

刍议工程型人才 and 高等应用型人才

竺树声

(浙江科技学院 发展咨询委员会, 浙江 杭州 310012)

摘 要: 对工程型人才与高等应用型人才的含义作了阐释与比较。高等应用型人才相对于学术、科学型人才而言,是多层次的,工程型人才应包括设计、实施、经营管理人才。讨论了与高等应用型人才培养有关的认识问题。

关键词: 高等应用型人才; 工程型人才; 高等教育

中图分类号: G316 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-8798(2003)01-0055-04

在高等教育中,关于培养人才类型的讨论经久不衰^[1-4],因为它与培养目标、专业设置、教学计划、课程内容、教学环节安排等一系列问题密切相关。近几年中,我国对这一问题的更多讨论则还与高等职业教育的发展有关^[5-6],即从高等职业教育是培养何种类型人才而引发的。在众多有关人才类型的看法中不少同志持“四类人才说”^[7],即认为:人类从事某一项生产活动和社会活动时,离不开四种类型的人才,一类是学术型人才,这类人才是发现规律、创造理论、从事理论研究和咨询、参谋的工作,如专家、学者、理论研究人员;另一类是工程型人才,这类人才从事规划、策划、设计工作,如工业产品的开发、设计,产品的产销决策,城市规划,园林设计等;第三类是技术型人才,也叫工艺型、执行型、中间型人才。通过他们的劳动,将工程型人才的设计、规划、决策变为物质形态的产品或对社会运行产生具体的作用,如工厂技术员、工艺工程师、农艺师等;第四类是技能型人才。其中第三类人才称之为技术应用型人才或被简称为应用型人才,由高职高专教育培养,第一、二类人才由本科、研究生教育培养。这种观点加上不断宣传高专高职培养人才的应用性,以致在一些同志心目中造成了高等应用型人才等同于高专高职培养人才的错觉。本文从名词释义、社会对人才的需求以及我国高校现状出发,着重对工程型人才和高等应用型人才进行阐释、比较,并对有关认识问题提出笔者的看法。

1 名词释义

在表征一种人才类型时,其相关词的意思应当与词典上的解释或人们已广泛认可的约定俗成相符,这是一种常识。为此,我们先对工程型人才、应用型人才的“工程”和“应用”两个词的词义作简要的介绍。

1.1 工 程

中国社会科学院语言研究所词典编辑室编的《现代汉语词典(修订本)》对“工程”的解释是:(1)土木建筑或其他生产、制造部门用比较大而复杂的设备来进行的工作,如土木工程、机械工程、化学工程、采矿工程、水利工程等。(2)泛指某项需要投入巨大人力和物力的工作:菜篮子工程(指解决城镇蔬菜、副食品供应问题的规划和措施)。由此可见,工程是指较大的工作任务,例如2002年8月国务院曾发出一个通知,其标

题为“加强新阶段‘菜篮子’工作”，而在通知中又说：“菜篮子”工作是一项系统工程。一个不争的事实是，工程的完成既有设计、规划、策划的内容也有实施的内容，因而把工程型人才若仅仅归结为设计、策划者，从词义的角度看是不完整的，也不符合现在中国人的习惯，如机械工程是研究机械设计、制造、安装、使用和修理理论和实际问题的科学，它的研究对象包括机械工程基础理论、机械制造技术和机械工业的科学管理方法^[8]，若把机械工程师等同于机械设计师显然是不全面的。

1.2 应用

应用是使用非常频繁的一个词，其含义为大家熟知，上海辞书出版社编辑的《当代汉语词典》对“应用”的解释为：(1)使用，如应用新技术；精通的目的全在于应用；此药应用不当，会产生副作用。(2)直接用于生活或生产的：应用文；应用科学；应用物理学。可见按(1)，“应用”一词在科技方面表示将科技成果包括科学理论、原理、方法、技术、产品、工艺等用于相关领域，解决某种问题，以达到一定目的，完成某种任务。在(2)中“应用”作形容词，在句中起定语作用，在科技方面即指属于面向生产、生活实际一类。例如应用研究(Applied Research)是基础研究产生的新知识的实际应用，即运用基础研究成果和有关知识为创造新产品、新方法、新技术、新材料的技术基础所进行的研究^[9]，或以某一特定的应用为目标进行的研究。在社会、人文科学方面也如此，例如应用教育学即是运用教育学的原理与方法，研究和解决实际教育问题的一门学科，与理论教育学相对称。

从“应用”的词义可见，应用包含丰富的内容，应用可有多种层次，从相对于科学、基础研究的应用科学、应用研究，到各种各样成熟的、不够成熟的成果、产品的使用。

2 高等应用型人才与工程型人才比较

首先要说明的是，此处所指的高等应用型人才是按上节对“应用”词义解释、经高等学校培养后从事应用、面向实际、面向生产的人才，它是与高校培养的学术型人才或科学人才相对而言，并不是仅指“四类人才说”中的第三类人才。正像联邦德国的高校或者是培养科学人才，主要由大学(Universität)承担，或者是培养将科学应用于实际的人才，主要由FH(Fachhochschule, University of Applied Sciences)承担^[10]。根据社会需要，高等应用型人才应当有多种层次：主要从事常规或成熟技术、产品的应用，主要从事高新技术应用或应用科学理论与实际经验进行新产品新工艺的开发，或者是应用多学科知识从事复杂系统、设备的运行维护等等。在我国这些人才的毛坯通过高职高专、本科、研究生等学习阶段来完成。顺便提及，由于应用型人才是人才分类中的大概念，因此，不宜把属于它的某一层级的人才简称为应用型人才。1998年教育部印发了“关于深化教学改革，培养适应21世纪需要的高质量人才的意见”，指出高等专科教育要根据社会实际需要，以培养面向基层的技术应用、技术管理和服务的各类应用型人才为宗旨，国家教育部在“关于积极发展高等职业教育原则意见”中又指出，高职教育培养人才的主要作用是将成熟的技术和管理规范变成现实的生产和服务。这些规定明确了高专高职教育所培养的应用型人才层次，当然这决不是应用型人才的全部。一段时间以来，为了突出高专高职院校培养人才的应用性，常常简称其所培养的人才为应用型人才，致使有的同志以为高等应用型人才就是高专高职培养的人才，这是一种误解。

按词义，工程型人才是能完成工程任务的人才，包括工程研究、设计、实施、经营管理，不排斥在实际工作中每个人可以根据需要和个人才能有自己的专长，也不排斥在高校培养时通过专业设置、实行学分制等方法在不同方向有所侧重。完整地描述工程型人才有助于在培养这种人才时对教学内容更完整的把握。在人们的习惯上，完成一个工程的含义也决不仅是完成设计，而是指全部完工。

由上可见，高等应用型人才是抓住其应用科技成果或为应用进行研发的应用性特征来界定的，而工程型人才则是从这种人才承担的任务这一角度来界定的。应用型人才是相对于纯粹科学、学术型人才而言，是人才分类中的一个大类，无疑是多层次的，高等应用型人才可以从事应用研究到成熟技术、方法的应用。工程型人才与高等应用型人才二者有共同点，他们都面向实际，需要理论与实践的紧密结合，都是以改造世界并认识世界为己任，探索自然与社会发展规律的学术型人才或科学人才存在类型上的重大差

别。此外,完成工程任务离不开应用各种科技成果,应用科技成果必然为了达到某种目标,目标中属于比较重大、复杂,需要动用相应的设备和技术者即为工程,由此可以认为,工程型人才理应包含在应用型人才的大类中。

为进一步说明工程(Engineering)与应用(Application)的关系,以下引用英语词典中对“工程”的解释:(1)牛津现代高级英汉双解词典(1988),Engineering—the application of science for the control and use of power, esp by the use of machines;(2)美国 Houghton Mifflin 公司出版的 Dictionary of the English Language (2000), Engineering—the application of scientific and mathematical principles to practical ends such as the design, manufacture, and operation of efficient and economical structures, machines, processes, and systems.

3 几点认识

3.1 关于高等应用型人才的培养

就某所高校而言,必须从社会的需求、学校的历史与现状以及生源等条件加以综合考虑后决定培养哪种层次或哪些层次的应用型人才。由于社会需求的多样性以及高校本身情况的复杂性,高校承担培养应用型人才的任务既相对稳定又具有动态性。一所高校可以只培养其中一种层次的人才也可以同时培养几种层次的人才。如目前浙江省的职业技术学院,多数有较丰富的中专办学经验,历史上与相关行业关系密切,但创办高职时间短、综合实力较弱、生源的高考成绩靠后、规模较小,又以三年制为主,则应培养以掌握成熟技术并面向所在地区或行业需要的应用型人才为主,而不少教学资源丰富的高校则可在研究生层次上培养应用型人才,例如1997年国务院学位委员会决定设立工程硕士、教育硕士、医学硕士等专业学位,与工学、教育学、医学科学硕士学位属于同一层次不同类型,开辟了硕士层次应用型人才培养的新途径,我省浙江大学、浙江工程学院等均已承担任务。此外,现在有些重点大学、研究院除培养科研人才外,还招收明确属应用方向的研究生来培养高层次应用型人才,今后从事新技术新方法新产品的开发,解决复杂的设计、技术、工程问题。以计算机专业为例,中国科学院软件研究所、合肥工业大学、北京大学分别设有计算机应用技术硕士、博士专业和博士后流动站。笔者认为:理想的情况是我国应当构建特色鲜明的高等应用型人才培养体系,以便更合理地担负多层次应用型人才的培养任务;此外,对高等应用型人才的层次不宜简单地以设计、制造(实施)、运行维护来划分高低,设计也有较简单的,运行维护也有高层次的,如核电站、远洋轮船、人造卫星等;有的专业人才如医师,在第一线治病救人,即便达到合格,在高校学习时也需接受较多知识与实际训练,所以,临床医学专业往往学制定为五年。

3.2 关于本科生的人才培养类型

我国除了数量不多的重点大学本科生外,其他院校多数甚至极大多数本科生毕业即面向就业,如浙江省除浙江大学外的高校应届毕业生被录取为硕士生的比例,高的院校也只10%左右,即多数本科毕业生面对的是实际工作,尽管他们是按学科(依据一定的教学理论组织起来的知识与技能体系)设置的专业完成学业,学习的针对性不像高专高职那样强,但这也只是增强适应能力,可以在更宽的职业岗位上工作而已。如果准确地理解了工程型、应用型的含义,则不可能将本科生都排除在应用型人才之外。曾有同志指出,即便按高职教育的目标衡量,现行本科专业目录中也有17%是一致的。事实上,大量本科生属应用型人才,而且许多本科院校在教学改革中已超越设计、策划、规划的范围,加强理论与实际的结合、加强实践能力的培养并取得显著成效。例如:长沙交通学院总结多年经验,归纳为“工程实践能力:培养应用型人才的关键”^[3];安徽工业大学2002年招生介绍中对机械设计制造及自动化专业作了如下表述:本专业培养具备机械设计制造基础知识与应用能力,在工业生产第一线从事机械制造领域内的设计制造、科技研究、产品开发、运行管理和经营销售等方面工作的高级工程技术人才,实际上,1998年颁布的普通高校本科专业目录中对不少专业作了类似规定;空军雷达学院明确培养的是军事应用型人才,有些院校则提出其定位是应用型本科。认识清楚本科是否仅仅培养学术型、工程设计型人才很重要,这不但涉及本科本身的改革,而且涉及高等职业教育体系的构建:四年制及研究生层次的技术应用型人才是另起炉灶还是主要依靠现

有本科院校来培养。放眼国外高等教育,与我国四年制本科院校相当的高校,与企业紧密结合面向实际培养人才的并不鲜见,如被有些同志称为高职或高专的德国应用科学大学(FH);又如在英国,名列前茅的拉夫堡(Loughborough)大学对学生设置“三明治”课程,在四年学习中将第三年用于有报酬的工业界实习,第四年再回学校完成最后学习任务。

3.3 关于专升本

专升本有两个含义:一是就学生而言,高专高职在读生或毕业生转入本科学习,二是就高校而言,高专高职院校变成本科院校。如果按“四类人才说”,本科所培养的学术型、工程型人才与高专高职培养的技术型、应用型人才属不同类型,有重大差别,则自然会推论:不管是学生还是院校均不可专升本,我国在以前的文件中也基本上是体现这种精神的。但近几年中已冲破了上述界线,大量高等专科学校或通过合并或单独变成本科院校,而对学生,构建教育立交桥更成为大家共识。1999年《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》中指出,“职业技术学院(或职业学院)毕业生经过一定选拔程序可以进入本科高等学校继续学习”,在现实生活中,特别是通过成人教育的专升本更成为潮流。如果明确应用型人才是相对于科学、学术型人才的一种人才类型,一种类型可以有不同层次,则专升本在认识上就无任何障碍,是合理的提升。况且对一个人、对一所高校而言,与时俱进,在条件基本成熟又有机会时提高层次也是体现“发展是硬道理”。从历史上看,即使现在的多科性大学几十年前是大专甚至是中专的也并不少见。当然,应当注意的是,高专变为本科院校后,由于学制延长、生源变化,其专业设置、教学计划等要作相应调整,但面向应用、面向实际的方向不可改变,应在新的条件下办出特色,切不可视应用为低级,惟恐避之不及。幸好许多近几年专升本的高校也是这样做的,如吉林、黑龙江、福建、南京、上海等省市由高专经合并为本科院校的,不论新校名取为工程学院或应用技术学院,仍明确培养高等应用型人才或定位在应用型本科上^[11]。

4 结束语

高校人才培养从宏观上划分为学术型、应用型两大类。应用型人才是多层次的,高职高专培养的人才仅是其中一个层次,工程型人才可包含在应用型人才的大类中。如把工程型人才界定为仅指设计、规划、决策人才,至少与词义不符,故还是将工程实施、经营管理人才均包含在内为好。每所高校均应从社会需求、自身条件、生源状况来决定人才培养的类型与层次,办出特色。教育行政部门可通过依法审批高校、专业设置、招生计划来宏观调控不同类型不同层次人才培养的比例。本文刍议高等应用型人才、工程型人才,旨在深化对人才类型的认识,限于篇幅未对应用型人才的层次问题作更多的阐述,拟另文研讨。

参考文献:

- [1] 张光斗,王冀生.中国高等工程教育[M].北京:清华大学出版社,1995.
- [2] 清华大学教育研究所.科技人才培养研究——高等工程科学技术人才类型与主要素质培养的研究与试验[M].北京:清华大学出版社,1993.
- [3] 袁剑波,郑健龙.工程实践能力:培养应用型人才的关键[J].高等工程教育研究,2002,(3):35-37.
- [4] 黄 藤.民办高等教育在高等教育体系中的定位分析[J].中国高教研究,2002,(4):47-48.
- [5] 杨金土.关于高等职教的特色问题[J].职业技术教育,2000,(2):46-48.
- [6] 卢宝祥,崔秋灏.对重点综合性大学办高职高专的思考[J].机械工业高教研究,2002,(1):89-92.
- [7] 全国本科院校高等职业教育协作会.全国本科院校高等职业教育研讨会会议论文集[C].上海:上海全国本科院校高等职业教育协作会,1999.
- [8] 姜振寰.自然科学学科辞典[M].北京:中国经济出版社,1991.
- [9] 胡昭广.领导干部科技手册[M].北京:北京科技出版社,1996.
- [10] 徐理勤,竺树声.正确认识德国 Fachhochschulen[J].德国研究,2001,(4):63-68.
- [11] 何成辉,苏 群.应用型本科院校学生能力培养途径的探讨[J].中国高教研究,2002,(3):71-72.

(下转第 66 页)