

关于经济增长方式的转变——论“增加投入型”转向“技术进步型”

On Changes in Economic Growth Modes

袁正光

(中国科协研究中心, 研究员 北京 100081)

“二战”以后,世界经济进入了200年以来的黄金时代,这个时代之辉煌,不仅在于经济持续增长,更在于经济增长方式发生了一个根本的转变,而发生这个转变的力量来自现代科学技术。

一、正确理解集约型增长方式, 并非规模“越大越好”

世界上的大型跨国公司,其总部60%以上都分布在美国和日本。但并不意味美、日全是大企业。事实上,美国共有1600万家企业,就数量而言,单业主的小企业占70%,合伙制的中小企业占10%,大企业占20%。当然,20%的大企业生产了全部工业加工产品的80%。可见,美国是一个以若干大企业为骨干,以众多中小企业为基础的企业共生体。

企业本身的组织,特别是企业规模,一直是经济学家们十分关注的问题。按照1991年诺贝尔经济学奖获得者科斯的理论,企业规模取决于企业的组织成本,也就是说企业要具备一定的规模使组织成本降低到一定的程度,才能取得企业效益。当然,这同产业、行业和产品都有密切的关系,不是越大越好,也不是越小越好。但就一个社会或一个国家而言,则需要形成一定的企业生态,或企业共生体,即以若干大企业为骨干,以众多的中小型企业为基础的企业共生体。战后,在日本企业的发展中,先有汽车行业中的日产和丰田为骨干的大企业,后又增加了本田和三菱两大汽车企业;电机行业,继日立、东芝、三菱后,又出现松下、日本电气、索尼等骨干企业,但就企业数量而言,70%还是众多的中小企业。这样就形成了大企业负责总装及主要零部件生产,中型企业为大企业生产部件,小企业为中型企业生产零件,也即以大企业为中心,以中小企业为卫星的中卫体制。

又如德国的奔驰汽车公司,是世界一流的大型企业,但它下面却是由1万多个家庭企业生产零部

件,实行专业化、标准化、社会化的生产方式。企业深入到千家万户。当然,这种方式需要良好的信誉。如果这千家万户中那怕有十几家、几十家不讲信誉,向公司供应的零部件,不合质量标准,或“缺斤短两”,那么就没有世界驰名的“奔驰”了。

总之,企业的规模效益是建立在专业化、标准化、社会化生产方式的基础上,是以大、中、小相结合的企业共生体为基础的。而且是在市场机制的作用下,自然形成的。人为地拼凑大而全的集团,往往事与愿违。所以,我们决不能把集约型的增长方式,理解成企业越大越好,更不能人为地、盲目地去组建集团经济。笔者认为,转变经济增长方式,本质上是从增加投入型转向技术进步型。

二、科学技术导致新的经济增长理论——知识已成为决定性核心因素

1. 传统的经济增长理论已难以解释新的经济事实

在科学技术迅速发展的今天,旧的经济增长理论已经难以解释许多新的经济现象。传统经济增长理论的核心是生产函数。这个理论指出,经济的增长取决于资本和劳动增加(投入)的数量,而且,投入的要素是相互依赖的,按规模成比例地增加;任何单一要素的单方面的增长都会使收益递减。这就是著名的收益递减规律。

按照这个规律,当一种新产品投入市场,销势看好时,投资者看到有利可图会随即追加投资,造成资本增长超过相应的劳动增长,形成“资本深化”。结果,往往引发收益递减,资本利润率下降。然后投资者见无利可图,减少投资,导致经济下降,最终造成经济衰退。这就形成了资本主义经济的危机周期。相当长的一段历史时期资本主义经济正是按这个规律运行的。

可是“二战”以后,却出现了长期持续增长的态

势,1948~1984年美国劳动生产率平均年增长2.5%,经济学家称之为“神奇的持续增长”。1984年到1994年仍然在继续增长。结果,经济危机的周期被抹平了,危机的周期似乎变成了增长速度高低的某种波动,变成了经济发展的节奏。以至哥伦比亚大学历史学教授艾伦·布林克利说:“经济有一种公然无视预测的习惯”。

而另一位经济学家克拉克则敏锐地指出:“知识是唯一不遵守收益递减规律的生产工具。”

2. 科学技术不仅成为经济增长的新要素,而且已上升为第一重要或决定性的要素

根据生产函数理论,经济学家提出了一个增长核算公式:

经济的增长的% = 3/4(劳动增长的%) + 1/4(资本增长的%)

即:劳动增长,占经济增长的3/4;而资本的增占经济增长的1/4

美国用1948年~1984年间实际增长数加以核算,发现等式左端大大地大于右端。也就是说,实际的增长比资本和劳动力投入所应该引起的增长大得多。原来应占增长100%的两大要素,实际总共只占了34%,所以又确认了一个重要的增长要素TC(技术进步指数),TC占66%,新的增长模式表述为: $\frac{3}{4}$ (劳动力增长的%) + $\frac{1}{4}$ (资本增长的%) + TC

式中前两项占增长的比例为34%,TC项占66%。这部分多增长的TC(66%)从何而来?研究表明来自科技和教育!(见表1)

不独有偶,日本对1952~1961年的经济增长进行类似的核算,同样发现,技术在经济增长中的贡献是66.6%。(表2)

表1:增长的源泉(1948~1984)

作出贡献的要素	要素对实际 GNP 增长的贡献	
	百分点 (每年)	占总体的百分比
实际 GNP	3.2	100
投入的贡献	1.1	34
其 资本	0.5	15
劳动	0.6	19
中 土地	0.0	0
总要素生产率(技术进步指数)	2.1	66
其 教育	0.6	19
中 知识和其他要素的进步	1.5	47

表2:资本、劳力、技术对所有产业生产增加的贡献(1952~1961)

2.13%	1.39%	7.02%	(按实际增长10.54%计)
资本	劳力	技术	
20.2%	13.2%	66.6%	(按100%计)

也就是说,科学技术在经济增长中的作用已大大超过资本和劳力,幅度已占2/3以上。

可见,科学技术不仅成为经济增长的新因素,而且在经济增长诸因素中,已超过2/3以上,成为第一重要的或说决定性的因素!

但我国TC增长要素目前仅占30%左右。

3. 市场机制——技术进步的推动力量

为什么多年来我们如此强调科学技术的重要性,而科学技术在经济增长中的作用却远远落后于发达国家呢?除了历史性基础因素外,这里还有一个经济机制、国家体制问题。可以说,客观上人类近代以来有两大因素在推动社会前进:一是科学技术,一是市场机制。

对于科学技术在经济增长中的奇特作用,本世纪30年代经济学家熊彼特早就在他的创新推动论中作了论述。他指出,是技术创新在推动经济周期性的发展。笔者在此拟进一步提出,技术革命的进程决定着经济增长的长期趋势。市场机制又是技术革命进展的推动力量。

一项新的技术及其新产品都有其兴衰的周期,都要经过初创、成长期、成熟期和衰退期,如图1。

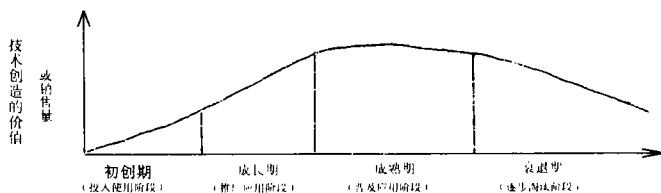


图1 技术及其产品的寿命周期

一般说来,一项现代技术的寿命周期大约为30年。如果一家企业只守着一项技术,那么就相当于这一企业的寿命周期只有30年。

日本野村综合研究所所长牧野升提出了产业动向的新概念。

他认为,公司的寿命大约30年。日本1952年的100家大企业,经过30年之后,到1982年留下来的大企业不到30家,70%解体了。为什么?他认为,是由于“市场的成熟化”,是由于产业过饱和了。新的产业,也即人们新的需求总是在不断诞生,于是出现了“替代现象”,旧的产品被新的产品代替了。1955年左右,大映、日活那样的电影公司,具有60%的红利,可是电视机一问世,就相继倒闭了。所以,东京大学学生30年前成绩优秀的分到第一流公司,一时得意洋洋,而30年后差生当年所去的产业兴起,人也变得水涨船高、趾高气扬起来。随着技术的飞速发展,技术寿命周期还在缩短,据最新的研究,到2005年,技术寿命周期将缩短到1~3年。

对于一个国家或一个社会而言,随着技术周期

的出现,其经济也相应地出现一个长消曲线。从成长、高峰、衰退直至经济危机。

但是,在市场机制的作用下,企业为了自己的生存和发展,在前一个产品还处在成熟期甚至成长期的时候,就拿出销售额的 5~15%,投入新技术、新产品的研究与开发,前一项技术、产品尚未衰退,后一项新技术新产品已从创新期、成长期开始上升。以此类推,一条条增长曲线相交,减缓了经济增长的低谷,抹平了危机的周期,如图 2 所示。

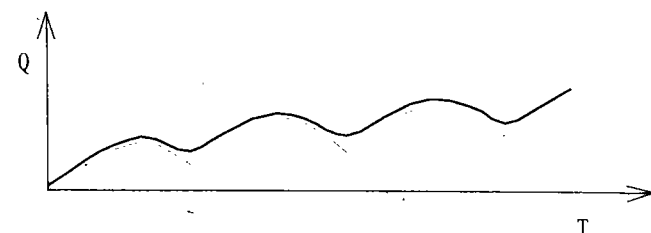


图 2 创新效应曲线

所以说,在市场机制的作用下,技术创新抹平了经济危机的周期,把经济危机的周期变成了经济增长速度的波动,变成经济发展的节奏。

现代企业对新技术的研究与开发,往往是嘴里吃着一个,手上拿着一个,眼睛盯着一个,心里还想着一个。

由此可见,现代社会是市场机制和科学技术两大因素推动着经济的发展。在世界上,大中型企业研究与开发经费低于销售额的 5%,就难以有竞争能力。我们国家的大中型国有企业,至今还难以拿出 1%投入研究与开发。

4. 技术革命的进程决定着经济增长的长期趋势

近半世纪的持续增长是得益于上世纪末的电气革命和本世纪的电子革命两次技术高峰相遇所带来的一批又一批、一群又一群新产业和新产品。到 1973 年,部分产品进入它的成熟期,增长势头开始减缓,这就导致了经济学家们感到纳闷的“神秘地减速”或“不幸的 20 年”。80 年代末世界经济又处在一场新的技术革命前的间歇,表现为经济发展的又一次慢节奏。这个时期传统的电子技术(如模拟式)及其制造产业(如电话、电传、电视、电影、录音、录像等)有的已走向成熟,有的已经衰退。而新的技术革命和新的产业还正在孕育之中。但是,经济增长的低谷,往往意味着新的经济增长高峰的即将到来。数字化信息革命势将带来 90 年代至 21 世纪前 10 年的“美好的 20 年”。

1995 年底,世界经济和合作组织的一份研究报告《世界经济 200 年》,把 1820 年到 1992 年的世界经济发展分为五个阶段。有意义的是,我们稍加对比,发现这五个阶段中,凡是经济发展最好的时期,正好是世界新技术革命发生的时期,如图 3。在图

中,笔者根据最新的发展,加了第六个阶段(预测,图中用虚线表示),即 1993~2013 年更美好的阶段,这恰好是又一次新技术革命,即数字信息革命发生的时期。

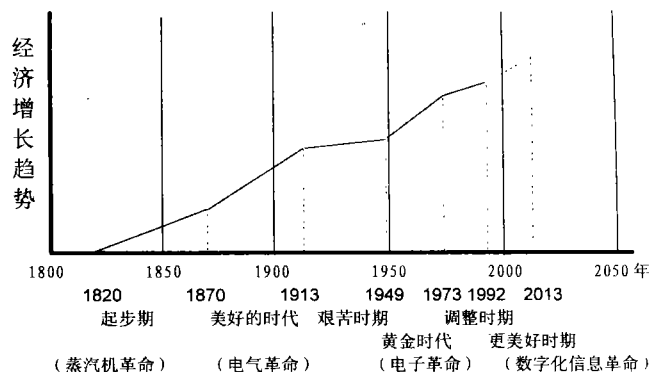


图 3 近 200 年世界经济增长趋势图

世界近 200 年经济发展五个时期

(1)1820~1870 年 “起步期”。英国一马当先,世界人均产值增长 40%,正好是蒸汽机革命时期,以及经济自由化开始。

(2)1870~1913 年 “美好的时代”。美国崛起,经济增长速度比前期加快 1 倍。正好是电气革命时期。

(3)1914~1949 年 “艰苦时期”。两次世界大战,一次经济大萧条,经济亦增长 40%。

(4)1950~1992 年 “黄金时代”。美国一路领先,世界财富增长是上一段的 3 倍,人均收入翻一番,正好是无线电、电子技术革命时期。

(5)1973~1992 年 “调整时期”。两次技术革命之间的间歇。世界经济也呈明显上升。

(以上为德《世界报》1995. 12. 30;《参考资料》1996. 1. 6)

(6)(笔者预测)1993~2013 年 “更美好时期”。数字化信息革命将把世界经济推向一个新高潮。

事实一再证明:技术革命的进程决定着经济增长的长期趋势。

5. 经济增长的四要素理论

加州大学伯克利分校的教授保罗·罗默进一步提出四要素的经济增长理论,其核心思想是把知识作为经济增长更重要的要素。他认为,第一,知识能提高投资收益;第二,知识需要投资;第三,知识与投资存在良性循环关系,投资促进知识,知识促进投资。

他的四要素理论把知识分解为两个可量度的要素,即人力资本(以受教育的年限衡量)和新思想

(用专利来衡量);再加上资本和非技术劳力两要素,构成了新的经济增长的四要素。其中,知识最为重要,是推动经济增长的动力。

世界著名管理学家德鲁克 1993 年 5 月也说:“知识的生产率将日益成为一个国家、一个行业、一家公司竞争的决定因素。”他说,泰勒时代 10 名工人中有 9 名干体力活,即 9/10,到 50 年代仍占多数;90 年代占 1/5;到 2010 年只占 1/10。于是提高体力劳动工人生产率再也不能自行创造财富了,今后重要的是非体力劳动者的生产率,即知识的生产率以及使知识转化为生产力。他甚至呼唤知识经济学“亚当·斯密”的出现。

德鲁克认为,在知识社会,知识已成为社会的核心,知识资本(生产和传播科学技术的经费)的比例已大于资金资本。知识资本占国民生产总值的比例为 20%,其中,生产科学技术的,即 R&D 经费占 3~5%,知识的传播经费占 15~17%(其中教育为 10%,技术培训与其他形式的科技传播为 5~7%),而资金资本占国民生产总值的比例则小于 20%。从此,经济增长的方式将彻底从增加投入型(资金资本的投入)转向技术进步型。

就知识而言,任何国家都不具有任何“自然的”优势或劣势,如果说有的话,那就是“人为的”教育、素质、机制、管理。

三、今后各国经济不再是增长速度之较“量”,而是增长方式之“质”争

从以上的分析可以看出,随着科学技术在经济增长中的作用越来越大,经济增长方式发生根本性的转变——从增加投入型转向技术进步型。

当今世界,不是经济增长速度的较量,甚至也不是加速度的较量,而是经济增长方式的竞争。经济增长方式基本是两种类型:

(1)增加投入型:其特点是增长质量差、效益低;增长速度有限且难以保持;常以通胀为代价,易引发连锁性不良后果;以资源的浪费为代价,牺牲长远利益。所以这种增长型经济往往被称之为“虚幻的经济”。

(2)技术进步型:其特点是增长质量高、效益好;可实现不以通胀为代价的高增长;可降低能耗,减少原材料,实现良性增长。

我国近几年的高增长,基本上是“增加投入型”。尤其是靠资金的投入,造成资本深化,收益递减。比如 1994 年,经济增长 11.8%,而固定资产投资增长 28.5%,货币增长更达 34.4%,结果通货膨胀高达 21.7%。“八五”期间的前 4 年,仅国有单位固定资产投资平均年增长 35.5%,远远超过国民生产总值的增长幅度,而新项目中 1/4 基本无还款

能力。且许多企业资金盈利率低于贷款利率。这种高投入、低产出的增长方式,其增长难以持久。

美国斯坦福大学克鲁格曼在《虚幻的亚洲经济》一文指出,“亚洲奇迹并不存在”。他认为,这类所谓的“创造经济奇迹”并不是靠技术革新促进生产率提高而实现,而是靠对劳力和资本增加投入实现的,这种不能使生产率提高的单纯的投入增长,使所产生的利润越来越少,而且“增加投入型”经济增长是有限度的。

乔治·希克斯更在《亚洲华尔街日报》撰文指出:除了寥寥无几的个人动机很明显的人物以外,大多数亚洲人都不相信“亚洲世纪”的神话。他们心里明白目前在经济、生态、政治和人口方面的障碍。他认为如果说下一个世纪是什么人的世纪的话,那将是美国世纪。原因很明显,亚洲是数量推动型,美国等工业国家是质量推动型。

美国 1994 年的经济出现了前所未有的“一高两低”。美国联邦储备局主席格林斯潘认为,美国劳动力年增长 1.5%,生产率年增长 1%,因此美国潜在的经济增长率是 2.5%。他认为超过了 2.5%,或者 3%,就可能出现通货膨胀。由于经济学家们预测美国 1994 年的经济将增长 3.2%,所以针对此,从 1994 年 2 月到 1995 年 2 月,格林斯潘连续 7 次提高利率,以抑制美国经济增长的速度,防止通胀的发生。结果到年终美国经济实际达到 4%的高增长。并且出现了“一高两低”的良性表现,即一方面经济高增长;另一方面,低通胀,低失业率。批发价格指数仅上升 1.7%,消费品价格也只上升 2.7%(我国 1994 年是 24%);失业率低于 6%,为 14 年间低失业率之最,连黑人的失业率也是 20 年来最低的,低于 10%。美国 1994 年经济出现“一高两低”,使得一些经济学家也感到迷惑不解。为什么?一个十分重要的原因是美国正在发生一场新的技术革命——数字化信息革命,也就是人们常说的信息高速公路。美国的情况证明技术革命的进程,决定着经济增长的长期趋势。技术进步型的增长才是高质量的增长。美国 1960 年共耗用 1.2 亿吨钢,到 1989 年,尽管整个经济比 1960 年增长了 2.5 倍,但钢的消耗量却只有 0.85 亿吨,减少了 30%。1984 年日本只消耗了相当于 1973 年的 60%的原材料,便得到同样的工业产出。美国建国 200 年以来,每年的能耗均比上年增长,但自 1979 年以后,却是逐渐减少。美日欧等 24 个(近增至 25 个)经合组织国家,第一次石油危机(1973)以来,能耗减少 20%,换算成石油即每年节约 10 亿吨,差不多是美国和西欧石油产量之和。

还值得注意的是,随着经济增长方式的转化,地球环境受到破坏的最坏时期(70 年代)已经过去。

(下转第 59 页)

的,对基层的影响是工作方式的改变,效率的提高和人员的减少。由于基层人员的文化素质不高、知识结构难以适应新生产方式的要求,导致基层人员的思想负担较重,甚至对新事物、新方式采取不合作的态度,如在工作中的有关经验不予泄露,或不愿收集有关信息,或提供虚假信息,因而应用先进制造技术的阻力较大。对中层人员来说,由于先进技术引起生产结构的某些变化,涉及到中层人员的利益以及在企业中的地位,更因特殊的“承上启下”,因而进退两难。而高层人员,由于自身素质较高,大多欢迎技术和管理的创新,愿为新生产模式贡献力量。因此,应针对基层、中层和高层的不同状况,重构企业观念,并且落实到具体行为上,在有关规章制度上造成不可阻挡之势,扫除旧有观念和习惯势力,建立和培养新观念。

其次是企业的技术进步方式受到冲击。从经济角度考虑,传统的企业技术进步方式影响着企业观念,人们在接受新企业观念的同时必须转换企业的技术进步方式,而且在变动时期还必须注意相关的技术政策与法律。否则,将很难从总体上把握技术进步方式,从而导致企业发展的困难。

再次是技术与人的关系。技术与人的关系一直困扰着人类,技术被人应用却又使人受制于技术,如何才能完全解放呢?现代制造技术在满足提高生产率的同时,又满足生产模式的转变,更体现了洁净化、生态化,这不仅符合科技发展的方向,也深深影响着现代企业的发展。

2. 企业管理的创新

传统制造企业的战略是为了地区经济的发展。由于地区局限,技术发展上不免存在诸多阻力,如技术封锁与垄断等,使技术的作用没有充分展示,并导致战略的进一步失误。而先进制造技术则可对应于市场予以最优发挥,充分利用企业的发展信息,有利于实施全球一体化战略。同时可针对基层、中层和高层人员分别制订战略,以实现分工协作、相互促进。

在工业社会中,工厂占据着统治地位,是原材料、劳动力与技术的集结地。由于先进技术的冲击,

企业不再被要求一定集中于某一个地区,而是可以通过先进技术有效地集成起来。这样可以避免企业规模过于庞大,引发许多不良后果。例如柔性制造系统,可以按照临时任务将需要的几个制造单元组合起来,任务完成以后则按新任务再重新选择组合,避免企业再发展的困难。企业的组织结构,也可适应市场机制而予以调整、转变设立,随着企业的发展而变化,从而可以有效地解决集权与分权的矛盾。

另外,传统制造业中人力资源浪费十分严重,不能适应现代发展,而先进制造技术要求众多各类人才共同合作;单凭一两个人是无法实现创新的。

3. 企业发展的飞跃

企业发展优劣的实质表现为企业以何种形式进行自我调节和扩张,表现为能否运用创新性手段与变动的社会经济环境重新取得平衡。企业应以技术创新为基础,以多种所有制形式和多种企业制度形式实现企业发展。另外,企业发展应从单纯追求数量扩张的目标中解脱出来,着重建立包括质量目标、结构目标、企业文化目标等多元的物质、精神、社会发展的企业目标体系,从实践中解决有关企业发展的战略问题。

世界经济一体化、区域化趋势正在全球兴起,除了世界市场发展的客观需求外,技术的创新规律也要求如此。一方面,经济一体化已变得更加广泛和深入,从资源的投入、技术选择到生产领域生产效率的提高以及产品销售都更加国际化;另一方面,技术资源也趋于人类共享,日益在全球范围内发挥作用,真正实现先进技术在全球范围内的经济最优化目标。

从国际社会、经济的总格局看,促进社会、经济协调发展是科技进步的主要目标。技术和市场的共同发展,也使企业的发展发生质的飞跃。制造业不是国民经济中的孤立部分,它与其它行业密切相关。制造业先进技术的渗透与管理创新,必将促进整个经济领域各个产业部门的发展。

(责任编辑 王宏章)

(上接第 37 页)

“人类正迅速进入这样一个时代:能源和资源将来自越来越洁净并可自给自足的源泉。”70年代以来,世界财富增长了两倍,从8万亿美元到25万亿美元,而在生产占世界产量80%的工业化国家,空气污染却在减弱,河水变得更清洁,森林覆盖面积在扩大,在欧洲和美国,现在的树比上个世纪多。世界的汽车、飞机、计算机、冰箱、电视机产量增长3倍,所消耗的原材料增长却低得多,钢只增加40%(仅

为预测的一半),铜、铝、镍、锌也是如此。增长最快的电能,其中大部分来自不污染的水电和核电。80年代,美国工业增长30%,空气污染下降16%;欧洲城市铅污染减少89%,一氧化碳减少31%,酸雨减少27%。

我们新看到的一幅真实图景是:技术进步型的增长已使地球重新变得越来越干净。

(责任编辑 蔡德诚)