来是有几百件活动的小部件组装的，如今我们已能制造固态手表，更准确可靠，而没有活动的小部件。

在三次浪潮中，办公室的革命更为显著。在过去十年中，办公室的工作效率只提高了百分之四。目前一般的工作需要五个步骤：草稿、定稿、复制、发文和归档。今天的机器可把这五步压缩为一步。这种装备再与人

造卫星、微波等相连，可以一劳永逸地取代那个工作量过度、效率极低的二次浪潮的典型机构——邮局。

新的生产方法可以把千百万工作职位从工厂和办公室送回家中去。有人估计到九十年代，双程电子通讯设备增建以后，可以普遍实行在家工作制。大多数科技发达的国家现在都遇到了交通危机，公路堵塞，停车地点不够、污染严重，经常发生罢工。据估计，美国人每天上下班所用汽油等于六四点六千瓦能量。但一台电脑只有一百瓦，一根电话线只用一瓦不到，因此，即使在一九七五年，虽只把百分之十二到十四的美国城市交通用电子通讯设备替代，也可节约油七千五百万桶，把工作搬到家中去，地产方面的开支也可大减。

今天的非工业国家可不可以考虑不经过三次浪潮而具有三次浪潮文明的某些特点，这可能比实行标准的工业化更容易。

在二次浪潮即将结束之际，我们今天环顾一下所见到的情况，不得不感到凄然。因为工业文明留在世界上的是，四分之一人口生活在相对的富裕中，四分之三人口相对贫困，其中八亿人口生活在绝对贫困中，七亿人口吃不饱，五亿五千万人口是文盲。约有十二亿人口没有卫生设备，甚至没有卫生的饮水。二三十个工业化国家的经济成就，依靠廉价能源和廉价原料作为无形的贴补。许多穷国以单一作物经济为富国的需要服务。

三次浪潮的迅速出现，不仅宣告了二次浪潮统治的末日，也打破了如何结束贫困的传统观念。四十年代后期以来，有一种战略思想支配着缩小世上穷富差距的努力。它的前提是，二次浪潮社会是进步的顶峰，因此要解决问题，其他各国就必须基本上重复一遍西方，苏联和日本在工业革命。有许多国家尝试这样做。少数由于情况特殊似乎取得了成功，但大多数遭到了惨败。失败的原因提出了很多。新殖民主义、计划不当、贪污腐化，落后的宗教、部族主义，跨国公司、中央情报局、太慢、太快……如此等等。但是伊朗的悲剧迫使我们问一下：典型的工业化道路是不是进步的唯道路。

面临着二次浪潮战略的失败，穷国愤怒要求全面改组世界经济体系，并且对自己的前途深感不安，在这样的情况下，从七十年代起，一些富国为穷国提出了一种新的战略。这种战略是二次浪潮战略的倒过来的翻版。

它着重农村发展，粮食自足，以低资金、低能耗、低技术要求进行劳动强度高的生产，主张在农村建设分散化的小规模的工厂。信奉一次浪潮战略的人能够头头是道地证明许多工业技术发明用到穷国是一场灾难。机器失修，原料需从国外运入，成本高昂，缺乏有训练的工人。因此所需要的是“适当的技术”，有时叫“中等的”，“软性的”，或“替代的”，“介乎镰刀和联合收割机之间”的技术。

一次浪潮方案尽管有种种好处〔缓和了人口流入城市的趋势，利用当地廉价资源，照顾当地风俗习惯等等〕，但基本上是关于三次浪潮不利的条件头疼医头的办法。尤其是它不重视先进科技的作用是危险的。它所提倡的所谓“适当的”技术，甚至比美国农民在一七七六年的技术还原始，接近镰刀而远远谈不上收割机。我们今天所谓“先进科学”固然是富国科学家为解放富国问题而发明的，对穷国的日常需要很少研究。但任何发展政策如果视而不见先进科技知识的潜力，则必将千千万万辛勤劳动而不得一饱的农民，置于永恒的困苦而不得解救。

因此，一次浪潮方案归根结底是停滞的方案。在一个多样化的世界中，我们应当发明许许多多创新的方案，不再到工业化的现在或前工业化的过去中去寻找模仿。

一次浪潮社会同新出现的三次浪潮文明有一种奇怪的新关系。我们不止一次天真地企图“发展”一个基本上是一次浪潮的国家，把极其不协调的三次浪潮形式——大规模生产、大众传播、工厂式教育、议会民主、民族国家——强加其上，而没有认识到，这些形式要行之有效，就要破坏传统的家庭婚姻习俗、宗教、文化。但三次浪潮文明却有许多特点与一次浪潮社会中存在的特点相似——分散的生产、适当的规模、可再生的能源、非城市化、在家工作、高水平的产销一致。这看来很象是辩证的循环。一次浪潮文明与三次浪潮文明这种奇怪的一致，因此有没有可能使今天的一次浪潮国家不先经过二次浪潮发展阶段而具有三次浪潮文明的特点？有些国家采用三次浪潮结构是不是比实行标准的工业化更容易？

第三次浪潮冲击着整个世界

——美国未来学家 A·托弗勒的访华报告

白雪 根据录音整理

我非常感谢中国未来学会和许多中国朋友们给了我这个访华和彼此交换观点的机会。我和我的夫人都不是中国问题的专家，今天我妄谈的是一些在中国之外发生的事情。但是，我相信其中很多情况在很大程度上也是适合于中国的。

时代给未来学家提出的任务

今天我们所处的时代，是一个社会、政治、经济和思想意识等各方面急剧变化的新时代。急剧的变化，这是今天时代的主要特征。时代提出了挑战，要求人们对社会价值观念和思想意识等问题进行重新检验和重新评价。这种变化速度越快，对未来的研究就越重要；变化的速度越快，对未来也就越难弄清楚。

世界上没有任何人能肯定地预测未来，但我们未来学会能对世界的未来提出一个科学的设想。这个设想将告诉我们：未来世界将是怎样的。这或许有助于我们作出正确的决策。如果一个国家对未来不清楚，它就会浪费国家资源；如果它以陈旧的观点去对待未来，它就会在现实中碰壁。全世界未来学家的任务就是让人们了解这种变化，迎接这种变化的到来；当它到来的时候要去研究它，避免出现危险。未来学家还应当预测新的可能性，鼓励人们去进行探索和追求。

今天，我们正处在世界性大危机时期。在工业发达的西方国家，自1940年以来就一直存在着严重的失业和通货膨胀现象，社会和经济等各方面都处于重重的矛盾之中。墨西哥、巴西等一些发展中国家债务深重，老的债务无法偿还，又向世界银行借新的贷款。在西方，对这些问题是讨论得很多的。很多人把危机归罪于阿拉伯人，日本人和那些懒惰的人们；也有很多人把危机归罪于生产率的降低，归罪于福利政策或归罪于管理不善和高税率；还有一些人把危机归罪于对经济要求不高和不公正的竞争。

总之，有很多理论竞相解释当前世界上正在发生的事情。马克思主义也论述了资本主义的总危机问题。但波兰、罗马尼亚和苏联，也都处于种种麻烦之中。

我认为，当前世界上还没有一种理论能充分地、合理地解释和理解世界上正在发生的种种事情。我认为，当前世界的变化，不仅仅涉及到生产和经济，还涉及到社会和政治各个领域。要改革的不仅仅是各种经济结构，而且还包括整个社会结构。我认为，当前世界上正在发生的是体制的解体，正在解体的不是资本主义制度，也不是社会主义制度，而是整个工业化的大生产体制。

我们正处在人类历史上最伟大的转折点。我们这一代将看到工业化社会的结束。人们想要理解世界上发生的一切，就必须将它看成是由社会技术变化激起的伟大浪潮。

粗略地讲，一万年以前，产生了农业，导致了人类生活方式的革命，也导致了各种变化的浪潮。我们称它为第一次变化浪潮——农业化浪潮。这个浪潮将靠打猎生活的游牧民变成了定居的农民。三百年前，工业化革命开始了，它给世界带来了第二次变化浪潮——工业化浪潮。而今天，我认为，我们正在感受第三次变化浪潮前峰的第一次打击。我认为，这第三次变化浪潮比农业革命浪潮要更强烈得多，对世界也会带来更大的冲击。

工业化社会的共同特点和原则

我们先来看一下第三次浪潮（工业化浪潮）冲击着的社会。我们发现，世界上有一个第三次浪潮工业化带。它包括二十多个国家和地区，从美国、加拿大、日本，一直绕过来到亚洲、欧洲各国。在北美，大约有二亿五千万人，在西欧有另外二亿五千万，在东亚和苏联还有二亿五千万人生活在工业化状态下。亚洲是最年轻的工业化地区，包括日本、香港、澳大利亚、新加坡、中国大陆的工业发达地区和台湾省。这些国家和地区总共也大约有二亿五千万人生活在工业化状态下。总共加起来约是十亿人口处在工业化状态下。

这些国家和地区，虽然语言不同，地理位置、历史背景、社会文化、风俗习惯等等也不同，但往深里看一看，它们具有很多共同的特点。

1.所有工业化社会都依赖石油、煤炭等燃料进行生产；2.所有工业化社会都从事大规模生产；3.这些工业都需要很好地进行管理，需要大量投资，需要解决环境污染问题。我们看一看日本、瑞典、美国和意大利，就会发现，这些都是真实的。

所有工业化社会，不仅进行大规模生产，而且还进行大规模分配。所有的工业化社会也都发展大规模的教育体制，发展大规模的通讯系统。

除此之外，所有工业化社会还实行一些共同的原则。他们都实行标准化，实行产品标准化、语言标准化、文化和风俗习惯标准化、政治和经济结构标准化。这种标准化使很多事情统一了起来。标准化和统一化是工业化社会的一个基本原则。

工业化社会的另一个基本原则是同步化。做各种事情都要同步地进行，有相同的作息时间表。在第一次浪潮文明时期，一个农民晚一些到田间去工作并不会影响另一个农民的劳动。但在第二次浪潮的工业化体制中，一个工人晚到流水线几分钟就会影响整个流水线的工作。我们看一下全世界的大城市，从莫斯科、华沙、巴黎、伦敦到芝加哥，我们会发现，一个城市中的大部分人差不多早晨在同一个时间起床，在同一个时间上班，工作相同的时间以后，在同一时间回家，在同一时间吃饭，甚至晚上在同一时间看电视。整个社会都同步化了，以非常精确的程度同步化了。

所有工业化社会还发展了一种集中化体制。他们集中地使用石油、煤炭和汽油等能源。他们还把人们从农村集中到城市。他们集资发展技术。他们还把孩子从各个家庭集中到学校，把病人集中到医院。集中化和专业化社会，也是工业化的一个基本原则。

工业化社会的另一个原则是放大化，什么都是越大越好。

所有这些原则，标准化、同步化、集中化和放大化，都是工业化社会的共同特点。

总之，所有工业化社会都形成了工业化的体制。一切都依赖于大城市，大政府、大公司、大机关团体、大院校和大生产单位。不但进行大规模生产，还进行大规模分配，大规模教育，甚至文化娱乐活动也是大规模的。整个社会的各部分都是互相联系互相影响的统一整体的一部分，整个社会是一个完整的工业化体制。

工业化体制的瓦解和新文明的开端

今天，虽然世界上部分地区的工业化还向前推进，但就整个世界来说，工业化已经失去了推动力量，工业化体制正在瓦解。所有发达的工业化社会的能源体制、城市体制、家庭体制和价值体制都处于危机状态，整个工业化经济都处在危机状态。在工业化社会，我们还看到金融危机，到处都存在失业和通货膨胀现象。整个工业化社会正在解体，处于重重的矛盾之中。第二次大战后建立起来调节世界工业经济的机构，如国际货币基金组织和世界银行等组织，都在瓦解和动摇之中。在东欧国家中，如波兰、匈牙利和苏联，都存在同样的问题，调节国民经济的因素都在动摇。

我认为，目前世界面临的总危机，是第二次浪潮工业化文明的危机。这是三百年工业化社会的没落和崩溃时期。一次新的变化浪潮——第三次变化浪潮正在冲击着整个世界。一种新的生产、经济、社会、价值观念和家庭结构及体制正在形成。一种崭新的文明——第三次浪潮文明正在出现。

新技术的革命性应用正在加速工业化社会的崩溃，正在加速世界新文明的到来，正在加速整个世界革命性变化的进程。

第三次浪潮产生多样化体制

最重要的和最关键的问题是要弄清楚第三次浪潮与第二次浪潮的差别。就象在美国、西欧和日本看到的，新体制区别于旧体制最关键的特征是多样化。

众所周知，第二次浪潮产生了大规模的工业化社会。当时主要的要求是大规模的集中统一。第三次浪潮正在创造非大规模化的多样化社会。这种多样化，已经在各个领域、各个阶层出现了。

我们来看一下能源体制。我们发现，能源技术正在日趋多样化。在第二次浪潮国家中，他们的能源只依赖于煤炭、汽油和天然气。经过很长一段时期，能源技术多样化了。新的能源体制包括了许多不同的新技术，而且往往几种不同的能源技术结合在一起。光电技术加氢聚变技术，蒸汽涡轮机加风车，地热和价键能源等，能源技术花样繁多。据报导，热核聚变的托卡马克技术又有了新的突破。

在生产体制方面也有平行的发展。第二次浪潮时期是大生产体制，每

种产品的生产持续时间很长，数量很多。今天，在第三次浪潮冲击下，很多先进的工厂都采用电子计算机控制，生产周期短，生产的品种繁多，生产批量多，而每批生产的数量却很少。并且，产品的价格变得跟大规模生产一样便宜。有的计算机工厂，一批只生产几十个甚至十几个产品。现在大规模生产已经不是先进的生产方式，最先进的工厂应该是占地面积小，人员少和单品种专业化经营的工厂。

在西欧、美国和日本等工业发达的国家里，汽车、钢铁、橡胶、纺织等第二次浪潮工业正在没落。计算机、通讯、遗传基因、空间技术、海洋开发和环境等新技术正在发展。新的农业形式和工业基地正在形成，并且这些基地分布在全国各地，而不是集中在几个大城市。分散的个体化生产方式正在代替集中化的生产。在新的生产体制中，从卒制造业的人口比重正在变得越来越小，将变得象从事农业的人口那么少。在美国，将只占总人口的5%。与此同时，服务业、保健、旅游、信息、教育和训练等事业正在不断扩大。训练将成为今后社会最基本的事业。

在第二次浪潮中，大的百货公司和超级市场是最先选的销售方式，也是最先进的产品分配方式。但是，今天在发达的国家中，最时髦的是小商店和高度专业化的产品服务部。百货公司和大市场已经分成象农村集市贸易那样的很多小部分。因为目前人们已不再喜欢买相同的东西；他们喜欢买各色各样的咖啡，各色各样的食品，甚至希望得到各个地区的烹调技术，连味觉的多样性也进入了市场。

使用电子计算机，人们也可以在家里采购物品。通过打字机将指令打入电子计算机中，并用电话与服务中心接通。如果你想要买录音机，可以告诉计算机，你喜欢何种类型、何种价格、具有何种特性的录音机，并把你银行信用卡的号码告诉它。这样，商店就可从银行取款，你所需要的录音机就会送到你家里来。同样，你也可以坐在家使用电子计算询问去某地的航班和进行订票。这些都是分配方式的个体化。

② 生产与消费的紧密结合

第三次浪潮的另一个重要特点是生产和消费的紧密结合。在第一次浪潮时期，很多人自己生产粮食自己吃，自己种棉花，织布供自己穿衣。第

二次浪潮时，生产和消费是分离的。我生产，你消费；你生产，我消费。今天，第三次浪潮到达时，自己生产为了自己使用的成分又在增加。今天在工业化发达的国家中，司机到加油站加油，都是自己动手的。在西方国家中，又普遍地出现了自己做自己用的东西的现象。各处的商店都在出卖工具和配套材料，让人们为自己装配家具和盖房子，为自己在花园里种东西。

整个经济可以分成两部分。一部分经济是人们为他人或为社会生产商品和开设服务中心，即生产是为了交换的经济；另一部分经济是人们为自己的使用而生产，即生产是为了自己使用的经济。

在第一次浪潮农业化时期，生产为交换只占很小一部分，生产为自己使用占了绝大部分。在第二次浪潮工业化时期，情况刚好相反，大量的生产是为了交换，为自己使用的生产是很少的。现在第三次浪潮到达时，两种生产的关系又在变回来，为自己使用而生产的成分又在增多。而且，生产变得比较分散，大规模的国家经济也正在变成分散的地区性经济。

多种家庭结构

生产和经济体制的重大变革，必然在社会和政治上有所反应。当生产体制变得多样化、分散化和地区化时，它就变得很难由中央来集中统一管理。目前政府的经济仍然是统一的经济，政策仍然是统一的政策，这样来管理多样化体制就会产生很多困难。我认为，目前政府应该采用多样化的政策来进行管理。也就是说，当经济结构变得多样化时，管理工作也应该有更大的弹性。当经济体制由单一变复杂，由统一变成多样化时，社会结构也发生了同样的变化，家庭结构也产生了多种形式。

在美国、西欧和苏联，在所有这些工业发达的国家里，离婚率都是极高的。从表面上看来，好象是家庭结构在消亡。我认为，这种看法是不对的，这不是家庭结构在消亡，它只不过是家庭结构在多样化。

在第一次浪潮的农业社会中，家庭是生产单位，并且家庭的结构也比较大，全家人在一起劳动。孩子们很小就看到父母是如何工作的，因此就早地学会，也较早地开始工作。家庭既是生产中心，又是教育中心。

第二次浪潮文明具有完全不同的家庭结构。丈夫去工厂或办公室工作，