

工业化史

〔德意志联邦共和国〕鲁道夫·吕贝尔著
上海译文出版社

Rudolf Rübberdt
GESCHICHTE DER INDUSTRIALISIERUNG
WIRTSCHAFT UND GESELLSCHAFT
AUF DEM WEG IN UNSERE ZEIT
Verlag C. H. Beck, München, 1972
根据慕尼黑 C·H· 贝克出版社1972年版译出

工 业 化 史
【德意志联邦共和国】鲁道夫·吕贝尔特 著
戴 鸣 钟 等 译

上海译文出版社出版
上海延安中路955弄14号
新华书店上海发行所发行
上海商务印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 13 字数 276,000
1983年8月第1版 1983年8月第1次印刷
印数: 00,001—4,900册

书号: 4188·35 定价: (七) 1.30元
内 部 发 行

译者的话

作者在本书的前言中提出了这样的问题：为什么在西欧，工业化的发展给经济及社会各个方面带来了如此巨大的变化；为什么以后工业化又迅速扩展到北美以及世界其他地区？对这些问题，作者都作了比较详细的解答。叙述分国别进行，从工业化的创始国英国谈到比利时、法国和瑞士。作者的祖国——德国工业化开始较晚，后来迅速赶上，对此，作者也作了恰当的阐述和分析。对美国和苏联这两个超级大国的工业化过程，作者用专章分别作了介绍。

本书不仅提供了比较详细的工业化史料，而且对各个工业部门的发展为人类物质生活和精神生活所带来的不可估量的影响，均有深入的论述。

本书作者是西德的鲁道夫·吕贝尔特，他在本书中美化资本主义国家工业化的成就，而渲染苏联早期的工业化和社会主义制度的问题。这些内容我们没有删去，请读者阅读时注意。

原著于1972年由慕尼黑C·H·贝克出版社出版。原著副标题《我们这个时代前进道路上的工业和社会》已删去，原著附录中的人地名索引等也已删去。

本书第一章至第十一章以及附录部分的“工业部门”由戴鸣钟同志译出，第十二章至第十五章由刘李萍同志译出，第十六章、展望和附录部分的“年表”由戴虹同志译出。全书由戴

鸣钟同志通校。译者水平有限,错误难免,热诚欢迎广大读者批评指正。

1982年10月

前 言

本书试图就经济与社会深刻转变现象，就两者的综合面貌，进行目前尚付阙如的探讨。这些转变开始于西欧，稍后也出现在北美的首批工业企业，并越来越迅速地席卷世界其余地区。

问题在于：怎样以及为什么会出现这种情况？为什么在十八世纪中叶以后开始了机械化生产，而又恰恰发生在英国？所有这一切又是怎样继续发展的，直到1969年人类首次登上月球？

工业化是一项具有巨大历史威力并不断前进的过程。在此以前，从来没有另一件百年才逢一次的大事如此改变地球的面貌及其居民的生活。当后代把这一切都视为理所当然时，转而回顾当时在西方最早工业化的国家文化界中那种发明家的首创精神，大大小小经济先驱者的实干劲头以及千百万同事、伙伴的毕生努力，那是非常值得的。

本书并不是一册从地球上出现技术以来开始叙述的技术史书籍。人类自有史以来对技术就作出了贡献。只是在机器时代破晓以后，随着纺织的机械化，随着蒸汽机作为一项新的能源，随着从单件生产过渡到系列生产，过渡到大规模生产，人类社会才开始了巨大的变化，我们称之为工业化的这种变化。

本书也不是一本一般经济史书籍。农业政策领域的发展，

商业和财政问题等的一些细节，都未加探讨。作者只想把工业发展过程的概况以及交织情形，把工业化作为今日和未来人类共同生活的前提和基础，就其开始及过程，最后就其对社会整体所产生的影响，作一番叙述。世界日益由技术装备和社会问题所决定。希望本书能对我们当代的转变，对我们变得日益复杂的世界，了解其动向，有所帮助。

目 录

前言	1
第一章 1750年前后的欧洲和北美	1
家庭工业	3
手工业	4
能源	5
矿业	6
北美	6
制造业	7
技术演变的精神准备	9
为什么英国成为世界上第一个工业国家?	11
第二章 英国的工业革命	17
纺织工业——世界上一切工业的摇篮	17
矿业和冶金业	25
蒸汽机的诞生	27
煤的开采量上升	30
钢铁获得重要意义	32
机械制造业在前进中	35
第三章 英国交通系统的创建	38
运河和道路建设	38
汽轮——造船业的新时代	39
铁路成为工业化的推动力量	45
第四章 欧洲大陆上的工业化	52

比利时.....	52
瑞士.....	54
法国.....	57
德国.....	67
第五章 电能——工业化的新因素.....	95
电报和电话.....	95
发电机和电动机.....	99
电灯.....	100
电力网.....	101
耗电量上升.....	104
无线电——广播和电视.....	106
电和原子能渗入生活的各个领域.....	108
第六章 石油和天然气扩大了能源基础.....	112
石油工业.....	112
汽车工业.....	118
航空工业.....	132
第七章 重化学工业的崛起.....	141
首批化工厂.....	141
焦油染料和药物.....	144
氨和橡胶的合成.....	149
合成纤维与塑料.....	151
第八章 建筑业和建筑材料业.....	158
第九章 印刷业的工业化.....	168
第十章 战争加速工业化.....	175
第十一章 从发明家到研究集体.....	182
第十二章 朝大工业企业发展的趋势.....	190
第十三章 自动化与数据处理.....	199

第十四章 美国工业的跃进·····	206
从建国初期到南北战争开始·····	207
大企业时期(1864—1914年)·····	212
世界大国美国——工业领导国家·····	220
第十五章 苏联的工业化·····	228
从俄国工业化初期至1917年十月革命·····	229
十月革命后的挫折和新的开端·····	236
新经济政策时期·····	238
第一批五年计划·····	242
重点向东方转移·····	248
今日苏联工业·····	255
第十六章 社会结构的变化·····	259
人口增长·····	259
城市发展·····	266
农业和工业的紧密交织·····	273
工人阶级和工人运动·····	282
职员阶层扩大·····	304
妇女就业·····	308
工业社会中的手工业·····	313
社会政策与劳工法·····	317
总结·····	328
展望 工业发展的未来·····	332
附录	
年表·····	347
工业部门·····	401

第 一 章

1750 年前后的欧洲和北美

今天欧洲居住着六亿四千五百万人。而在十八世纪中叶，欧洲只有一亿四千万人口。把今天和工业化开始时的时代相比，就会发现这样一个起决定作用的基本事实：那时的欧洲人口少得多。那时各民族主要生活在农村，以农业为生，很长时期一直如此，在欧洲很多地区一直持续到二十世纪。一百个人中有九十个人靠农业生产或农业小企业为生。

农民按照他们祖祖辈辈几世纪以来的习惯，用古老的多半是木制的工具精耕细作。铁器的应用比今天要少得多，也贵得多。在欧洲广大地区，人们还不知道种植马铃薯。土地用犁耕种的面积远比今日为少。那时还有大批荒地、休耕地、大沼泽、草原以及密林。公共牧场还没有分成单块田地。用铁丝网围栏也还没有发明。

农民一般是三代，不少是四代同堂，共营家计。在农民大家庭中，每一成员按其能力，为维持生活，作出贡献。老弱残废也各得其所，直至一旦瞑目为止。农村是毗邻居住的村舍和亲属纽带结成集体，这决定着农村居民的生活。他们在欧洲几乎到处从属于封建领主，须负担沉重的徭役，交纳实物或支付地租。在冬季农闲时间，到处发出纺车的声音。几乎每个村庄都有一个或几个织布工人。

农民生活所需的物品，几乎都自行制作。他们不仅烘烤

屠宰，烟熏腌渍，制作奶油，裁制衣服，而且制造家具，修建屋架，造灯制皂。生产技术在很多方面并不比古代相差很远。农民生活并不舒适安全，而是终日为繁重的体力劳动所困。他们每天只有短暂的休息，一直劳动到晚间天黑为止。

广大的农村人口几乎都是文盲。他们并不感到这是落后。高等教育还只是很小一个阶层的特权。传统信仰的力量以及对上尊敬的习惯还未打破。社会的等级制度以及从属关系被认为是上帝定的。每一个人满足于自己狭小的生活圈子，通常承袭他父亲的衣钵。大多数人一生没有离开家乡到很远的地方去过。社会地位不是由个人的成就，而是由他的出身决定的。

乡间只有极少几条修造得很简陋的道路。因此，步行、骑马或乘篷车旅行都十分艰难。商人、士兵、船夫、车夫、走街串巷的手工业者和大学生，这是整个人口中极小的一部分，他们偶或有机会到远方去，而广大的农民以及那时多半还带有中古气氛的城市的人口数长期停滞，市民都还安居重迁，局限于他们祖先的传统生活方式。

所有城市和农村的房屋都还有乡土的烙印。小城市不少，但中等城市只有很少几座。当时大部分邦的首府也只能算作中等城市。真正称得上大城市的只有伦敦和巴黎，柏林和维也纳还较逊色。街灯没有人听说过。固然已经有了店铺招牌，但既没有广告牌和招贴柱，也没有店铺的大橱窗。还一直使用油灯、蜡烛和脂烛照明。

如同农民那样，手工业者和商人的个人家计和营生是不分的，两者是合二而一的。市民和农民谦恭相处。只有一小部分拥有土地的上层贵族和一些大商贾是富庶的。

正如我们在古代画家的绘画中所看到的那样，欧洲还象

一个田园世界。但是我们不能把这工业化前的农业手工业世界看作是一个富有浪漫气息的人间乐园。当时也有贫困和疾病，失足少年，谋杀和自杀，高傲和嫉妒，吝啬和嫉恨，战争和歉收，穷苦和饥饿，剥削和压迫，有农民的永世奴役和人身依附。

可是在那难以计时的远古时代，乡村的面貌却没有我们所处世界的技术化带给我们的东西：工厂车间，浓烟滚滚的烟囱，吊车和高炉，电杆木和高压电线，沥青和混凝土道路，混凝土桥梁和建筑，钢结构和气量计，铁路和公路，汽车和加油站，飞机和隆隆马达。那个时代，还没有远洋航行和油轮，只有吨位很小的木帆船；既无电话，又无电灯，根本没有煤油灯，没有电影，没有无线电；既无电视、人造材料，又无盥洗设备。总之，日常生活并不舒适。

家庭工业

正如在欧洲小城市中有很多农业市民，他们在畜牧及蔬菜园艺上起着重要作用那样，在世界各地的农村中，农业和手工业的结合也一向是一个传统。在山谷里，特别是在土地贫瘠的地区，收成只能勉强糊口，农民始终得搞一些副业以谋生。这样就出现一些家庭工业，特别是毛和麻的纺织；在南方地区，个别也有纺织丝的。在有些地区家庭工业获得了飞快的发展。这些都是一些分散的小企业，而不是现代意义的机械化生产企业。农舍就是作坊。大多数大家庭就经营着这种私人企业。妇女纺纱，男子织布。织出的布除满足自己需要外，还供销售。这种纺织生产的所有工序，包括漂白和织布都

还是由手工完成的。这样生产出来的货物通过一个兜售客商与较大的购销行业相联系。这些客商多半是邻近城市的逐步改做商人或订货商的亲戚或熟人。这些订货商有的已经常常提供原料，取走成品，自负盈亏，出境销售。后来不少订货商当了纺织厂厂主，成为第一代企业家中的一员。

除了纺织业生产外，在农村还有其他分散的传统家庭工业。这些家庭工业有部分直到今天还通过一个订货人或商人按照常常十分苛刻的订货条件为广大的销售网工作，例如黑林地区以及瑞士的钟表业、木器、玻璃器皿、玩具、装饰品以及其他物品的制作业。原料的各个加工阶段的工作在这里也是分配给不同的辅助人员以及能工巧匠来完成，但整个制作过程始终是在小型家庭企业的范围内进行的。

手 工 业

但是，家庭手工业与原来的手工业相比，其作用大大逊色。手工业在具有西方文化的几乎所有国家的绝大部分城市中，从好几个世纪以来就组成了行会或同业公会。在欧洲的一些国家，主要在北欧、东欧和东南欧，手工业者从来没有失去其农民的特征。

严格对外实行闭关的行会大多享受古老的特权，拒不接纳外来人。它们只接纳行会认为已向其父亲学会行会手艺的儿子，至多接纳年老或已故的师傅的女婿加入行会。帮工和学徒的数目有严格限制。这样，行会就能阻挡不愿见到的竞争的发生，并且嫉妒地监视另一行会的行东是否把不属于他的生意抢走。手工业的传统摈弃任何一切不属现有行会的

活动；一个不享特权的行会以外的“佣工”，被认为是不光彩的。只有加入行会的行东才有权利在城市内进行行业活动。

这种古老的特权随着时间的推移变成限制条文。它最后导致整个行会体系的僵化，妨碍新企业的创建。年富力强的手工业者这样就被堵死了任何发展的可能。行会严格规定的古老习惯曾经一度给手工业以威望和力量，但后来僵化成为空洞的礼法。技术上进一步发展已不能指望于行会了。

当时行业活动所用的工具器械几世纪以来几乎没有什么值得称道的改进。最重要的原料都是有机材料，如木材、皮革、羊毛、粮食和植物纤维。相反，除了若干以加工铁制品而著名的城市以外，金属只起着很小的作用。这些城市的铁制品加工享有几世纪的传统——今天也还是如此，例如英国的谢菲尔德、西班牙的托莱多或佐林根。

能 源

天然的能源除了人自己的臂力以外，只有畜力，用来牵曳车辆，或用作拉驮、负重、骑驰，此外还有风力推磨。风力是一项最重要的能源。风转动河边的水轮，作为粮坊、鞣革坊、锻坊、磨坊、锯坊以及纸坊的动力。所有这些企业，不论行业如何，都是以手工为基础的简陋的小企业。在那能源贫乏的时代，还谈不上有连续工序的企业，因为有时没风，河流在冬季时常冰冻，夏季又会枯涸，这些情况当时还无法控制，水轮就会因此而停转。工业化以前的生产当然受到了局限，生产力很低。

燃料只有森林里的木材，而且日渐稀少。在大沼泽周围，

有时会找到泥煤，用来生火。煤炭只有埋在地下不深的地方，才偶尔掘出作燃料。远距离的运输是用车辆或牲畜进行的，由于运输成本很高，本身就无法维持。

矿 业

矿业多半是在合作社基础上经营的，开始也是农业的一项副业，采量很小。长期以来只从山谷作水平坑道采掘。在建筑矿井时，由于不断进水，困难很大，因此矿工只能在较浅的地方作业。运载工具还很原始。从矿区把煤运出，由于道路荒芜，受到很大阻碍。因此，那些在边远地区的冶炼作坊和锻铁炉都是些最小型的冶炼企业，木炭需靠林区的烧炭工人提供。

与今天一样，那时每一座欧洲城市都有它自己的经济和社会结构。在经济基础上尽管存在地区性差别，但在十八世纪中叶，它们之间具有广泛的一致性，只是在地理及气候条件、土壤性质以及人口密度方面有所不同而已。巨大的转变尚未开始。

北 美

北美洲那时大部分地区还住着印第安人。白人居住的英国殖民地以及部分法国殖民地位于大西洋沿岸人烟稀少的地区。这儿 1750 年前后还只居住着二百万稍多一点的人。这一地区向西部地区拓展，逐步到达了于 1776 年发表独立宣言、推翻英国皇室统治的十三州的地区。

早年,居民们要自己制作衣服以及器皿,直到一些小镇集市发展了一些手工业企业为止。欧洲的典型行会制度在美洲并未获得发展。大的农庄和种植园雇佣着劳力,长时期来一直自给自足。大部分人以农业谋生。城市只是一些松散的居民点;每处人口只有三千,最多八千人。北美最大的城市是费城,人口为二万八千人。次之是纽约,二万一千人;波士顿,一万五千人。在与英国进行独立战争后美国的第一次人口普查,记载 1790 年只有百分之三点三的人口居住在城市。当时纽约以其三万三千的居民数而首屈一指。

制 造 业

在工业化前的时代,家庭工业以及手工业都是加工劳动的组织形式。劳动者用他们自己的工具在自己的房屋内劳动。过渡到以后工厂体制的一个重要阶段是制造业。在数量上固然不能过高估计其意义,但它却是新生事物。之所以如此,是因为在制造业中很多分散的小企业第一次组成了一个大的企业,并置于统一领导之下。

制造业起初还只是零散的现象。十七、十八世纪新兴的加工业,它们不受行会关于限制劳动力集中的规定,特别欢迎这一新型的企业形式,如地毯和壁毯织造、瓷器制作以及其他陶瓷企业、制镜企业,大多是由从国外招聘的专业力量进行的制造企业、特别得提出的是当时还是新兴的棉纺织业。但大部分非农业性的生产也还和过去一样停留在手工业阶段。

即使是制造业,工人们主要还是用手工操作,或只用最简单的技术辅助工具操作。然而在这里很多同行业作坊被合

并成一个大企业,这样做可能是为了更好地监督工作,节省运输费用,或加强分工,使部分工作分为不同的单项操作,以获得较高的产量。在手工企业中,行东和师傅所制作的产品,从原料到成品,始终是由个人单独生产的。相反,在制造业,每一工人只执行构成企业全部生产过程的一个小部分的功能。制造业工人,其中也有妇女和小孩,不象家庭工业那时的劳力那样,在自己的住房内劳动,而是在严格的劳动纪律下,在大车间内劳动。在很多场合,迫使劳改所、养老院以及监狱的人员也作为廉价的劳动力投入到制造业中去。织袜,特别是纺纱是他们干活的最常见形式。

在那个时代,对统一规格的货物的需求量增加很快。这一方面是由于日益活跃的商业交往有利于促进生产,出口给国家带来钱财;另一方面,是因为十七世纪和十八世纪初,军队正过渡到统一的武装和服装。因此不仅为满足宫廷和上层贵族对奢侈品的特殊生产要求,而且为了军队摆脱对外国的依赖,满足军队对制作军服的布匹以及武器装备日益增长的需要,君侯都要对新的大企业给予鼓励和优惠。

对这种制造业的新的经营形式起决定作用的是在组织上和经商上出现的一批人员,他们通过经商积累了较大的资本,在事先获得特权和垄断后,开始了追求最大利润的生产。

在君主专制及重商主义政策的时代,国家对每一行业的活动制订规章,进行干预。除了宫廷及军队供应的需要,还有财政上的利益,促使君侯及其顾问,鼓励或支持这些新创企业。方法是通过国家订货,减轻税款,或通过奖励、贷款,乃至保护关税的实施。

国家这种奖掖企业以推动制造业发展的精神,以法国路