

# 知识经济时代高教改革的问题与方向

Problems and Course of University Educational Reform In the Time of Knowledge Based Economy

董 聪

(清华大学, 副教授 北京 100084)

随着知识经济的出现, 知识的发现和应用在现代经济发展中的决定性作用正在得到广泛的认同。知识经济概念的提出对全球经济发展模式和高等教育模式的变化产生了积极的影响。在经济方面, 几乎所有的工业化和新兴工业化国家都开始有计划地加速本国的经济结构, 特别是产业结构的调整与升级。在高等教育改革方面, 所有发达国家都较以往更加重视研究型大学的成长与发展, 强调学生科学精神和创新能力的培养与训练成为一种新的时尚。知识经济是在科学向技术的转变速度加快, 或者说科学和技术的界线日益变得模糊及领先国家(美国)初步完成经济结构转型这样一种特定的历史背景下产生的, 因此, 知识经济的倡导者更强调首创精神的重要性。知识经济时代, 大学, 特别是研究型大学, 作为传授知识的主要场所的作用在逐步减弱。与此同时, 一流的研究型大学正越来越成为发现知识的主要场所和创新技术的策源地及试验场。

知识经济的发展和产业结构的升级需要高素质的人员队伍, 高等教育的改革和发展应当服务于时代和社会的要求。与此同时, 高教的改革和发展不可避免地受制于国家的经济状态和经济发展阶段。因此, 为推进知识经济的高速健康发展, 高等教育的改革必须结合国情有目标、有针对性地进行。

## 一、新经济形式的特点和新经济增长理论

经济发展包括两方面的内容: 经济增长和经济结构演化。新古典经济学理论提出了通过增加投资和贸易来推进经济快速增长的经济发展战略, 而新经济增长理论则更强调经济结构演化和升级对经济发展的决定性贡献。新古典经济学理论认为, 劳动力和资本对生产过程的不断投入是经济增长的原动力, 资本和劳力资源的广泛流动造成了经济的持续扩张, 而资本积累的速度主导了整个经济的增长速度。新古典经济学理论比较好地描述了经济成长期和经济快速增长期的经济发展规律。

作为知识经济理论依据的新经济增长理论与新古典经济学理论最大的不同之处在于, 新经济增长理论发现, 经济结构转变与升级同样可以促进经济增长, 技术进步存在内生增长模式。新经济增长理论强调科技创新对经济长期稳定增长的决定性

作用, 提出通过有目的的经济结构和产业结构的调整与升级来推进国家经济的快速、持续、稳定增长的新的经济发展模式。美国微软和芬兰诺基亚的发展历史为新经济增长理论做了最好的诠释。著名新经济增长理论专家保罗·罗莫在坚持科技进步是推进经济增长的核心因素的同时, 也意识到了市场供求关系的巨大影响。保罗·罗莫认为, 科技进步在很大程度上是由于市场竞争而导致的有意识行为的结果, 市场决定了做什么, 而新经济增长理论能够回答应该怎么做的问题。

经济增长和经济结构演化事实上是一对孪生兄弟。经济增长启动了经济结构演化的脚步, 而经济结构转变的成功反过来又推进了经济的进一步快速增长。

新经济增长理论认为, 宏观经济结构实际上是由相互依存、相互制约的大量微观经济单元组成的复合体; 在复合体内, 每个微观经济单元又有其独特的层次结构。由于科技进步在时间、空间和影响程度等方面的随机性和非均匀性, 导致了微观经济单元及其层次结构的异步非均衡发展。当微观经济单元的异步非均衡发展达到一定程度时, 宏观经济结构转变便开始形成。

对于发达国家来说, 经济结构和产业结构的调整带有一定的偶然性和随机性。而对于发展中国家来说, 经济结构和产业结构的调整则带有明显的目的性。

科技进步是在时间(历史)和空间(国家、地区、行业、集团等)坐标下徐徐展开的一组动态画面。因此, 不同的国家(地区、行业、集团)应根据自己特定的坐标位置选择适合自己的经济发展战略和策略。时间坐标展现了自己的发展历程, 而空间坐标则指示出自己当前所处的地位。由于存在时间和空间两个参照系, 因此, 特定国家(地区、行业、集团)的经济发展和技术创新策略可能会采用引进、改进、首创3种方式中的一种或几种。当自己的位置在空间坐标上和国际领先水平落差较大时, 引进—吸收—消化—改进是一条合理的快速追赶策略。日本的丰田(汽车)和东丽(化工)、韩国的三星(电子)和现代(汽车)、我国的海尔(冰箱)和春兰(空调), 都是采用这一策略并获得成功的典范。当自己的位置在空间坐标上处于或接近领先水平时, 则应加大科技首创的力度。换句话说, 科技首创的程度应随

相对科技水平的提高变得愈来愈强。通过科技首创而后来居上的成功范例有 20 世纪 20 年代的美国福特(汽车)、90 年代的美国微软和芬兰诺基亚。

如果说发达国家的科技创新是在一种相对宽松的环境中实现的话,则发展中国家的科技创新则是在双重约束下进行的。一方面,实现同等水平的科技创新,原来的科技水平越低,相应的创新成本和创新难度则加大。因此,发展中国家应根据自己的财力和能力制定切实可行的创新规划。另一方面,由于特定产品的市场容量和更新换代周期是有限的,因此,发展中国家科技创新的有效空间会受到挤压。发达国家的科技创新是在一种相对宽松的环境中进行的,科技创新的后果带有一定程度的偶然性。因此,用风险投资的方式支持这种创新是有效的,政府的过分干预缺乏必要。作为对比,发展中国家的科技创新通常是在一定的约束条件下进行的,科技创新的后果带有一定的预见性和目的性。预见性使得类似的策略会被许多主体近乎同时采用,产生所谓的蜂拥现象。蜂拥现象使后来者的竞争变得残酷而无序。无序竞争必然导致低效和重复。降低无序竞争程度的一种有效方式是政府实施一定程度的宏观调控。因此,发展中国家政府对经济结构和产业结构的转变与升级实施宏观调控的力度通常应强于发达国家。

发展中国家政府对经济结构和产业结构的调整与升级应加强宏观调控的另一个更加重要的原因是,发达国家经济结构和产业结构转型与升级的提前完成会使发展中国家原先制定的追赶战略轻则收不到预期成效,重则产生灾难性的后果。我国的摩托车、电视机、VCD、钢铁和纺织工业的发展历程及近期东南亚国家和俄罗斯的金融危机充分说明了这一点。如果说发达国家经济结构或产业结构的调整与升级带有一定程度的偶然性和随机性的话,则发展中国家实施经济结构或产业结构的调整与升级则带有更强的预见性和目的性。

需要特别强调的是,希望通过科技创新来推动产业结构调整与升级的尝试带有一定程度的风险。换句话说,经济结构或产业结构的调整与升级并不总是能够实现的。典型的事例是,台湾在 20 世纪 90 年代初开始的产业结构调整与升级获得了一定的成功;1997 年,当东南亚金融危机袭来时,台湾经济所受到的损害远低于日本、韩国和香港。

东南亚金融危机中受到重创的不是这些国家的农业等基础产业,而是这些国家的钢铁、汽车和电子等所谓的高技术产业。东南亚金融危机使整个世界清醒地意识到,缺乏原创性的科学研究,想通过引进—吸收—消化—改进的改良方式成为世界科技领导者的愿望只是一种不切实际的幻想。以价格而非技术的原因抢占市场作为一种商业策略是可行的,有时甚至是十分有效的,但不应将其作为长久之计。要使国家经济和企业的实力得到持续、稳定、健康的发展,开展原创性的科学研究和技术开发至关重要。

## 二、我国高教改革的问题与方向

如果我们把大学看作是一个独立的国家,把学院(系)看作是一些相互依存的行业(集团),把学科(专业)看作是微观经济单元的话,则大学的发展模式和经济的发展模式之间存在惊人的相似性。正是这种相似性决定了大学的改革可以从经济结构和产业结构的调整与升级中汲取经验和教训,同时也决定了大学将不得不更加直接地面对知识经济的挑战。

同经济的发展一样,大学的发展同样存在两种模式:学校规模的扩张和学校内部结构的演化。选择什么样的大学发展模式不仅受制于特定的经济状况和社会需求,有时还可能受制于特定国家的宏观政策和人文背景。在大学成长期,采用扩张式的大学发展模式不仅可行,而且十分必要。但当大学的规模(包括学科配置)达到一定程度时,则应及时地将内生型的大学发展模式作为大学持续、稳定、健康发展的正统战略。

发达国家的经济结构和产业结构的演化是在一种相对宽松的环境中实现的。与此相适应,发达国家的大学分化和研究型大学的成长通常也是在一种相对宽松的环境中完成的。如同发展中国家政府对经济结构和产业结构实施宏观调控的力度通常应强于发达国家一样,为避免无序竞争而导致的低效和重复,发展中国家政府有必要采用倾斜政策,积极鼓励和支持本国大学的分化及研究型大学的迅速成长与发展。

在经济领域,发展中国家在很大程度上扮演了发达国家原料和低级产品供应商的角色,而最赚钱的上游产业,却被发达国家牢牢控制着。为发展本国的上游产业,避免在人才培养方面成为发达国家的原料和低级产品供应商,发展中国家的政府必须大力支持本国大学的分化及研究型大学的成长与发展。一个国家上游产业的发展程度和水平,在很大程度上是由该国研究型大学的科技创新水平所决定的。

研究型大学应成为知识发现的主要场所和新技术的策源地和试验场。研究型大学的任务决定了研究型大学应主要采用内生型大学发展模式,学科发展的非均衡性为研究型大学采用内生型发展模式提供了条件。新兴学科和边缘学科通常不仅具有更快的发展速度,而且更容易向其它学科渗透。同时,与传统学科不同,新兴学科和边缘学科受由历史沿革而形成的固定格局的限制也较少。因此,从学科发展的角度讲,传统上不占优势的发展中国家的研究型大学在新兴学科和边缘学科后来居上的可能性更大一些,从学校发展的角度讲,在新兴学科和边缘学科发展上所取得的突破,更有可能以其为基础形成新的支柱产业。今天风靡全球的 Internet,正是源于 30 年前在边缘学科发展中提出的一项避免或减轻计算机系统遭受核打击的构想。因此,无论从投资效益还是从学科自身发展的角度考虑,发展中国家和其研究型大学本身都应当制定倾斜政策用于鼓励新兴学科和边缘学科的成长。

与微观经济存在层次结构一样,学科本身也存在层次结构。学科本身的层次结构决定了学科的发展同样可以采用内生型发展模式。

知识经济的发展对高等教育模式的冲击不仅体现在对研究型大学发展模式的冲击上,而且集中体现在对研究型大学研究内容及人才培养模式的冲击上。

我国现行的高等教育体制十分重视本科生的基础教育,而对作为高层次科技创新人才摇篮的研究生教育,特别是博士生的教育和培养,却缺乏明确的目标和机制。评价研究型大学的质量标准主要应当是它的顶级人才及其群体的质量水平,而不应主要是它的初级人才及其群体的质量水平。

对于研究型大学,让学生了解与课程(专题)相关的客观事实和掌握必要的基本原理是教师的责任之一,但不应当像目前这样,成为他们的工作重点和工作目标。随着网络通信技术的发展,对已编撰知识的查询变得简单易行。因此,研究型大学作为传授知识的主要场所的作用在逐步减弱,博闻强记开始变得不那么重要。相反,研究型大学正越来越成为发现知识的主要场所和创新技术的策源地与试验场。要真正成为知识发现的策源地和创新技术的试验场,研究型大学必须加大科技首创的力度。日本的发展历史表明,缺乏原创性的科学研究,想通过引进—吸收—消化—改进的渐进方式成为世界科技领导者的愿望只是一种不切实际的幻想。开展原创性的研究工作,需要研究型大学的教师本身是合格的研究者,是某一个领域出色的专家。除此之外,还需要一种宽松的文化氛围和个性化的人才理念。正是宽松的文化氛围和个性化的人才理念,使教师和学生的个性得到尊重和发展,从而激发出蓬勃的创造激情。原创性的研究工作使大学教师成为科学的探索者,这一角色有助于他们将科学精神和价值观念传授给学生。要实现上述目的,就必须改革教学方式和教学结果评价原则。

应当允许教师在课堂上讲授自己或他人正在进行的尚不成熟的研究工作和研究成果,只有这样,学生才有可能尽快地接触前沿领域,并逐步学会对研究中存在的问题提出自己的意见、看法或批评。教师的工作重点应当逐步转移到培养学生的科学精神和科学态度,训练学生的思维和操作技能上。也就是引导学生如何对已有的研究成果进行批判,如何通过批判发现问题,并学会制定解决问题的具体方略。实现上述目的的方式之一是采用法学界和工商管理领域目前广泛采用的案例教学。

### 三、案例分析

#### 案例一:高校扩容和扩招问题

我国的高科技企业,目前多数缺乏强有力的自主创新能力。这一现象虽然和某些高科技企业的企业发展战略有关,但和我国现行的高等教育体制的关系则更大。我国现行的高等教育体制十分重视本科生基础理论和基础知识等已编撰知识的学习和掌握,而对学生科学精神和创新能力的培养与训练等知识经济时代最重要的教育内容,却缺乏明确的目标和保障措施。我国经济在盲目追求数量发展的道路上所呈现出来的问题已充分地暴露出来,但我国高校在追求数量发展的道路上快步急行的做法

却似乎得到了鼓励。近几年来,企业兼并与资产重组的作法也延伸到了高校,结果使高校扩容和扩招问题成为一条亮丽的风景线。高校扩容据说是为了建立综合性大学,扩招则是因为我国高校的师生比例太高,和国际先进水平存在明显差距。事实上,世界许多著名的大学,其规模并不很大。美国麻省理工学院的规模和清华大学相当,而1998年度跃居美国排名第一的加州理工学院的规模则比清华大学小许多。加州理工学院1998年度的师生比例为1:3,而排在台湾中流水平的淡江大学的师生比例则高达1:20左右。但没有人会认为台湾淡江大学的水平会比美国加州理工学院的水平更高,或更接近所谓的国际先进水平。笔者认为,师生比例的高低和学校的性质有关。对于以科学研究和研究生培养为主体的研究型大学,为使高水平的科学研究和人才培养得以正常进行,其师生比例维持在1:3~1:6这样一个较高的水平是必要的。而对于以本科教学和职业培训为主体的大学(如台湾淡江大学),其师生比例才有可能很低。不加区分地去简单比较平均数据,常常会得出似是而非的结论。一些人认为,我国的整体科技水平之所以落后,是因为缺乏大量受过高等教育的人才。受这种观点的影响,加上一些短期经济利益方面的考虑,产生了另外一种新的观点:高等教育是一项重要的产业,大力发展我国高等教育,有助于拉动目前疲软的经济重新恢复生机。1999年,我国普通高校的招生规模,一下子扩大了48万人。笔者认为,我国的整体科技水平之所以落后,并不主要是因为缺乏一般意义上的受过高等教育的人才,而是因为缺乏顶尖人才,缺乏一支真正具有创新能力的、精干的科研队伍。统计资料显示,我国目前受过高等教育的人所占的比例确实很低,这是事实。但忽略了另外一个问题:我国受过高等教育的绝对人数却并不少,官方估计至少在2000万以上。这一数字比拥有世界著名品牌飞利浦的荷兰王国的总人口还多,是拥有世界著名品牌诺基亚的芬兰共和国人口总数的4倍。如此庞大的一个受过高等教育的群体,却并没有创造出能够和这一群体规模相适应的世界著名品牌,这一现象本身就足以令人深思和警醒。事实上,如果国家的经济水平和受过高等教育的人口直接相关的话,我国的经济总量至少应排在美日之后居世界第三位,而不是像目前这样,排在意大利之后居世界第七位。同样,高等教育可能是一项产业,但在目前的环境下未必是一项赚钱的产业。如果对那些扩招的学生不额外收费的话(如北京大学就将扩招的学生和计划内应招的学生一视同仁),在保证质量的前提下,承担扩招任务的学校原则上将只赔不赚。假设扩招的48万个名额都已招齐(事实上许多学校并未招满),每名扩招的学生每年花费1万元的话,由扩招带来的所谓投资效益也不过50亿元。50亿元的规模比起当年的各类国债只不过是一个区区小数。考虑到那些由于担心教育费用猛涨而拼命存钱的已上大学和将上大学的学生家长们的行为后果及由此产生的连锁反应,扩招对拉动经济增长的贡献是正是负很难预料。扩招暂时减缓了就业压力,这也许是目前唯一可以感受到的正面效应。高等教育的规模应当和国家的经济发展阶段,确切地说是和国家的经济总

量相适应,而不是和国家的规模相适应。我国的人口过多是长期失衡发展的结果,是历史遗留下来的一个棘手问题,并不是一种正常现象。因此,以我国目前的人口规模为基数,和工业化国家、新兴工业化国家,甚至大多数发展中国家进行一些相对指标的比较,出现明显的差异是必然的。笔者甚至有理由预言,即使在 21 世纪结束的时候,我国真的超越美国而成为世界上经济实力最强大的国家,一些相对比较指标上的明显差异也依然会在一定程度上存在。出于暂缓就业压力和进行人才储备的目的,高校进行适度的扩招是必要的,但必须和高等院校的分化、研究型大学的发展及对未来市场人才需求的预测同步进行。否则, GDP 仅 9 600 亿美元的我国市场,将消化不了那些日益增多,却并无明显特色的本专科毕业生。就像目前的我国市场,消化不了那些日益增多、却并无明显特色和技术优势的轿车生产能力一样;尽管我国的轿车产量,其绝对值并不大,仅相当于美国通用汽车年产量的 1/3 左右。在没有配套措施跟进条件下的高校盲目扩招,不仅无助于依靠有限财力,使顶级人才尽快脱颖而出,而且会造成大量通用人才和资源的严重浪费,并有可能在不久的将来,形成新的城市就业压力。

高等教育的改革和发展应首先服务于国家高科技产业的发展和产业结构的调整与升级。高等教育的结构及其调整,应当在和国家当前产业结构基本适应的基础上,成为引导产业结构调整与升级的牵引力量。对于有 12 亿以上人口的泱泱大国,把高等教育发展成所谓的支柱产业,或者把发展高等教育作为缓解就业压力的一种主要方式的作法,可能难以收到预期的成效,亦是很不适当的。

案例二:我国高科技企业如何进入全球 500 强的问题

1999 年 9 月,《财富》全球论坛年会在上海召开,社会各界议论最多的便是我国的一些高科技企业何时能够进入全球 500 强。以联想和海尔为代表的一些高科技企业认为,它们有能力或者说有希望在未来 5 年左右的时间里跻身于全球 500 强。笔者有理由相信这个目标是能够实现的,但关键是我国高科技企业应以什么方式进入全球 500 强。

1998 年,我国最大的科技试验园区——北京海淀实验区(中关村科技园)的技工贸总收入 1 647.2 亿元,利润总额 92.8 亿元,平均利润率 5.63 个百分点。5 至 6 个百分点的平均利润率,更接近于制造业的利润率,远低于世界领先的 IT 企业的平均利润率水平。这一现象或许从一个侧面说明,目前我国的多数高科技企业,其技术架构更类似于传统制造业(不同的只是把在流水线上组装自行车、机床、拖拉机,改换成了在流水线上组装计算机、电视机、空调器、DVD 而已),并不是真正意义上的知识密集型的高科技企业,我国多数高科技企业的利润,主要来源于低廉的人工成本和规模化经营,而不是产品中所蕴涵的知识价值。因此,加强自主创新能力,使产业结构迅速升级换代是我国多数高科技企业目前面临的一个十分紧迫的问题。

笔者认为,在未来 5 至 10 年的时间里有望入围全球 500 强的我国高科技企业应当具备以下几个基

本条件:第一,其主业产品的更新换代周期比较短,且产品的更新换代通常可通过技改的方式,在不必新引进耗资巨大的新的生产线的条件下即可实现;第二,其主业产品在未来几年至少在国内有巨大的市场需求;第三,同业在 5 年之内会发生大规模的兼并浪潮。据此推测,在未来 5 至 10 年的时间里最先入围全球 500 强的中国高科技企业,应当是以计算机主机、移动通讯设备、计算机网络和其它尚未问世的高科技产品为主营业务的高科技企业,以汽车、电视机、电冰箱、空调器、洗衣机、热水器、DVD 等为主营业务的高科技企业首先入围全球 500 强的可能性相对较小。

1999 年 9 月,美国最大的自行车制造商赫菲自行车公司决定关闭它在美国的所有自行车生产厂,而将其生产业务移师中国。我们战胜美国人的原因,不是因为我们拥有更先进的自行车设计和制造技术,而是因为我们拥有更廉价的劳动力资源和更广阔的市场背景。换句话说,我们取胜的原因不是因为我们拥有绝对优势,而是因为我们拥有比较优势。

除个别企业之外,我国目前形成规模的多数高科技企业是依靠比较优势发展起来的。从我国现有的技术水平、管理水平以及实际的研发能力分析,这种现象再延续一段时间是合情合理的。但从民族工业走向世界,真正以技术和管理优势自立于世界民族之林的角度讲,这段时间则不应过长。

鉴于我国有世界独一无二的巨大市场,国人其实不必过于担心在未来 5 至 10 年的时间里,我国的高科技企业能不能依靠销售额跻身全球 500 强。就像赫菲公司的老板,并不担心将其自行车生产业务移师中国后,能否赚到更多的钱一样。事实上,真正让国人担心的是,届时依靠比较优势发展起来而最终跻身全球 500 强的我国高科技企业,是不是真的拥有足以在全球称雄的先进技术和管理水平;它们的品牌,能不能在全球范围内,真正成为优质和信誉的代名词。

对我国来说,赫菲自行车公司移师中国有利有弊。有利的一面是,它在目前及今后一段时间,有助于加强我国自行车设计和生产能力的提高。不利的一面是,自行车行业不是领导时代潮流的行业。对于发展中国家来说,如果不能尽快地完成产业升级,新增的生产能力很快就会成为企业未来发展的负担。真正一流的高科技企业,是不可能完全通过引进的方式建立起来的。因为发达国家出于自身利益的考虑,不可能将它面向未来的核心技术,而只可能将它的过时技术或外围生产工艺和技术移师海外。要想真正成为世界科技的领导者,必须依靠自身的力量,开展原创性的科学研究和技术开发。

高科技企业的发展不是孤立的,它和国家的产业政策、科技创新体制、高等教育培养目标的关系十分密切。为使我国的高科技企业能够凭借自身的科技实力,而不仅仅是比较优势跻身全球 500 强的行列,我国的高等教育必须做相应的改革。只有改革现行的高等教育体制,我国的高等院校才有可能培养出大批具有创新思想、创新意识和创新能力的一流的研发人才和管理人才。

(责任编辑 肖庆山)