

美国高校与企业合作的形式及借鉴

邓存瑞

目前,美国高校与企业的联合正日趋密切。企业不断向高校靠拢,高校也不断向企业亲近,政府也把发展高校与企业的合作,作为发展科技、教育政策的重点,大力投资组建各种大学与工业的新联合体。美国白宫科学委员会 1986 年春向国会提交了一份题为:“重建伙伴关系”的报告,指出美国社会的兴旺紧密相关,要重新思考,重建大学与工业界的相互关系。报告说:“我们将来在全球市场中的地位将取决于今天我们把握的机会和动员我们力量的意愿。为此目的,我们必须采取广泛的跨学科的方法来解决这个问题,必须把重点放在建立以大学为基础的交叉学科的科学技术研究中心上,并以此为动力来促进科学家、工程师和工业之间的合作关系。”

专家们都认为,要在未来的世界中保持领先的地位,就必须使高校与企业之间建立起新的伙伴关系,以更充分地发挥美国雄厚的科技和人才优势,为企业的发展、科技的振兴和经济的进步服务。

由此可见,美国政府已把加强高等学校与生产企业界的合作作为加速科技与经济、加强继续教育、增强其竞争力量的一项重大改革措施。在过去一段时间里,美国在校企合作方面已取得了显著的成效。因此,研究美国在校企合作方面的做法、经验对于我们深化高校的改革,是很有借鉴意义的。

一、高校与企业联合的动因

高校与企业之所以会走上互相联合这条道路,这是因为互相联合对它们对方都有很大利益,这种利益表现在企业和高校两个方面。

(一)在企业方面:

首先,开展校企合作有利于获取高校的科研成

果,并使之转化为生产力,提高生产率。在科学技术在生产中广泛应用的今天,各企业普遍认识到,企业经济实力和竞争力量的强弱,主要取决于科学技术水平及其成果向商品生产的转化速度。高等学校学科门类齐全,实验设备先进,且科技人员密集,每年都有大量的科学研究成果出现。因此,企业如能获得高校的支持,那么,对企业的设备改造、技术革新、工艺改进及产品的开发都将是十分有益的。

第二,开展校企合作,有利于企业提高职工的科技、文化水平,提高劳动力素质。当今世界,社会生产的一个重大变化就是从劳动密集型向科技密集型转化,企业界特别是新兴技术部门对劳动力的技术文化水平要求越来越多。许多企业主认识到,如不不断提高企业职工的素质,建立在现代化技术装备基础上的物质资料生产将难以顺利进行。企业与高校开展合作,便可以发挥高校的优势,为企业职工开展继续教育,使他们不断更新知识跟上科技、经济的发展。

第三,开展校企合作,有利于开展跨学科的联合攻关,而这种跨学科的攻关对企业的长远计议是很有意义的。美国学者认为,高校与企业之所以都对建立合作关系感兴趣,是由于“不论工业界还是大学都越来越意识到有必要打破学科之间的一些传统界限”,因为这些界限已成为发展新技术的障碍。高等学校,尤其是综合大学,学科齐全,很有利于开展学科的综合研究,如果它们与企业联合起来,就能够把潜在的优势变成现实优势,对新技术产业的建立与发展,对原有企业的技术更新与转换,产生巨大的作用。

本刊收到稿件时间:1995.07.27。

(二)在高等学校方面:

第一,开展校企合作,有利于促进企业界对高校的投资,改善办学条件。高校开展科学研究,需要资金。根据有关资料,近十几年来,随着校企合作的开展,“美国工业对大学的研究发展资助不断增加,1975年为1亿美元,1980年约为2亿美元,1985年为4亿美元”^①。就全美大学研究总经费而言,来自工业资助部分可以说是不多的(约为5%),但对于那些校企合作开展得好的大学,来自工业界的资助经费确实是一笔很可观的数目。例如,在麻省理工学院,1987年该校来自工业资助额为3000多万美元,占全年总研究经费的13%。再如,斯坦福大学正在兴建的集成电路系统中心,所需资金中1200万美元来自19家公司,800万美元由国防部提供。

第二,开展校企合作,有利于高校提高教学质量,培养出企业和社会适用的人才。对于教师来说,通过校企合作,使他们能更多地接触生产实际,丰富实践经验,从而更新知识结构,变革教育观念,改进教学方法,提高教学质量。对于学生来说,通过校企合作,可以让他们了解生产管理过程中科学技术与经济、组织和社会之间的关系,掌握具体生产单位的特点,让他们在主要的生产环节上受到训练。这样不仅有利于理论与实践的结合,提高学生的专业技能,增强学生的实际动手能力和解决实际问题的能力,而且又可以使学生有了职业准备,毕业后能得心应手地进入工作岗位。

二、高校与企业合作的形式

在美国,高校与企业不论在科学研究方面还是在培养人才方面都进行了广泛的合作,而且合作的形式是多种多样的。

(一)在科学研究方面合作的形式有:

1. 大学——企业合作研究中心

这是设在大学的一种科研机构。在合作研究中心里,参与公司与大学中心研究和开展规划,建立长期的联系,而不是只限于一个课题的联系。合作研究中心所从事的通常也不是对具体产品的研究,而是对某一工业具有广泛应用价值的技术和工艺规程的研究。各研究中心的研究内容虽各有侧重,但却有一些共同点。这些共同点表现在:研究内容有利

于加强工业界的竞争力,具有综合性,同时把加强基础科学系统知识作为重点;重视培养人才工作,吸收大学生、研究生、博士后研究人员参加研究工作,能迅速将科研成果转化、应用到工业界;承担对在职工工程师的继续教育。

2. 科学公园(Science Park)(或科技工业园区)

科学公园是高校为了转让技术,吸引企业参加开发高技术工业,有计划、有目的地提供这种与企业进行合作的场所。高校可以利用这种方式把最新技术直接应用到生产实践中去,企业则可以依靠高校的新技术开发新产品。

“硅谷”是这方面的典型,它集中了全美96%的半导体公司,生产电子工业的基本材料硅片。这里共有大小企业8,000多家,而“硅谷”发展的智力靠山是周围的大学及与其有关的研究机构。

3. 专门组织机构

在美国,有许多专门机构负责校企合作的事宜。这些机构主要有:

①咨询公司:是附属于大学的半商业性组织,它们销售与其相联系的大学科技人员对企业的咨询服务。

②联络办事处:为大学科技人员与公司之间建立联系提供方便。

③大学——企业联合体:是专门化的大学——企业间的经纪人组织形式。它是由一组公司与一所或一组大学建立的集体联系所形成的。

④大学专利公司:帮助大学教授们确定商业上可能有利的研究项目,承担在世界范围申请和保护专利权的费用,并负责把发明卖给愿意成批生产的企业。

⑤综合服务机构:是一种向企业提供综合性服务的机构。除了向企业提供技术方面的服务外,还包括专利咨询、行政管理、领取许可证、市场评估、财政规划等方面的服务。

(二)在培养人才方面合作的形式有:

1. 高校为公司、企业开设课程。

据美国教育理事会的调查,美国近半数的学院在企业公司里开设课程(见表一)

① 参见余翔林:“大学的科学研究与工业界的关系——访美见闻之二”,《教育与现代化》1988年第4期。

表一、美国各类高校在企业所在地
开设学分课程比例

各 类 高 校	开设学分课程
社区学院	72 %
公立有博士点的院校	64 %
私立有博士点的院校	50 %
私立综合院校	47 %
公立综合院校	43 %
私立本科学院	36 %
私立二年制学院	28 %
公立本科学院	24 %

其中70%以上的社区学院在企业所在地开设课程。在企业所在地开设课程的有博士点的公立院校比例也很高,这些院校在企业所在地开设非学分课程的比例更高。这反映了为在职成年人提供教育机会方面,大学的继续教育课程占很大比重。从表二可以看出,美国高校在为企业公司训练职员方面所作的贡献是很大的。

2. 高校与企业联合开设学位课程。

美国教育理事会的调查表明,美国19%的高等院校已经同企业设有联合学位课程(见表二);另有13%的院校打算设立联合课程(表三)。由表三可见,美国高校与企业联合开设课程是较普遍的。

表二、美国高校与企业界的联系程度

联 系 形 式	约占百分比
联合会议	72 %
设 备	63 %
奖学金/贷款计划	52 %
为雇员开设学分课程	47 %
为雇员开设非学分课程	48 %
共同举办学位课程	19 %
人员共用与外借	19 %
科 研	18 %

表三、美国高校与企业的联合课程

	已有联合课程	在考虑联合课程
社区学院	31 %	17 %
私立有博士点的院校	26 %	9 %
公立院校有博士点的院校	30 %	21 %

3. 高校与企业联合培养研究生

高校与企业联合培养研究生,这是美国研究生教育的一个新发展趋势。这种趋势在电子计算机领域尤为明显。因为在电子计算机的技术专业人员中,需要大量的硕士人员。目前美国主要有两种形式的“合作教育”硕士学习计划。一种是由大学制定的硕士生学习计划,其中包括到企业中进行生产活动。另一种是由企业输送生产人员到大学学习一定的课程。两者都是使硕士生部分时间参加生产,部分时间学习。学生的硕士学位论文要结合生产实际问题进行。

4. 企业资助学生

企业资助学生表现为企业向学生提供贷款和奖学金。在美国,高等院校中有半数以上接受这种资助。在这方面又是州立大学领先。据美国教育理事会的统计,美国州立大学中90%接受企业提供的贷款和奖学金计划,其它公立院校中有60%、私立院校中有70%接受企业资助。相比之下,四年制文理学院与企业建立的这种联系比例稍低一些,只有42%。

总之,由于政府的鼓励,加之开展联合后双方都能得利,美国高校和企业无论在科研还是在培养人才方面都广泛开展合作。目前这种趋势仍在日益加强。

三、对我国的几点启示

从上述美国校企合作的经验事实中,我们可以得到如下几点启示:

第一,校企合作是高校、企业进一步发展的必然趋势,因为这种联合有利于科技的发展,有利于推动社会生产力的进步和经济的繁荣。我国高校要在国家经济建设中发挥更大的作用,我国企业要不断提高生产率,就应该走校企合作这条道路。近年来,我国校企合作虽有所发展,但与美国相比,还是不够的。我国的校企合作要大规模地展开,今后应建设好如下三种校企联合体:一是以高校的一个系或一个专业与企业组成的联合体,即“点”(下转第69页)

的社会化程度,扩大社会保障的覆盖面,使每个劳动者都成为保障对象,都享有老有所养,病有所医,失业有救济等,最终实现“全民皆保险”。

(三)建立健全多种形式的社会保障机制,使社会保障制度多元化,以满足全体国民的不同需求。比如,鼓励政府以外的机构办理各种保险业务,鼓励个人储蓄保险、人寿保险,使人人可以根据自己的需要和具体情况参加除了国家以外的其它形式的保险,以弥补现行社会保障制度的不足。

(四)继续发挥和充分调动我国家庭在养老功能中的作用,发挥家庭的保障作用。西方发达国家由于老年人口急剧增长,养老的开支日益增大,使得财政压力越来越大,为此,他们千方百计推出削减福利计划,并鼓励国民学习东方国家的家庭赡养。我国下个世纪二十年代也将步入老龄化社会,养老问题将日趋严重。我们应当继续发扬家庭养老的优良传统,大力发展亲属、邻居,相互守望、彼此照应的社会服务网络,实现全方位的社会养老保障。

(五)发挥社会保障的收入再分配功能,以调节各种不合理的收入差距,使社会效益和社会公平得到兼顾。社会保障作为“稳定器”和“调节器”,应起到调节各阶层收入、避免贫富差距拉大,应坚持效率优先的前提下,兼顾公平,实现社会共同富裕的目的。市场机制在带来效率和动力的同时,也带来了

不安定因素,扩大了收入分配差距。社会保障应对收入进行再分配,使其逐步趋于公平、合理。

(六)加强社会保障的统一规划和宏观管理,加强社会保障的统计工作,提高社会保障管理和服务的社会化程度。在没有统一的社会保障管理机构情况下,应着重明确现有社会保障管理机构的责任,协调和理顺各自的关系,使有限的社会保障基金得到充分的利用。

(七)深化改革,促进国民经济持续、稳步增长。经济高速增长,可以带来国民经济总体规模的扩大,并促成国家财政收入的迅速扩大,从而保证社会保障制度扩充和完善所必要的财源。另外,还可带来就业规模的扩大,生活水平的提高,从而减少社会保障的压力。

社会保障是一个庞大的系统工程,它涉及到社会经济的各个方面,也涉及到利益格局的调整,因此,各项制度的改革要谨慎从事,社会保障制度的国际借鉴要结合本国国情,社会保障的水平要与本国的经济发展水平相适应。旧的社会保障制度受到市场经济体制的严重挑战,市场经济呼唤着新的社会保障制度的改革和完善,我们要进一步解放思想,加快改革步伐,开创社会保障制度改革的新局面。

(责任编辑:X 校对:C)

(上接第72页)状联合体;二是以一所高校与一个行业、大型联合企业者企业集团组成的“线”状联合体;三是以重点高校为中心,由一批高校与一批企业组成的高技术开发区,即“网”状联合体。如果形成了这种“点”“线”“网”纵横交错的局面,那么,对于我国经济的发展和高校的发展,是十分有利的。

第二,我国高校要克服“闭门搞科研”的现状,就应学习美国的做法,与企业界建立广泛的联系,打破自我封闭的状态,把为工厂企业办技术开发、产品开发、提高经营管理水平,作为学科科研的重要任务。美国高校的许多科研成果很快能运用到生产中,主要是因为它们在科研选题时面向企业界。因此,我们也应提倡选题面向应用技术和企业技术改造、产品开发,鼓励学校和教师接受企业委托的科研课题。

第三,美国合作研究中心的经验表明,研究中心

不在多,而在于要有充足的经费和明显的效益。从1986年开始,我国曾效仿美国,在大学及科学院的研究所集中投资建立国家级开放式的研究实验室,每个约500万人民币。“七·五”期间建50个。与美国相比,我国的投资强度明显过低,经费不及美国的十分之一,建点数量又过多。因此,我们认为有必要缩短战线,以集中资金确保有成效的实验室。

第四,应建立一些校企之间的联络机构。美国高校的教师、科研人员之所以能在企业界大显身手,这在很大程度上是因为他们有许多校企之间的联络机构。我们应学习这一做法,使我们的教师、科研人员了解企业界的信息,在不影响完成学校任务的同时,到企业界发挥作用。

(作者工作单位:厦门大学)

(责任编辑:C 校对:C)