

新产业革命参考资料

(二)

江西省科学技术情报中心
江西省科学技术情报研究所 编印

一九八四年三月

说 明

最近，我们党和国家的主要领导同志高瞻远瞩地指出：应当注意研究世界新的技术革命和我们的对策，号召我们：“面向现代化，面向世界，面向未来”。他们谆谆告诫我们，决不能对世界上新的科学技术成就、动向，对它所引起的经济、社会的变革，缺乏了解，缺乏敏锐的反应，甚至缺乏热情，闭目塞听，麻木不仁。他们要求广大干部，包括技术干部都来关心、了解和掌握当代人类创造的新成果，经常了解和跟踪世界最新的科技动向，并且把它们同促进中国的现代化建设结合起来。

为了适应广大干部和科学技术工作者了解和研究新的技术革命的需要，我们在今年二月翻印的《新产业革命参考资料（一）》的基础上，又把国外论述新产业革命的一些著作、内容提要、评介；新产业革命涉及的若干科学技术领域简介，以《新产业革命参考资料（二）、（三）》形式分别介绍给读者。

由于我们水平所限，学习、研究都很不够，加之时间仓促，错误、疏漏之处在所难免，敬请读者和各方面的同志指正。

目 录

1. 评介托夫勒新著《预测与前提》·····	1
2. 《预测与前提》（摘登）	
第一章 经济的大变动·····	9
第二章 将来的职业·····	17
第三章 日本的神话及其他·····	23
3. 施赖贝尔的《世界面临挑战》·····	32
4. 松田米津的《信息社会》·····	47
5. 丹尼尔·贝尔的《后工业化社会的到来》·····	52
6. 科塔莱克的《第四次工业革命的曙光》·····	58
7. 法国总统密特朗谈第四次工业革命·····	61
8. 奈斯比特的第十一个新方向·····	64
9. 澳科技部长琼斯的非连续性时代·····	65

国外论述“新产业革命”的一些著作简介

编者按：美国未来学家A·托夫勒继《第三次浪潮》后又发表了最新著作《预测与前提》（1983年在美国出版）。《世界经济导报》1983年161至163期发表了对该书的评介。评介者通读全书后觉得有三个方面的内容可能引起人们的兴趣：对西方主要国家的估计、现代未来学的起源和目的、托夫勒成为未来学家的经历。现将该评介文章转载于此，供参考。

评介托夫勒新著《预测和前提》

美国著名的未来学家阿尔温·托夫勒在一九八三年出版的新著《预测和前提》，是继《关于经济痉挛症的报告》、《未来的振荡》、《第三次浪潮》之后的第四本书。新书分两部分：第一部分，除重述第三次浪潮的基本论点外，对未来社会的经济、政治、社会、文化等问题提出了进一步的设想。第二部分，论述第三次浪潮思想形成的根据，以及未来学的研究方法等。

托夫勒把人类社会的经济发展分为三个浪潮：第一个浪潮是指从新石器时代到封建社会解体为期一万年的农业社会；第二个浪潮是指已经持续三百多年的工业社会；第三个浪潮是指从五十年代中期开始

延伸到未来的“超级工业”社会，实际上就是人们通常所说的第四次技术革命。

新书是以问答方式写作的，着重回答西方的进步人士和马克思主义者对其理论观点的批评。这些批评击中要害，指责他抹煞资本主义生产力与生产关系的基本矛盾、阶级对抗等，认为他是“技术决定论者”。托夫勒的答辩是软弱无力站不住脚的。如果去其糟粕，对于托夫勒过去的著作，还是有不少问题值得探讨、研究和借鉴的。他提出，中国和其他第三世界国家为推进现代化不必走西方工业化的老路，要尽可能及早发展先进技术工业，否则将始终落在西方的后面。他指出，在新技术基础上的工业正朝着中、小型方向发展。

至于托夫勒的新著，我在通读之后觉得有三方面的内容可能引起人们的兴趣：对西方主要国家经济、社会和技术发展的估计；关于近代未来学的起源，目的和方法；托夫勒本人成为未来学家的经历。

对西方主要国家的估计

日 本

日本并非什么都是“世界第一”，它在经济上存在不少重大弱点，需要警惕其军国主义的复活。托夫勒曾多次访问日本，同首相、大臣、教授、公司经理、工会负责人、经济计划者、经济学家、建筑家、作家等各界人士都有接触。《未来的振荡》一书出版后，就受到日本的重视。日本广播公司与作者合作，已把该书拍摄成电视系列片，据说吸引了日本一千多万观众。一九八〇年，托夫勒到日本向高级领导人分题讲授第三次浪潮的内容。他对日本有相当的了解。

作者认为，日本的出口工业如汽车、钢铁、电视、照相机、录音机、手表堪称“世界第一”，但是国内的公用事业、铝工业、医药、

化学、食品等工业的劳动生产率很低，尤其是“白领”部门，即办公室的工作效率较之美国和西欧相差甚远。日本的钢铁、纺织工业同其它西方国家同样生产严重过剩，趋于衰落。钢铁的开工率仅达百分之六十六。同时，日本在经济上具有先天不足的重大弱点：它必须进口百分之九十至九十五的能源，进口一半的粮食，对外来资源的供应状况极为敏感，经济的发展几乎全部依赖贸易。

日本职工的终身制在不同的工业三十年代和五十年代就开始了，带有某些封建色彩。其实它并不完善，总共只包括百分之三十五的职工，而且往往不包括妇女，甚至不包括男性青年。一般规定退休年龄较早，退休后重被雇用，工资要打很大折扣。尽管如此，这种终身制对日本经济起着稳定和对技术改革起着促进作用。然而，日本青年的一代变得更加个人主义和玩世不恭，不象老一代人愿为公司和国家作出牺牲。

英 国

英国充满怀旧的气氛，要摆脱传统的工业寻求新发展很困难。它总是在为失去的帝国感到悲哀，无论在戏剧，电视、书籍和杂志上不断怀念一去不复返的伊丽莎白或维多利亚女皇极盛时代。因此，英国不仅在文化上作出改变感到痛苦，而且很不容易改造衰老的技术基础。无论保守党还是工党都被传统的工业束缚而难以前进。在英国，抵抗改革的势力是顽固的。通讯体系是在第二次世界大战中奠定的，但缺乏革新。第三次浪潮的工业如果没有先进的信息和通讯设备，就很难发展。

近些年，英国的工程师和科学家已开始试用光导纤维。可是，当电视台宣布要允许使用专线电视时，却遭到保守派元老和工会的一致反对。凡是在煤、钢、汽车、广播或其它领域有可能削弱老的核心统

治的行为，立即被看作是荒谬的，并受到阻拦。除非英国能打破两党因循守旧的政治制度，否则它的前景是暗淡的。

法 国

法国较英国进步，但权力过份集中，不利于其发展。密特朗政府曾声称要分散政府权力，实际上在经济领域却倾向于进一步集中。不象英国，法国对电子计算机和遥控通讯显示突出的兴趣，这对于法国的未来是非常关键的。然而，在政策上摇摆不定。法国曾计划用三千万个电子计算机终端来革新落后的电话系统，试图把电话簿改为电子操纵的形式。接着又翻悔，仍沿用印刷体的电话簿。法国还宣布一项宏大计划，要把全部电子工业合并成单一的由国家管理的工业，发展由电子计算机控制的设计等等。但是，一切由国家包办，其效果如何值得怀疑。

法国正千方百计地向第三世界出口电子计算机。美国在这方面还说不上处于领先地位，日本目前不过在东亚经营有方。法国为适应第三世界需要的各种电子计算机，专门设立一个研究发展中心。这又不如美国，它通过尽量资助大学和研究，使电子计算机的发展更为广泛。但是，法国建立“国际信息局”，其职能是对有兴趣推广电子计算机的第三世界三十五个国家提供合作，实属创举。

法国还在其它某些新科学领域居于强有力的地位。它的环境保护运动颇有成效，公众的文化程度比较高。从长远来看，其弱点在于过份强调国有化，国家对电视、电话的垄断使其在这方面的发展受到限制。然而，法国已开始认识到，它不能依靠老的工业基础来重建经济。

联 邦 德 国

联邦德国拥有高质量的传统工业，可是对发展第三次浪潮的先进

技术创建很少。它的生物技术学科比较弱。在新的通讯领域搞少数的实验，例如向家庭电视提供消费者的信息。它的教育制度也显得僵化，对新发展和创造性缺乏鼓励。联邦德国政府支持大规模集中经营的技术，特别在发展核电方面花了很大工夫，着眼于出口。前总理施密特认为，美国的民用飞机工业和电子计算机工业太强，联邦德国难以竞争，因此大力推行核设备出口，并在阿根廷和南非取得市场。

联邦德国社会分裂为两极。企业界仍希望于老的第二次浪潮的工业有起色，或者对它进行改造以对付国际竞争，从而保持原有的技术和社会结构。年青的一代是向后看，醉心于德意志帝国的第一次浪潮的光荣历史。总之，还看不到在为第三次浪潮提供新机会。

瑞 典

瑞典虽是小国，高级技术发展却异常迅速。它只有八百万人口，但在电子计算机和自动化方面已很有成就。瑞典已有一千个机器人，甚至向日本出口。估计到一九九〇年，机器人可达六千个到九千个。该国正在向第三次浪潮进军，它的公司管理也是相当先进的。随着市场需求的变化，瑞典渥尔弗公司已把汽车生产从一九七〇年总销售额的百分之七十降为百分之二十五。

美 国

美国的先天和后天条件好，在经济实力和科学技术上将继续占优势。美国尽管存在许多问题，但具有其它西方国家所没有的巨大有利条件。它自己拥有丰富的资源，西欧和日本都欠缺。美国的教育水平高，研究和发展基础雄厚。高级技术的研制不是由政府包办，而是在大学、公司等民间机构广泛地推广。它的通讯信息在全世界是最先进和最分散的。美国当前著名的一家阿帕电子计算机公司，是由两个二十几岁的青年工程师在五年之内发展壮大起来的，它的小型电子计算

机产品已经家喻户晓。从各方面条件看是，美国从第二次浪潮走向第三次浪潮的速度将是比较快的。

托夫勒的上述估计，不是很深入和具体的，但却在宏观方面提供了一幅图景。在第三次浪潮中，美国和日本走在前面，这两家的竞争将会越来越激烈。西欧国家总的来说相对落后，但法国对第三世界国家输出电子技术的积极性很大。北欧瑞典等国家的技术发展水平很高。这些情况可作为我国对外技术合作的参考。

现代未来学的起源和目的

人们曾经指责和嘲笑，未来学家没有预测到会发生一九七三年石油禁运这样的大事。这是一种误解。大多数未来学家从未把自己看作是“预言家”。他们花费大量时间来研究现状，对决策者提供政策选择方案，指出不为人们所注意的风险，以及作出决定的后果。关键的问题在于改善现在的领导和决定，不能机械地抄袭旁人走过的路，对未来的可能性要有清晰的思考，创造新思想，增加对未来的自觉性。

未来这个词原出自艺术领域。第二次世界大战前，意大利的一些画家、诗人和雕刻家把自己标榜为“未来学派”。他们开始为速度、行动和技术所吸引，继而把暴力、战争看作是光荣的，最终导致了法西斯主义出笼。

由于上述思想受到谴责，“未来学派”这个名称曾在一段时间里销声匿迹。二次大战后，它又以新的形式出现。一位德国人奥西普·弗莱彻希姆写文章，认为需要对未来进行预测，并在学校讲授未来学。六十年代，一批学者、作家、新闻记者包括托夫勒在内，开始呼吁对变化的长远影响进行系统的研究。他们的背景不同，意识形态

的主张也不一样。如在德国和奥地利的记者罗伯特·琼克，是一名反法西斯的民主主义者，他周游世界要求未来的人道主义化。法国的加斯通·伯格创办《前景》杂志。苏联一位历史学家，用化名写文章谈论未来。荷兰参议员福莱德·波拉克发表大量从历史文化角度来考虑未来的作品。苏格兰人约翰·麦克赫尔及其妻子，开始同巴克敏斯特·福勒合作，对未来资源的需要进行详细的研究，等等。可见，未来学既可以分门别类，也可以是综合性的科学。

对未来学研究影响最大的是贝尔兰特·德·朱弗列尔。他是第一个把“未来”这个词作为多数写进其著作的。今日大多数未来学家认为，并不是只有一个未来，而是有若干个可能出现的未来。其中那些为政府或公司工作的预测家，则特别关注最可能的几种未来，他们力图预见某些会实际发生的事件，这些事件将决定形势的发展。

有些未来学家采取“直线”的推断方法。譬如，在经济、技术、资源和人口领域，找出在目前世界中存在的趋势，然后简单地推断这种趋势在未来将得到加强还是减弱。表面上看来，这样的方法尤其在稳定时期是保险和科学的。但是，象现在这样充满革命动乱的时期，则不能适用。

另一种是“非推断性”的方法。认为，可能发生的未来事件只是在程度上有所不同。例如，美国军方对某地区制定几十个应急计划，估计每个计划可能产生的影响。

还有一种是对某部门的未来发展进行研究。例如，在技术部门，对新的通信系统所带来的潜在的社会影响加以推测。

托夫勒表示，他对经济和社会的变化通过系统的和数量的分析得益不少。但他认为，这种方法有其局限性。他说，未来学是一种艺术，而不是一种工程，并且应使用科学来支持这种艺术。他把第一

手的观察和报道放在很重要的地位。同时，从书本、技术、学术报告和杂志中吸取材料。

托夫勒成为未来学家的经历

托夫勒在求学时代就喜欢写作，并对社会问题和政治变化感兴趣，大学毕业后，托夫勒来到工厂，仿效美国出名的作家，到社会上去体验生活。他打算写一部关于工人阶级生活的小说。四十年代末，他在南方参加民权运动，并开始信仰马克思主义。他认为，马克思主义把工厂看作是宇宙的中心，于是又到工厂连续当了五年工人，他在钢铁厂做过锻工，汽车厂做过金属预制板工，以及油漆工和卡车司机。

后来托夫勒离开了工人队伍，成为一名记者。他写过关于劳资关系、罢工、经济、工会、劳动条件等方面的报道。五十年代末，在华盛顿的《宾夕法尼亚日报》充当记者，并向《基督教科学箴言报》、《华盛顿明星报》自由投稿。

以后，托夫勒到纽约进入《幸福》杂志编辑部，负责劳工专栏。由于接触劳工问题，他积累了科学技术方面的知识。一九六一年，国际商品机器公司要他对电子计算机和自动化问题的长远影响，提供一篇专题研究报告。一九六四年，他写了《文化的消费者》一本小册子，内容主要是对美国艺术的经济问题进行分析，抨击垄断文化的上层人物。

使托夫勒一举成名的《未来的振荡》这本著作，从构思到完成花了五年的时间。于一九七〇年出版。他写此书，是受到早年在华盛顿当记者期间所见所闻的启发。托夫勒通过观察得出一个结论：美国正

在酝酿重大的社会和技术变化。可是，政客们的眼皮底下只有下一届的选举，美国政府也很少注意未来。他在写这本书的同时，在社会新思想研究院讲授“未来社会学”，并作为康乃尔大学的客座教授，讲授“技术和价值的关系”。

《未来的振荡》一书在美国销售七百万册，另外翻译成十几种文字在各国出版。为此托夫勒应邀到许多国家访问，成为在国际上享有盛名的学者。他在一九八〇年出版了《第三次浪潮》，书中更加系统和深入地阐述了他的未来学观点，该书同样成为畅销书。

托夫勒的著作表明，他不仅早已放弃马克思主义，而且公开反对马克思主义。他反对马克思关于生产力与生产关系、经济基础与上层建筑、阶级斗争、无产阶级专政等一系列基本理论和观点。他自称既不左也不右，是站在“中立”的立场观察事物的。实际上并非如此，他的著作之所以受到西方垄断资产阶级的重视，是因为他在为陷于深刻危机的资本主义制度谋求出路。

（胡征庆）

托 夫 勒 的 新 著

《预 测 与 前 提》

第一章 经济的大变动

《预测与前提》(Previews & Premises) 是美国未来学家A·托夫勒继《第三次浪潮》后的最新著作，一九八三年在美国出版。全书十一章，在此摘要刊登第一章至第三章。

目前的世界经济正在发生“地震”般的变动。从七十年代末起，

一场世界规模的经济危机开始出现，几乎没有一个西方国家能够幸免。无论是比利时的钢铁工人，还是英国的汽车工人，抑或是美国北卡罗来纳州和日本的纺织工人，都纷纷遭了解雇；许多企业发生库存积压、破产、资金短缺现象，不少大公司倒闭、解散。这些，确实使人感到不景气或衰退。但是，所有上述情况，只是发生在以前所说的基础工业部门，如汽车、钢铁、橡胶、纺织等部门，这些产业经济的核心部门都是以大批量生产为其特征的。

与上述情况同时，在诸如电子、计算机、信息、遗传工程、宇航、环境工程、某些特殊的服务部门及替代能源的部门，尽管也有些波动，但总的来说处于非常明显的上升阶段，一大批生命力很强的新企业应运而生。这就是说，美国现在所面临的局面并非是衰退，而是在重新构筑整个社会的技术及经济的基础，这就象地震后重新隆起的地层一样。如果看不到这个变动，则无论怎样利用利率、税收、工资、价格、外贸等杠杆都是于事无补的，示威和罢工也不能解决问题。

这场变动的关键是什么？不仅仅是电子计算机，也不只是生物学的革命。它包括能源结构的改变，横跨全球的新的地缘政治学的平衡，对家长制的反抗，信用卡，电视游艺机，电子打字机，全球主义取代地方主义，信息工人，银行计算机化，地方分权，弹性工作时间，机器人，全世界褐色、黑色、黄色人种的崛起，航天飞机。所有这些力量合在一起，将结束我们工业社会的阶段。目前我们这个时代最主要特征是变动本身正在不断加快速度。

关于目前的世界范围的经济危机，有人认为是生产过剩的危机，有人觉得是生产力不够的表现，还有人将它看作是再分配的危机。关于这场危机的原因和解释就更多了，包括生产率太低，工人消极怠

工，企业管理人员经营不善，过度福利化，投资方向不对，缺乏职业道德，日本的商品倾销，美国的高利率，石油提价，等等。所有这一切，作为原因来解释，都是不及格的。这是一场重建经济结构的危机，即“第二次浪潮”的工业社会的经济正在崩溃。基于截然不同的原理的“第三次浪潮”的经济正在诞生，这才是当前的经济危机的真正原因。

工业社会的遗迹——烟囱

这次危机是工业社会的危机，与社会制度并无太大的关系。从历史角度来看，“第二次浪潮”所建立的经济，已经快“寿终正寝”了。尽管它在南朝鲜、巴西、墨西哥还具有生命力，但培育了工业社会的文化的技术的作用，已经彻底发挥完毕。与此同时，新的“第三次浪潮”的力量正在喷泻而出。

关于信息社会与工业社会的经济的不同，首先可以举出大批量生产的例子。

没有什么比大批量生产更能代表整个工业社会的时代了。但现在人们已逐渐开始同大量生产，大量消费的时代告别，非大量化经济正在到来。

过去的大量生产，使得工厂能够生产出数以百万计的同样的产品。但“第三次浪潮”的社会生产却与此相反。它在电子计算机的控制下，进行小批量生产。或者按订货生产，即一种单体化的生产。当然它也可能生产上百万个同样的零件，但最后的装配往往是根据不同的订单要求。象征工业社会的烟囱，已成为过去的遗迹。

由于技术发达的原因，单一产品的生产也可能和大批量生产一样成本低廉。工业部门已出现了这种现象，或是按订货生产或是倒闭。这和“第二次浪潮”的生产正好相反，又恢复了工业社会以前的每次只

生产一件产品的做法，这是具有辩证法的回归。所不同的是今后的生产是基于高度发达的技术。

忽视这个非大量化的趋势，就无法从总体上解决就业及总需求问题，甚至还包括行政、服务这些具体问题。这是从工业革命以来在市场经济中发生的最大的变动。与此同时，在一些“非交换”部门，即不通过市场的经济部门中也发生了同样的变化。

以交换为目的的生产正在减少，为自己使用的比例正在增加。

“第三次浪潮”的经济，不只是生产非大量化，还包括生产消费领域的扩大，它具有极其重大的意义。

看不见的生产者

现在，各国政府都已注意到，人们正在想尽一切办法来避免征税。从事物物交换及物品与劳务的交换和不作为征税对象的勤工俭学的人越来越多，学者们对这个现象争论得不可开交。这当然会对税制带来影响，如“地下经济”等。这是从普通的交换经济中挣脱出来的部分。若从本质上来看，这一点就更重要了。

物品和劳务并不是为了出售，也不是为了物物交换，而是为生产者本身，目前这个比重正在增加。这不是简单的小杂货的生产，而是为生产者的消费而进行的生产。这种现象应称之为：生产消费。它一旦增加，消费者与生产工序的关系也随之改变。自助商品的急剧增加就是一个例子。工具和材料仍然是在市场购买，不过它使用于交换经济之外。这种生产消费的表现形式，是大量自助组织的出现。

今天的服务行业中，有不少是可以称之为生产类型的，消费者以至生产者加入了生产的工序。它的最好例子，就是自助加油站。以前，车上的人坐着不动，工作人员就会为贮油箱灌满汽油。现在到加油站去，则必须走下汽车，自己动手加油。这就是购买者在起着消费

者的作用。灌满汽油的“结果”是相同的，但消费者参加了生产。

因此，“第三次浪潮”的经济不只是非大量化，它使生产者、消费者、第三者的作用也发生了变化。整个经济结构的重建是在我们并未注意的情况下进行的。

走在前面的产业

新的产业将在“第三次浪潮”的经济中发挥巨大的作用。

“第二次浪潮”的大量生产的产业将由“第三次浪潮”的产业取而代之，但这不是简单的交替。新的产业和旧的产业有着本质的不同。

“第二次浪潮”的产业，使用的是动物般的力量和技术。它对原料进行粉碎、压碾、延伸、切削、钻镗，最后使它成为我们所需要的形状。这种基本的制造工程，只不过类似于人们的感受活动。当人们还穴居野处时，他们就会切啊削地进行劳动。工业社会只不过是发明了延伸扩大人们感受活动的能力的机器。

但在“第三次浪潮”的产业中，人们将在更深的层次里进行劳动。它不再是通过加力使材料变形，而是深入到材料本身，按照新的程序使之成为我们所需要的形状。我们可以称之为一种全新的材料。我们现在已深入到分子乃至更深的层次。那种只具有一种功能，对大量材料反复进行同一的加工的机器，将不为人们所欢迎。今后的机器将具有智能，能迅速适应环境的变化，生产一些个别的产品。

如果仍说这是类似于人的活动的话，那就是同人的大脑的类似而不是同肌肉的类似。新的机器将是对人的智力的扩展，而不是对人的动物力量的扩大和延伸。

因此，“第三次浪潮”的产业，在社会、组织、文化、环境各方面都具有完全不同的意义。这和大量生产型的工业社会不同，正象激

光光束和打夯机完全不同一样。

象电子、激光、光导纤维通讯、遗传信息、代替能源、海洋科学、宇宙冶金、环境工程、生态系统农业等，都可列入“第三次浪潮”的产业。上述无论哪一方面，都反映了人类知识的飞跃。这些知识在日常的经济生活中已经得到应用。

将这种新技术和非大量化生产流通及生产者、消费者、第三者在经济生活中的作用联系起来看，这场重建经济结构的巨大规模就不难感受了。

地 区 化 的 倾 向

在二、三十年前，跨国公司发展起来了，它的技术力量发展到一个新的水平。随着电子计算机和新的通信手段的完善，全球性的生产越来越多，它们的产品供应许多国家的市场而不只是一个国家的市场。

但是，几乎没有人注意到，与此同时还有一个新的动向，即全国规模的生产正在向一些更小的市场过渡。

例如，日本的九州、英国的苏格兰、加拿大的魁北克、美国的得克萨斯等地区，它们的经济规模和复杂程度不亚于二、三十年前的国家经济。由于发生了文化和技术方面的变动，原来只有为全国生产才能盈利的产品，现在却可能转向地区乃至更小的规模。

加利福尼亚的经济，在资本主义世界中可名列第七或第八位。纽约州和得克萨斯州从经济规模上看，也都是一些“大国”，但由于受到不可胜数的法律、税制、规定和以国家为单位的中央银行的束缚，无法进行自由的经济活动。今后，上述地区的经济将逐步突破国家的框框，走上独立的道路。

这种地区的独立倾向将愈益明显。地方时代还将表现在诗歌和烹调这些方面，当然政治也将地方化。