



FROM
MANCHESTER
TO
SILICON VALLEY

曼彻斯特
硅谷

姜洪 姜渔 张吉林著

中国经济出版社

姜 洪 姜 渔 张吉林 著

从曼彻斯特到硅谷
——产业变革的进程

中国经济出版社

从曼彻斯特到硅谷

姜 洪 等著

中国经济出版社出版

河北大厂县兴源印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

开本：787×1092¹/₃₂ 印张：5 字数：110千字

1986年9月第一版 1986年10月第一次印刷

印数：1—23,200册 定价：1.20元

统一书号：4395·30

前 言

本书是在几年前应一些青年工作者之约，为一套给大学生们的丛书而写作的，因而整个文风力图活泼一些。然而，物换星移。出版被搁置了。

中国经济出版社的同志得到了本书稿，表示了兴趣。但是一本原是为大学生们写作的书，现在面向更广大的读者，其价值如何呢？我们几位作者心里没底。

为此，我走访了一些专家，他们认为目前国内尽管有一些外国经济史方面的书，但世界产业史方面的著作尚不多见，因此出版是有意义的。

正是这些鼓励，才使我们下决心将此书奉献给广大读者。没有这种鼓励和中国经济出版社的帮助，这本书是很难问世的。若此书果能给人们带来一些收获，我们将由衷地感到快慰。还望各界读者不吝赐教。

姜 洪

一九八六年四月于昆明湖畔

目 录

第一章 历史的鼯鼠	1
一、容易被忽视的角色	1
二、这位“革命家”的作为	2
三、什么是产业变革？	4
四、搜寻鼯鼠的踪迹	6
第二章 力的集聚	9
一、并非静止的农业社会	9
二、科学家还是改革家？	13
三、培根哲学	17
四、原始积累	20
五、从工场到工厂	24
第三章 伟大的转折	26
一、为什么首先在英国？	26
二、突破点的选择	30
三、手变长了	32
四、蒸汽时代	36
五、世界工厂	46
六、链式反应	50
七、扩散路线的探究	62
八、工业国的风貌	66
第四章 暗中进行的革命	72
一、新动力	74
二、重排座次	80

1、大西洋彼岸·····	80
2、雄心勃勃的德国·····	86
3、实力比较·····	90
4、跟进中的英法·····	92
三、垄断阶段·····	96
四、相对论·····	100
五、承前启后·····	103
第五章 方兴未艾的新变革·····	106
一、战后的发展和趋势·····	106
二、主角·····	108
三、自动化·····	115
四、新星灿烂·····	119
五、“总资本家”与“福利国家”·····	127
六、是信息社会吗？抑或是一场大变革的前夕·····	134
第六章 不同的途径·····	142
一、东西方文化与工业化·····	142
二、抵制还是照搬·····	146
三、发展经济学·····	149
四、发展战略·····	152
五、发展中国家的产业结构及变化·····	156
六、两个典型·····	166
七、新的挑战，新的机会·····	169

第一章 历史的鼯鼠

一、容易被忽视的角色

不少学者在撰写历史的时候，不是把笔墨着在亚历山大、拿破仑这些英雄身上，就是对法国大革命、世界大战极尽刻画，然而，在这些英雄和事件的背后还有着—个容易被忽视的历史角色，这就是产业变革。

产业—词是从日文来的。日本“产业”又是自英文industry译出。industry有广义与狭义之分。广义上说，industry泛指—切行业，狭义则特指工业。若按照广义的理解，考察产业变革似应从人类渔猎时代开始，但人类真正有产业这一概念却是近代的事。无论是在渔猎时代，还是农业社会，整个社会的经济部门几乎都是单一的，或者是以—个部门为主，其余部门均为从属性的。只是到了工业从农业中分离出来后，产业—词才有了它的意义。因此人们不加区别地运用产业革命或工业革命来描述英国18世纪末发生的事情就不足为奇了。

我们在这里要考察的产业变革，也是指近二、三百年的产业变革。

产业变革同社会其他变革不大一样。它是自发的、连续的，从事这一变革的人们往往是不自觉的。二百五十年前兰开夏的织工约翰·开伊并不知道，他为自己减轻劳动而发明的飞梭竟成为机器大工业的开端。被西方誉为“整个文明世界的伟人”的詹姆斯·瓦特也不知道蒸汽机会成为现代文明的发动机。电话的发明者贝尔在研制电话时，起初只是觉得有趣。还有一些产业变革的参预者，他们的动机更显得平凡。如自己既不懂科学，又不会技术发明的理查德·阿克莱特，他为了赢利的目的，利用别人的技术建立了第一批纺纱厂。再如帮助瓦特生产和推广蒸汽机的罗巴克、博尔顿以及沃林顿和诺丁汉的企业家们，把法拉第的电磁机变为商用的西门子，建就第一座电站的贝尔，其目的在很大程度上是为了赚钱。

因此，一些历史学家把这些人和事看作是琐碎的，认为不能与伟人和壮举相比。但是，这种暗中进行的革命却没有逃过所有人的眼睛。伟大的马克思敏锐地指出：“蒸汽、电力和自动纺机甚至是比巴尔贝斯、拉斯拜尔和布朗基诸位公民更危险万分的革命家。”^①

二、这位“革命家”的作为

衣、食、住、行是人的基本需要。满足这些需要的生产活动是人类社会发展的根本条件。产业变革不仅为满足这些基本需要做出贡献，而且还使这些基本需要不断增添着新的

^①马克思：《马克思恩格斯全集》第12卷第3页。

内容。用马克思的话来说就是：“已经得到满足的第一需要本身，满足需要的活动和已经获得满足需要的工具又引起新的需要。”①他把这种需要称之为“第一个历史活动。”②

自从近代工业兴起以来，人类的基本需要变化更快了，内容也更丰富了。曾几何时，“楼上楼下，电灯电话”是我国人民形容现代化生活的一种形象说法，而现在，这已经在我国很多地区成为现实。电视机、电冰箱在其出现时只是一种奢侈品，而现在已进入我国许多人的家庭。人们的需要不断随着产业的变革而得到满足、得到发展，社会也就不断地向前发展。

在人的一生中，除去睡眠之外，大部分时间是在工作。工作的方式、环境给人以极大的影响。用黄道婆式的织布机的人与操作现代化织机的女工必然会对世界、社会、人生有着截然不同的看法。人的思想归根到底还是来源于他对外界的感受。既然人们生活中最主要的时间都用在工作上，工作的地点、形式、强度、条件就对人的思想起着极其重要的作用。

那末，工作的方式又是由什么来决定的呢？主要是由产业变革的进程来决定的。如果我们不是考察某一个孤立的人，而是从社会的角度来观察，这一点是很清楚的。一定的产业结构必然导致一定的就业结构，而一定的就业结构则从宏观上决定着人们的工作方式。随着社会生产力的进步，产业结构总是不断地发生着变化，它的变化又会引起人们工作

①、②马克思：《德意志意识形态》，《马克思恩格斯选集》第1卷，第32—33页。

方式的变化和生活方式的变化。一项不起眼的技术革新，可以在很短的时间内改变整个社会生产的组织形式。如水力织机把工人从家庭聚集到工厂，蒸汽机又把工厂从水边移到城市。

生产的组织形式一旦改变，社会阶层也就发生了变化。早在水力织机应用之前就有了工人阶级，但由于小作坊和家庭工作环境的束缚，他们更多地带有工匠的性质。只是到了蒸汽机时代，现代化的工厂制度才把他们锤炼成产业工人。随着产业变革出现的产业工人，不仅体现了改造自然的力量，而且体现了改造社会的力量。

三、什么是产业变革？

对社会发展如此重要的产业变革，其确切的含义究竟是什么呢？如前所述，产业这一概念的广义说法是指经济部门、行业。顾名思义，产业变革就是指社会经济部门、行业的变化。因此，它的内容是极其丰富的，包括社会各经济部门产品品种的变化，各部门产值在国民生产总值中比重的变化，新兴部门与传统部门的消长情况，劳动力在各部门之间的分布情况，各部门之间彼此联系方式的变化，生产和劳动组织方式的变化等等。

产业变革有其渐进的一面，表现为经常的、不间断的变化。也就是说，上述那些方面的变化几乎是每时每刻都在发生。同时，产业变革还会以突变的、飞跃的形式表现出来。这在十八世纪的英国表现的最为充分，马克思称之为产业革命。在这后一种变化中，社会主要经济部门在很短的时间都

发生重大变化，并能引起社会生活的重大变化。我们在这里要探讨的产业变革，也主要是指这后一种变化。

具体地说，这种产业变革具有以下四个特征：

（1）一批新兴产业部门迅速出现，并在国民经济中占据主导地位。譬如说，产值在国民生产总值中占25%以上。

（2）由于新技术、新部门的兴起，传统部门、行业迅速改变了面貌。如在动力或原材料方面弃旧图新。

（3）劳动方式发生根本性的变化。这一方面是指劳动的性质、内容发生的变化，另一方面是指社会就业结构发生的变化。

（4）生产方式和生产关系发生重大变化或调整。

产业变革与科学革命、技术革命有着密切关系，但又有区别。科学革命是指人们对自然界的认识产生了飞跃，创立了新的或改造了旧的理论体系。技术革命则是指生产工具或工艺过程发生的重大变革。随着生产力的发展，科学与技术日益密不可分。从科学上的突破到技术上的应用，时间越来越短，以致人们越来越多地把科学革命与技术革命这两个概念合在一起使用，称之为科学革命。

科技方面的重大突破，显然是产业革命的前提，但还不是它本身。哥白尼、伽利略的重大科学发现并没有引起产业上的变化。我国古代著名的四大发明，可以称得上是技术史上的革命，但同样没有带来新兴产业部门的兴起。因此，可以认为，产业变革除了科学、技术革命的原因之外，还需要有更深刻的社会背景。

事实上，产业变革与社会变革往往有着密切的联系。产业变革通过对人们生活内容、工作方式、社会结构的冲击来

推动社会变革，而社会变革又反过来制约或影响产业变革的进程。

四、搜寻鼯鼠的踪迹

对人类社会有着如此重大影响的产业变革，就象一只掘土不停的鼯鼠，每时每刻都有着新的进度。它要把我们带向哪里呢？从最新的情况看，它的掘进速度似乎又加快了。为了掌握产业变革的规律，了解未来，我们必须搜寻历史鼯鼠的踪迹，了解它的现在和过去。

在这个探索的过程中，我们将遇到许多复杂的问题。如具有革命性变化的第一次产业变革是怎样爆发的？历史文献能告诉我们的只有它于十八世纪末发生于英国，曼彻斯特是这场变革的圣地。然而，为什么这次变革的时间是十八世纪末，地点是在英国？

有人喜欢将这些归因于科学的发展。但大量的资料告诉我们，当时法国等欧州大陆国家在科学方面比英国更先进。那么是否是技术上的原因呢？一些资料说明，瑞士等国由于钟表制造业发达，技术方面并不比英国落后。有人认为是由于英国资产阶级革命进行得早，可是尼德兰的资产阶级在十五世纪便登上了政治舞台。有人甚至从人种方面寻找原因，但无论是盎格鲁——撒克逊人，还是诺曼人都不仅仅分布在英国。显然，要搞清这一问题，需要对第一次产业变革的背景及其进程进行综合的考察。

发轫于英国的革命性产业变革席卷了世界。它的扩散路线是法国、德国、美国、日本等。为什么会是这样？有人把

此归结为地缘上的原因，有人则用宗教差异来解释，还有人从社会结构的角度来说明。究竟那一种解释更有道理？除此之外，是否还有更深刻的原因？

在上世纪与本世纪之交，世界范围内是否又发生了一次重大的产业变革？这次变革的动力来自何方？它与第一次产业变革的关系怎样？为什么德国和美国成为这次变革的先锋？它们是怎样后来居上的？

从四十年代起，美国和西欧等国家在核能和电子技术上取得了突破性的进展。五十年代，美、苏又在空间技术方面发生了革命——发射了宇宙飞船。整个六十年代里，各发达国家的经济都以很快的速度增长。然而，进入七十年代以后，这种发展开始呈现停滞状态。这时，微电子技术一花独秀，又给千行百业带来勃勃生机。在它的推动下，航天技术又进入新阶段，遗传工程孕育着一场深刻的革命，大量的新产业、新行业涌现出来。这两次高峰有什么联系？是彼此断开的两次技术革命呢？还是同一次产业变革中的序曲与主题？它们之间的内在逻辑是什么？它们将把我们引向哪里？

在我们考察产业变革的进程时，还有一些值得研究的问题。如科技发明与生产应用的关系，发明家与企业家的相互作用，等等。

现代工厂是以水力纺纱机的应用为开始的。水力纺纱机并非由理查德·阿克莱特所发明，据说早在阿克莱特应用这项技术之前二十多年，木匠海斯就发明了这项技术。但海斯及其发明却是默默无闻，而这项技术到了不会发明的企业家阿克莱特手里，则很快风靡英格兰，改变了整个棉纺业以及整个社会的面貌。这是为什么呢？

以往，产业史上的重大变革都起源于西方国家，这是否是规律？产业变革需要一定的文化背景吗？东方的文化背景与产业变革相悖吗？

如此等等，不一而足。

只有认真地考察这些问题，找出其中的规律，我们才能够更好地发展我国工业，在经济上迅速赶上发达国家。他山之石，可以攻玉。世界各国一切成功的经验都可以作为我们现代化建设的参考。温故而知新。了解产业变革的历史，还可以使我们预测当前这场技术革命所引起的产业变革的大趋势。

第二章 力的集聚

任何一场变革总是要经过长期的酝酿。当人类进入工业社会后，机器大工业本身的发展便为产业变革提供了强大的动力，而在此之前，在从农业社会向工业社会发展的过程中，前进的动力来自多方面的积累。

一、并非静止的农业社会

考古学工作者不断地将人类产生的年代向前推移，尽管目前还有争论，但除去宗教的说法，按最保守的推测，人类距今的历史也是以万年为单位来计算的。在这漫长的岁月里，人类的大部分时光是在以农业生产为主的社会生活中渡过的。在这种生活中，人类前进了多少呢？他们在多大程度上改变了自己并影响着后人呢？

初期的进步是极微小的，人类在整个石器时代的发展仅表现为每万年增长百分之一。但正是这近于停滞的发展，使人类最终地摆脱动物界，创造了以文字为标志的文明，建立了自己的王国。也正是这微弱的进步，使人类社会出现了剩余产品，从而出现了奴隶制度。广泛使用奴隶造成了社会生产力空前的发展。数学、天文学、农业科学兴起了，许多巨大建筑物的遗迹至今还说明着那个时代奴隶们的劳作。

在这巨大进步的背后还隐藏着重大的危机。奴隶们是这个社会生存的基础，是所有这一切财富的创造者，但他们的地位十分低下，只是会说话的工具。当时有人把工具分为三类，一是会说话的工具；二是会发声的工具；三是哑吧工具，这就是指奴隶、牲畜、车辆等。奴隶们就是这样，与牲畜一起在皮鞭下整日工作。他们仇视劳动，破坏工具，怠工，故意浪费各种材料。公元二世纪之后，罗马帝国境内的农业开始衰落。恩格斯指出：“奴隶制已经没有益处，因而灭亡了。但是，垂死的奴隶制却留下了它那有毒的刺，使自由人鄙视生产劳动。于是罗马世界便陷入一种绝境；奴隶制在经济上已经成为不可能的了，而自由人底劳动却在道德上受轻视。前者已经不能、而后者还不能成为社会生产底基本形式。只有根本的革命才能打破这种绝境”。①

日耳曼人的入侵结束了罗马社会这个百足之虫的挣扎，欧洲进入了中世纪。

中世纪的欧洲是十分黑暗的。人们似乎无法从那沉沉的暗影中看清这社会的细节。特别在与古代社会的繁荣景象对比下，欧洲中世纪初期的确呈现出一种萧条、衰落、死气沉沉的局面。从生产总量来看，生产力甚至倒退了。但是倒退毕竟是暂时的。在中世纪的黑暗中，生产力还是在缓慢地前进。欧洲中世纪中的主要生产者是隶农。他们具有自己的份地、自己的工具，具有生产上的某些独立性和比奴隶高得多的生产热情。他们通过徭役的形式为地主提供剩余劳动。这

① 恩格斯：《家庭、私有制和国家的起源》，人民出版社1962年版，第145页。

种剩余劳动是适应于劳动生产力不发展，劳动方式本身还具有原始性的社会的。马克思在《资本论》第3卷中，深刻地指出了这种情况下社会发展的动力。他写道：“我们假定为地主进行的徭役劳动原来是每周两天，这每周两天的徭役劳动因此会固定下来，成为一个不变量，而由习惯法或成文法在法律上规定下来。但是直接生产者自己支配的每周其余几天的生产效率，却是一个可变量。这个可变量必然随着他的经验的增多而得到发展，正如他所知道的新的需要，他的产品的市场的扩大，他对他这一部分劳动力的支配越来越有保证，都会刺激他去提高自己劳动力的紧张程度；在这里，不要忘记，这种劳动力的使用决不限于农业，也包括农村家庭工业。因此，这里已经有了某种经济发展的可能性。”①

这种可能性在中世纪的长期发展中成为现实。到了11世纪，西欧的社会生产力已有显著提高。农业耕作方法不断改进，铁制农具逐渐普及，耕地面积也扩大了。

西欧的封建社会就是这样缓慢地发展着，以每百年增长百分之四的速度前进着。当人们察觉到社会财富多起来的时候，人口本身也大大地增加了。

如果我们根据英格兰来判断，则西方各国的人口增加了一倍。英格兰各郡（威尔士及西部除外）的人口在1086年为一百二十万，到1340年时为二百三十五万五千人。低地国家在十世纪几乎是空无一人的，这时也达到了一个较高的数字；它的村庄几乎有一千五百个居民，为西方大多数村庄的

① 马克思：《资本论》第3卷，《马克思恩格斯全集》第23卷，第894页。