

跃”尚未完成, 后一阶段的“跨越”又接踵而至。高等教育应如何做才能促进社会经济的“双重跨越”? 这在理论与实践上均无前车之鉴。假如我们仍按原来的思维方式, 沿着“自然演进”的老路走下去, 那么, 就可能错过发展知识经济的大好时机。面对这种抉择, 高等教育必须全方位思考以下问题: 第一, 高等教育的现实基础是否足以支撑“双重跨越”对高等教育的需求? 我们的人才结构与培养模式是否符合不同经济形态发展对人才品种、规格、类型、素质、能力和层次的不同需要? 第二, 高等教育的知识创新和技术创新能力是否能够为国家的创新体系做出应有的贡献? 第三, 高等教育应聚集、提供和整合什么样的知识、人才、学科和技术资源, 才足以以为发展我国的高新技术产业构筑坚实的智力基础和技术基础? 第四, 高等教育的科研成果应寻求什么样的方式和途径, 才能使大量的科研成果尽快转化为现实的生产力? 是所有的科研成果都必须经过中间环节的转化才能增值? 还是一部分的科研成果无须经过中间环节的转化便可自行增值? 这些都是高等教育在配合社会经济的“双重跨越”、加速知识经济的发展过程中所必须认真思考并付诸实践的问题。

五、以“终身教育”的理念影响知识经济

终身教育观是由现代科技迅猛发展、知识更新不断加快时代特点决定的, 是为适应急剧变迁的社会挑战的需要而产生和发展的。1993年党中央和国务院发布的《中国教育改革和发展纲要》, 最先将“终身教育”的概念引入教育的政策性文件当中, 指出“成人教育是传统学校教育向终生教育发展的一种新型教育制度”, 强调发展成人教育。

1995年的颁布的《中华人民共和国教育法》再次明确终身教育在整个教育体系中的地位与作用, 指出: “国家适应社会主义市场经济发展和社会进步的需要, 推进教育改革, 促进各级各类教育协调发展, 建立和完善终身教育体系。”^[3] 1999年国务院批转教育部的《面向21世纪教育振兴行动计划》时也强调: “终身教育将是教育发展和社会进步的共同要求”^{[4]3}, 并提出了“到2010年……基本建立起终身学习体系”^{[4]4-5}的目标。2001年第九届全国人大四次会议通过的国民经济和社会发展“十五”计划纲要, 确定了在今后5年及更长一段时期内“逐步形成大众化、社会化的终身教育体系”。这表明, 党和国家已经把构建终身教育体系作为新世纪国家发展计划的重要组成部分。知识经济的主导因素是知识和人才; 在知识经济时代, 作为最主要的生产要素的知识, 不是一般意义上的书本知识和现存知识, 而是不断创新的知识。因此, 在知识经济时代, 终身教育是一种知识更新、知识创新的教育, 并应以此为指导思想改革现行的教育体制, 构建出能涵盖各级各类教育, 真正能促进个人全面发展和发挥创新能力的终身教育体系。

参考文献

- [1]黎安琪 (Angela W. Little). 无边界高等教育及其资格认证 [J]. 祝怀新, 应起翔, 译. 高等教育研究, 2002(1): 2
- [2]夏再兴. 论高等教育的四大经济功能 [J]. 咸宁师专学报, 2002(1): 3
- [3]中华人民共和国教育法 [G] // 国务院法制办公室. 新编中华人民共和国法律法规全书. 北京: 中国法制出版社, 1999: 920
- [4]中华人民共和国教育部. 面向21世纪教育振兴行动计划 [R] // 中华人民共和国教育部. 面向21世纪教育振兴行动计划学习参考资料. 北京: 北京师范大学出版社, 1999

知识经济时代印度信息技术人才培养的措施与经验

黄建如

在知识经济时代, 信息技术在一定程度上代表了一个国家的科技实力。软件是信息技术的灵魂,

但要发展软件产业, 首先必须要有优秀的软件人才。20世纪80年代以来, 印度为了应对科学技术

迅速发展和知识经济的挑战, 非常重视高级专门人才的培养, 在重点发展信息技术产业尤其是软件业的同时, 大力培养信息技术人才, 其信息技术人才的培养模式具有特殊的借鉴意义。

一、蓬勃发展的印度信息技术产业

印度信息技术产业, 特别是软件业的蓬勃发展并不是偶然的, 而是印度政府大力支持和积极推动的结果。

早在尼赫鲁时代, 印度政府就提出并实施了大规模培养适应现代社会发展的工程师战略。1985年, 拉吉夫·甘地提出“通过发展计算机软件把印度带入 21 世纪”的口号。瓦杰帕伊总理上台后, 于 1999 年组建“国家信息技术特别工作组”, 并制定“印度信息技术行动计划”, 在税收、贷款、投资等方面采取更加优惠措施, 全方位推动 IT 产业的发展, 倾力为软件企业提供政策支持。

在政府的大力支持下, 20 世纪 90 年代以来, 印度的信息技术产业特别是计算机软件业迅猛发展, 取得了举世瞩目的成就。根据世界银行对计算机软件出口国家能力的调查评估显示, 印度计算机软件出口的规模、质量和成本等综合指数名列世界第一。在全球按客户要求设计的计算机软件开发市场上, 印度已占据了 18.5% 的份额, 成为仅次于美国的全球第二大计算机软件王国。

根据《中国科技财富》2003 年 9 月刊上发表的一篇文章“直击印度软件业”中所提供的统计数字也可以看出, 1996 年以来, 印度软件出口业务一直保持快速稳定增长势头。1996-2001 年间, 印度软件出口业务的平均增长率超过了 50%。2001 年后, 受到全球经济下滑的影响, 印度软件出口的增长率大幅下降。但在 2002-2003 年间, 尽管客户在信息技术方面的支出大幅下降, 全球市场一片低迷, 印度的软件和服务业仍获得了长足的发展, 成为印度增长最快的行业之一, 预计增长率将达到 24%, 销售额达到 127 亿美元, 出口额预计将近 100 亿美元。NASSCOM 和麦肯锡在 2002 年 6 月的报告中也认为, 尽管最近出现了下滑, 到 2008 年, 预计印度信息技术服务业总产值将达到 780 亿美元。

二、印度政府特别重视信息技术人才的培养

印度信息技术产业, 特别是软件业的快速发展, 与政府重视、支持信息技术人才的培养是密不可分的。特别是 80 年代中期以来, 随着印度经济的真正大发展, 印度政府制定了一系列人才培养计划以适应社会对信息技术人才日益增长的需求。

例如, 1999 年印度信息技术部制定一项名为“知识行动”的人才培养计划, 其主要措施包括以下几个方面:

首先, 增加对印度理工学院的投入, 同时计划将全国 43 所地区性的工程学院提升到理工学院的水平。从 2001 年 6 月开始, 印度政府率先向印度理工学院拨款 8.985 亿卢比, 用于计算机系统的升级换代。

其次, 以印度理工学院为示范, 在全国各个邦设立印度信息技术学院, 专门培养高水平的信息技术人才。目前, 班加罗尔、海德拉巴、马德拉斯、瓜廖尔等地的信息技术学院已经建成。

第三, 大力鼓励民间办学。目前, 印度共有私立理工学院 1195 所。随着信息技术产业的发展, 一大批专门培养信息技术人才的私立工程学院正如雨后春笋迅速崛起。另外, 大力鼓励著名的信息技术业公司办学。比如, 信息系统公司创办了专门培养信息系统高级管理人才的大学, 当然也包括 NIIT 和 Aptech 公司在印度和许多国家设立的越来越多的信息技术教育培训中心。

印度的信息技术人才的培养主要通过三种途径:

其一, 依靠高等院校培养。在大专院校设置计算机专业, 培养计算机硬件、软件专业人才, 特别是各类应用软件开发人才。除了 7 所理工学院为印度培养了一大批著名的科学家和第一流的技术专家以及企业管理人才之外, 据印度官方公布的统计数字, 印度全国现有 380 所大学和工程学院开设有计算机专业, 每年可培养 12.6 万名信息技术人才。

其二, 由民办或私营的各类商业性软件人才培训机构培养。这些机构必须具有政府或政府授权的专业机构颁发的培训许可证, 软件人才经过培训合格后, 有资格参加全国统一组织的计算机软件培训四级水平证书考试。目前这类机构大约有 700 多家, 每年取得证书的人才只有数万人。

其三, 软件企业自身建立培训机构。印度的信息公司特别重视培养计算机应用专家、系统分析员等。另外, 印度政府还积极引进国外的软件人才和留学人员。

三、印度信息技术人才培养的经验

通过多年的探索实践, 印度的软件人才教育形成了以下几方面的优势:

第一, 以产学研结合为特色的人才培养机制。印度高等院校的 II 教育与产业互动非常密切。在教学内容上, 密切跟踪市场技术发展, 强调应用性、针对性, 使学生能够及时掌握最新的 II 业动态; 在教学方法上, 侧重培养学生的动手能力, 最大可能地激发学生学习的主动性和创造性。

在海德拉巴的国际信息学院 (IIIT), 许多课程是由公司的工程师开设的, 如 IBM 公司开设的“电子商务最新应用”、甲骨文公司开设的“资料库软件”及摩托罗拉公司开设的“通讯软件”等。学院的教师中由 20% - 30% 是周边软件公司的工程师兼职担任。工程师有实践经验, 他们被请到学院教学, 对学生的研发项目有直接帮助。另外, 计算机教育成本的 20% - 30% 来自企业研发项目经费, 而且研发经费占教育成本的比例将越来越高。还有亚洲信息技术学院 (AIIIT), 其课程以职业目标为导向, 以案例教学进行实际项目订单式实战操作, 而且通过全球市场性的信息技术整合, 可保证培训内容与国际潮流同步。

软件学院教育与研发项目结合, 请有经验的软件工程师担任教学工作, 是教育院校与公司合作、相互沟通的一个重要途径。通过这样的环节或“接口”, 使学生、学校和公司形成一个共存共荣的循环体系。

第二, II 职业教育的产业化。除了高等教育之外, 印度建立了产业化的 II 职业教育体系, 培养出大量高素质的软件基础人才和技术工人。其特点之一是学员只要完成基础教育, 不用进行高等教育, 就可以直接进行职业教育, 从而大大降低了培养成本和使用成本, 缩短了培养周期。特点之二是软件职业教育与产业的关系也十分紧密, 职业教育

体系对信息技术和产业发展具有很好的适应性, 而信息技术和产业的发展又推动了职业教育。其教学活动以应用性、标准性和针对性为主, 通常是将最新的工具软件使用方法教给学生, 使教育内容与 II 产业技术同步发展。

在政府的鼓励和支持下, 国内外民间资本积极投入 II 职业教育, 采取各种各样的经营方式, 形成了成熟的产业规模。其中最具代表性的就是印度阿博泰克 (Aptech) 计算机教育公司, 它以特许经营方式推广 II 职业教育, 已在印度国内及世界 60 个国家发展了 2500 个教育中心。

在印度, 计算机职业教育机构遍布全国各大中城市, 一般的中等城市也有上百家, 每家机构的学员都在 800 人以上, 每年能培养出数万名 II 技术人才。

第三, 公司建立教育培训机构。印度的很多教育培训机构是软件公司的一个组成部分, 公司的教育与正在进行的软件研发工作紧密配合, 有市场经验的软件工程师与年轻的工程师直接交流, 案例培训使接受培训者如同实习医生在诊所面对患者一样, 通过体验来学习, 通过动手来体验。印度国家信息技术研究院 (NIIIT) 公司是印度第一大 II 教育培训公司, 在全球 30 多个国家和地区有近 3000 个教育培训中心, 在校学生 50 多万人。

而且, 印度还与一些世界著名的信息产业公司联合办学, 建立研究开发基地, 如美国通用电气公司、德国西门子公司、美国 IBM 等。这些教育培训机构不仅为印度提供了大量资金, 更重要的是帮助印度的公司引进了国际最先进的信息技术。

此外, 印度软件公司进行在职培训, 这不仅为软件学院毕业生提供了再教育的机会, 而且成为学院教学与企业培训的接口, 为毕业生提供实习教育和经历体验的课程。

以上简要介绍了印度在应对科技发展和知识经济挑战中, 在重点发展信息技术产业的同时, 大力培养信息技术人才, 并形成了一个完整的、重视产学研相结合的人才培训体系。他们的经验值得中国和发展中国家学习、借鉴。□

(责任编辑 张少雄)