

现代,控制论和自动化技术的发展,特别是机器人、无人工厂和各种数不清的自动化技术的出现,正创造出巨大的社会财富,改变着社会的劳动结构、经济结构、生活方式和文明进程。它不仅冲击着生产第一线的工人和农民,而且冲击着企业、事业、政府机关、政治集团,甚至家庭主妇。一场远比第一次工业革命广泛而深刻的技术革命,正以非常稳健的步伐来到人间。

这一场新的技术革命,对社会发展将产生什么影响呢?众说纷纭。这里,我们就自动化与社会发展的关系谈些看法。

自动化时代必然要到来

什么叫做自动化呢?自动化是指没有人直接参与,而能完成人们预定目标的一切技术科学。

它包括各种各样的自动机,机器人以及按预定程序运行的各种信息收集、处理和装置等等。

自动化技术的产生和发展有着深厚的科学基础。如果说,蒸汽机、电力和原子能的应用,仅是人手的延长和强化,电子计算机的应用仅是人脑部分思维的机械化,那么自动化技术就是把这两种技术有机地结合起来,让“机器”象人那样既完成能量变换又完成信息变换,把人类从繁杂的重复性的劳动中解放出,去从事于更富有创造性的高级劳动。

自动化技术深入的发展,使我们发现了一个基本原理:人类的一切活动无非是由能量变换加上信息变换这两种基本要素组成的。除此之外,别无它物。根据这个基本原理,我们发现人类社会已经走过人力时代、工业化时代,以及现在正在进入的自动化时代。

在人力时代,不管是能量变换,还是信息变换,都是由人体自身来完成的,因此,它所创造的剩余价值是有限的,与它相适应的社会文明大致是从原始共产主义社会、奴隶社会,到封建社

会,达到了文明的极限。

1784年,瓦特改进了蒸汽机以后,使它具有实用价值。从那时起,人体的能量变换的职能开始由机器来完成,人仅完成控制机器的职能,叫做信息变换。尽管后来又发明了电力和原子能,但就其本质来说仍是能量变换。

蒸汽机是利用分子的压缩和膨胀来进行能量变换的,就是说它的能量变换速度是分子运动数量级的。在那时,人脑的信息变换速度尚能满足基本要求。到了电力时代,情况就大不同了,它要求信息变换的速度要和电能甚至原子能变换的速度相适应,亦即要求信息变换的速度也要达到电子运动速度的数量级。幸好,几乎是同步地,出现了电子和电子计算机技术,于是开创了自动化技术的新时代。

这场革命,不仅必然要到来,而正在加速到来。许多国家的政府和企业正在不遗余力地向高度的自动化技术投资。以轻工为例,廿年前,自动化技术投资一般在百分之三至五,现在最先进的国家已达到百分之二十以上,这种趋势似将继续发展下去。第一家“无人工厂”已在日本运转。可以预见,随着电子学、电脑科学和光导纤维技术的发展,使用机器人的“无人”工厂将大量出现,并将渗透到社会生活各方面,家庭也将由电气化进入自动化。自动化时代必然要到来!

自动化对社会发展的影响

就现在自动化技术发展的水平来看,它将对社会产生如下的影响:

1、提高社会劳动生产率,大大地扩展人类改造自然的能力。

控制论和自动化技术作为一门技术科学出现在本世纪的三十年代,自它诞生以后,从1936年至1976年,劳动生产率增长了三点三倍。人们预计今后四十年,即1978至2018年,至少增长八倍!

现在的自动化技术已经扩展到航天技术、海洋开发,探测微观世界、生物基因研究、文化娱乐、生态控制和数学定理证明等。许多仅靠人类自身器官根本无法实现的目标,现在都已成为现实,大大地扩展了人类征服自然的能力。

2、促成第三次劳动力的转移。

在人类历史上，由于农业技术的发展，劳动者曾经从游牧业转入农业，形成了农民和地主，实现了人类第一次劳动力的大转移；当蒸汽机和自动纺纱出现之后，即第一次工业革命，农民又大量弃农从工，形成了现在人们所说的第二产业的工人，这是人类史上第二次劳动力的大转移。当自动化时代到来的时候，几乎一切已知的生产过程，社会活动以及一些常规的科学试验都可以依靠自动机来实现，人们必然预见到社会的劳动力将出现第三次的大转移，即从第一产业和第二产业转到主要从事于科技、教育、交通运输、公益事业等的第三产业。这种趋势，已在一些国家出现了。据统计，美国在1960年，第一产业劳动力占全国百分之八，第二产业占百分之二十八，第三产业占百分之六十四。到了1980年，分别为百分之二，百分之二十一，和百分之七十七。

3、对劳动者的素质提出了新的要求

伴随着劳动力的转移，生产第一线和体力劳动者将越来越少，而研究、设计和后勤人员越来越多，劳动者的脑力支出日益增加，对劳动力的素质要求越来越高。在那些高度自动化的工厂、企业工作的劳动者将不是普通的大学生，而是各行业的专家，同时农业中的劳动者所需要的技术和知识将可能超过工业部门。

美国的脑力劳动者已占全部就业人口一半以上，在脑力劳动者中，科技和教育人数又占百分之八十五。

就是体力劳动者，他们的知识结构也有很大变化，普通操作工的比重大大下降，而掌握相当专业知识的熟练技能的调整工、修理工的比例则有很大提高。

4、经济结构的变化

劳动力结构的变化必然引起经济结构的变化，第一、二产业在国民经济中的比重逐步下降，第三产业在国民经济中的比重逐步上升。据统计，美国在1950年，第一产业在国民收入中占百分之七点五，第二产业占百分之三十八点五，第三产业占百分之五十三点九。到了1975年第一、二产业分别下降为百分之三点四和三十一.四，而第三产业则上升为百分之六十五点二。可见，随着劳动力的大转移，社会的经济结构发生相应的大变化。第三产业，即非直接从事工农业

生产那部分的社会活动，对促进社会生产力的不断发展所起的作用是愈来愈重要了。这是不可否认的事实。

5、劳动日的缩短成为必然的趋势

现在，由于自动化技术的发展，工时的缩短已成为必然的趋势。现代化的技术水平，已能为人类提供了从设在家里的计算机终端去控制遥远地方的生产过程和从事社会活动。这就在客观上为劳动者提供了越来越多的自由支配的时间，为劳动者发展个人的爱好创造了前提条件，即为消除体力劳动和脑力劳动的差别准备了物质基础。

6、科学技术日益成为一个相对独立的生产部门

情报探索中心、软件公司、科技咨询公司，……，就是这种典型的生产部门。据美国统计，现在这些生产部门所创造的价值已占全国国民生产总值的一半。智力劳动日益成为生产力诸要素中首要的因素。专利、诀窍、知识成了商品，科技贸易、买卖知识成了主要的交往形式。社会将逐步进入科技社会。人类成为自然界的真正主人。

7、加强了自然科学与社会科学“一体化”的趋势，促进哲学思想的新发展

自动化技术的基础理论是控制论，它所研究的对象是系统，而且定量；控制论这种思想和方法是相当完备而又科学地反映辩证法的法则，促进了自然科学与社会科学的“一体化”趋势，促使哲学思想的大发展。

当然，“一体化”并不是说各学科因此失去它的独立性与特征，而主要是表现为自然科学理论与方法向社会科学领域的渗透，使社会科学定量化、精确化，规范化和现代化。

8、私有制终将消失

自动化技术的发展，生产力的迅速提高，确是现代发展的原动力，也为社会革命创造了物质条件和提出了客观要求，但是它决不能代替社会革命本身。要使科学技术彻底地为人类的利益服务，就必须在实现自动化的过程中，彻底消灭私有制，变革社会的生产方式，这就是马克思早已预言的共产主义社会。因此自动化与社会革命相结合的前景同共产主义的目标是完全一致的。

(责任编辑 徐九武)