

· 高等教育 ·

共生理论视角下高校复合型人才 培养模式研究



邵云飞 陈瑶

[电子科技大学 成都 611731]

[摘要] 互联网高速发展时代,培养复合型人才成为时代发展的要求,也是高校转变人才培养的方向。运用共生理论探讨高校复合型人才培养模式中高校、企业、政府三者之间的关系,提出“三层次嵌套”复合型人才共生的共生系统。并在此基础上,结合案例分析,具体阐述共生复合型人才培养体系的形成机制,对我国高校尤其是研究型综合性大学的复合型人才提供一些启示和借鉴。

[关键词] 共生理论;复合型人才;人才培养模式

[中图分类号] G64

[文献标识码] A

[DOI] 10.14071/j.1008-8105(2017)-1151

Talents Cultivation Modes in the Perspective of Symbiosis Theory

SHAO Yun-fei CHEN Yao

(University of Electronic Science and Technology of China Chengdu 611731 China)

Abstract In the Internet era of rapid development, the cultivation of interdisciplinary talents has become the trend and the direction of colleges talent cultivation. Based on the domestic and foreign research status, this paper uses the symbiosis theory to discuss symbiotic relationship among colleges, enterprises, and government in the process of university interdisciplinary talents cultivation and mechanism. In addition, University of Electronic Science and Technology of China is taken as an example to explain the mechanism of symbiotic system, which provides reference and suggestions for university interdisciplinary talents cultivation especially for research universities.

Key words symbiosis theory; interdisciplinary talents; talents cultivation pattern

引言

科技发展的不断进步,社会对于人才的需求表现出专业化和综合化的特点^[1]。一方面,科技的进步要求人才具备坚实的专业基础;另一方面,产业边界的模糊化要求人才具备综合性的知识储备和思维能力。因此高校作为人才培养的摇篮,必须主动进行人才培养的变革以适应社会发展的需求,将复合型人才作为高校未来发展的制高点和战略方针。

人才培养的关键是人才培养模式的创新^[2],过去对于人才培养模式创新的探索主要集中在两个方面:以知识传授为中心的人才培养模式和以学生为中心的人才培养模式。虽然学者们一致认为以学生为中心的培养模式相对于以知识传授为中心的培养模式更能激发学生的创造力^[3]、满足个性要求^[4]、丰富全面发展^[5]。但是复合型人才在知识结构、素质结构、能力结构等方面具有更高的要求 and 标准。再者,我国国务院《国家中长期人才规划纲要(2010~2020年)》中,强调人才优先、创新机制、整体开发对于人才培养的重要意义。因此高校

[收稿日期] 2016-05-11

[基金项目] 国家自然科学基金项目(71572028);国家社会科学基金重大项目(17ZDA051);电子科技大学教学改革重点项目(2016XJYZD013)。

[作者简介] 邵云飞(1963-)女,博士,电子科技大学经济与管理学院教授、博士生导师;陈瑶(1992-)女,电子科技大学经济与管理学院硕士研究生。

进行复合型人才培养的过程中尤其要注意整体性和创新性,将政府和企业等利益相关者纳入人才培养的系统中,避免造成人才培养的封闭性和单一性。

综上,本文利用共生理论的特点,从共生理论视角系统探讨高校复合型人才的培养模式,分析高校在进行复合型人才培养时与其他利益相关者之间的共生关系并构建高校复合型人才培养的共生一体化系统,并以电子科技大学为案例,具体阐述高校复合型人才培养的三层次嵌套共生模式,为我国高校进行复合型人才培养提供一定的借鉴。

一、高校复合型人才培养与共生理论

(一) 复合型人才的相关概念

何为复合型人才,简单的定义就是具有两个或两个以上专业的基本知识和能力的人才。而更全面一点的解释就是指高校将具有一定跨度的专业知识进行融合交叉,使得受教育者经过学习后其知识结构和能力能够达到最优组合,从而成为一个一专多能型人才。因此复合型人才培养中最关键的一点就是在跨专业或是跨学科的背景下,通过一定的方式对两个学科或是专业的知识进行系统的学习和掌握^[6]。所以说复合型人才就是基础扎实、知识面宽广、学以致用能力强、既有探索创新精神又能够脚踏实地工作的全方位、多能型人才^[7]。高校中常见的复合型人才培养模式主要有以下五种:双学位制、第二学位制、联通培养制、主辅修制以及选修课制。显然这五种培养模式都将学科交叉融合作为复合型人才培养的关键,而忽视了复合型人才培养中不仅需要知识的复合而且更需要能力以及思维方式的复合。因此除了学科融合之外,还要注重拓宽思维辐射度,培养从多方面、多角度解决问题的能力;提高社会适应力,加强面对困境的应变能力;有机结合多学科领域知识,加强融会贯通的能力,从而提高学生的综合能力。

(二) 共生理论

共生(symbiosis)一词来源于希腊语,最早是德国生物学家德贝里于1879年提出的生物理论上的共生,指的是不同生物按某种物质联系在一起,形成共同生存、协同进化的关系。随后苏联的生物学家Faminstsim、Kozo-Polianski和Korskii对共生概念进行了进一步的扩充,认为共生是不同生物由于某种一致的物质联系而生活在一起的。Ehrlich和Raven提出了共生演化的概念^[8],至此整个共生理论基本成型,其构成包括共生单元、共生环境以及

共生模式三个部分。共生单元是指能够构成共生体系或者是共生关系的基本能量交换单位;共生环境是指共生单元所处的一切外部因素,但是这些外部因素必须要能够影响共生体系的运行;而共生单元在共生环境中如何进行相互之间的作用并且协同共存的模式就是共生模式。直到21世纪后,Ehrenfeld将共生理论运用到工业经济上,从而进一步丰富了知识共享、技术创新、学习机制等共生理论的内容^[9]。

学校作为教育系统的组成部分,处在整个教育体系的大环境中,同时其自身又是一个微型教育体系,由教育者、教育对象、教育条件等构成。因此学校作为一个组织,根据普利高津能量耗散结构的自组织理论,一个远离平衡的开放系统,通过与环境交换物质和能量,在非线性区的作用下,通过涨落,将形成新的稳定的宏观的有序结构^[10],即学校作为一个组织在与外部环境发生交换的同时进行自组织优化。而在共生理论中组织与环境是共生的,并不是达尔文进化论中所提出的一方为了适应另一方而存在,也就是说共生理论中组织与环境之间是动态关系,组织在进行自组织优化的同时,外部环境相应的也得到了互惠性的演化^[11]。也就是说高校作为一个组织,与社会发展的政策、技术、经济等形成的环境之间构成了一个动态的共生关系,而在这个关系中又包含着相应的共生单元,共生单元之间信息的传递、资源的互利、能量的转换作用推动人才培养的自我进化,在人才培养自我优化的同时又促进了共生体系中其他共生单元的演化和发展,从而达到互惠互利的情况。

二、高校复合型人才培养共生模式

纵观我国的高等教育史,我国高校人才培养经历了三个重要的阶段,即专才培养-通才培养-复合型人才培养。在建国初期,为了经济的快速复苏和发展,高校模仿苏联模式,进行专门人才的培养,强化专业知识和专门技能教育,以保证岗位人才需求。80年代后,随着国家经济的不断发展,社会主义市场经济体制的完善,专才教育的人才培养模式逐渐受到越来越多的诟病,因此一种“广泛的、非专业性的、非功利性的基本知识、技能和态度的教育”,即“通识教育”开始受到关注。21世纪后,随着经济全球化,知识交叉融合成为趋势、行业界限不断模糊,社会对于人才的要求进一步提高,将“专业教育”与“通识教育”相结合,培养具有专业基础又有创新能力的综合复合型人才成为人才培养趋势。

复合型人才要求将能力的综合性、能力的探索性以及能力的创新性相结合^[12]。但在现有的教育下,高校对于复合型人才的培养陷入了简单的学科叠加、独立培养的循环当中。首先,高校对于复合型人才培养的认知不够深入,将学科叠加即“多学科”与“跨学科”概念相等同,歪曲了多专业或学科之间进行交叉融合的初衷。其次,复合型人才培养的课程体系设计不合理,不同的学科之间缺少交流与合作,更多的是各自为政按照传统的教学计划进行。第三,教学方式没有创新,依然沿用老旧的灌输式的教学方法,没有激发出学生的积极性和主动性,教育灵活性差。最后,与社会需求存在差距,学生缺少社会实践,致使复合型教学理念和最终教育成果相距甚远。而共生理论中最大的特点就是共生单元在共生系统中通过资源的相互交换与流通从而达到互惠互利共生演化,因此将共生理论融入高校复合型人才培模式当中,可以消除跨专业或科目之间、社会与高校等之间的利益冲突和矛盾,进一步推动我国高校复合型人才培的步伐。

(一) 高校复合型人才培共生单元

共生组织演化与传统组织演化意义的不同之处在于共生理论下的演化是多层次嵌套的^[11],也就是说在共生理论的视角下,演化是由微观、中观、宏观三个层次相互嵌套组成的。而高校复合型人才培,因为其跨学科与跨部门的特点正好与共生演化的三层次嵌套模式相吻合,因此本文采取三层次嵌套共生理论将高校人才培的共生单元分为三个层次进行分析。如图1所示。

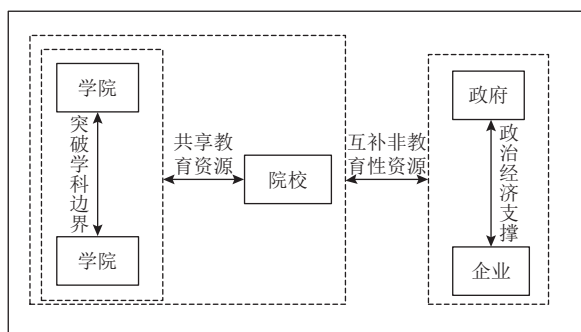


图1 高校人才培共生单元

在微观层面,高校复合型人才培的共生是在高校这个小环境下协同共生,因此在微观层面更多体现的是学科之间的相融。在高校中,分科导致的弊端不断出现,首先,学科分立各学科之间相对“隔离”导致知识之间割裂;其次,大部分学者都认为人类的知识是沿着“原始的综合-近代的分化-现代更高程度上的综合”的道路进步的,因此随着

经济的发展,人才的培养也将从专业教育-通识教育-复合型人才教育的模式进行转变,所以高校学科也将从专业细分向学科融合相转移;最后,学科分割,不仅学院之间各自为政,连院系内部不同科目之间的培养也相互分割,进行封闭式培养,导致学生成为单纯的技术型人才。

在中观层面,高校复合型人才培必定扩展到高校之间的共生系统中。高校之间同高校与社会组织之间具有相似的职能,能够在人才培的过程中交换经验与资源,因此高校之间的人才培共生相对于其他模式先天具有更高的稳定性。但是高校因为地理划分而存在天然的壁垒,教育资源尤其是优质的教师资源无法完全共享,从而导致复合型人才培一直局限于高校内部。不过随着互联网技术的不断进步,各个高校可实现优质教育资源共享,使得学校之间天然的壁垒逐渐瓦解,高校与高校之间形成共生系统具有技术上的可实现性。

在宏观层面,高校复合型人才培是国家人才培战略的重要导向,关乎国家政治、经济、文化等实力的成长,因此在内高校复合型人才培要进行内部的联合,在外需要同政府与企业等社会机构进行多方合作,才能推动复合型人才培的发展。传统意义上,高校进行人才培主要需要的是师资力量,优秀的教师能够最大程度的保证人才培的质量。但是复合型人才不仅需要专业的知识深度而且需要社会的实践应变能力,因此高校在传统的教育资源上,需要同政府和企业进行联合。所以在宏观层面,高校的复合型人才培是政府、高校、企业三者之间为了人才培而进行的非传统意义上的教育性资源互补。

(二) 高校复合型人才培共生环境

在高校复合型人才培共生系统中,共生单元之间的相互作用不是封闭、独立的发展,而是处在一定环境下的,这个环境就是共生环境。在生物领域,共生环境更多的是指土壤、水、大气等构成生物生存的环境。而在人才培的共生系统中,国家对于人才培的各种措施和政策引导,社会对于人才应用的反馈,教育技术的发展,知识更新周期缩短等,都是高校进行人才培的外部共生环境,正是这些政策法规、技术水平、经济发展、行业基础构成了对于复合型人才的需求并且推动了高校复合型人才培的发展。高校复合型人才培的共生环境通过信息、资源、政策的交流等方式对共生系统进行着正向或反向的影响,如图2所示。

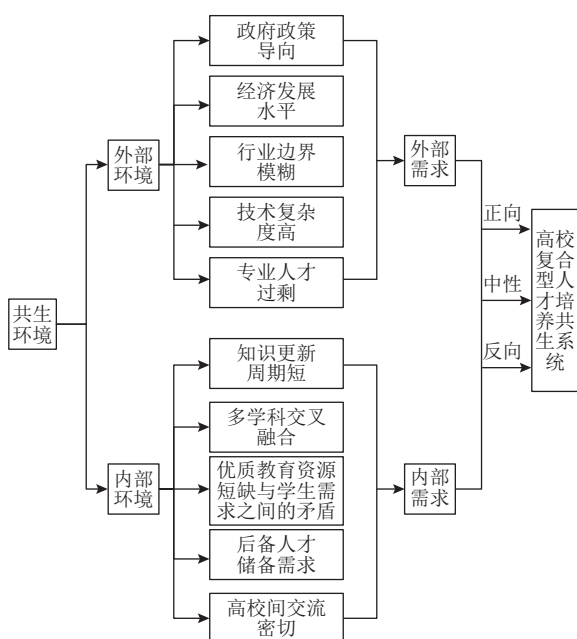


图2 高校人才培养共生环境

在上述的环境因素中,高校对于复合型人才培养体系建立和发展的动力主要来源于两个方面:外部需求与内部需求。其中外部需求主要是政府推动和市场需求。国务院在《中国教育改革和发展纲要》中提出高等教育要努力培养高层次复合型人才。自2000年以来,政府对于高校的财政支出不断上升,如图3所示,我国教育经费从2000年的25626056万元到2012年244882177万元,整整增加了将近10倍。同时我国高校的招生数量从2000年的200.6万人上升到2014年的681.5万人增长了3倍之多,毕业人数更是从114万增长了将近7倍。通过政府财政的大力推动,使得高校拥有足够的资金完善内部教育设施吸引大量优秀的教师队伍,同时义务教育的大力实施,高校招生人数的增加使得复合型人才培养拥有足够的生源储备和选择余地。

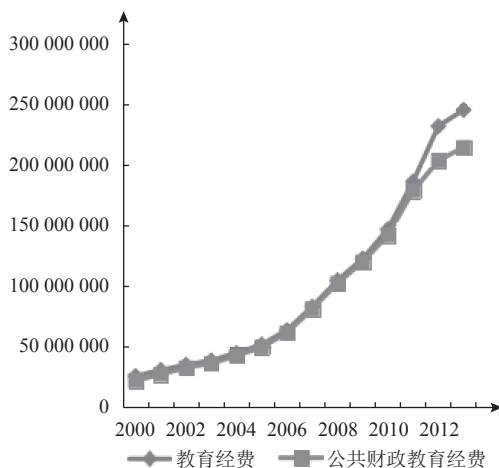


图3 政府教育经费支出

在《让科技引领中国可持续发展》重要讲话中,我国开始将战略性新兴产业作为优化产业结构、推动国家经济进一步发展的的重要举措。随后各个省份相继出台大量的产业规划,战略性新兴产业处于“如火如荼”的发展态势之中,市场对于人才的需求激增数倍。同时,由于战略性新兴产业在产业上的划分更为模糊,因此相比于其他产业,战略性新兴产业对于人才的综合素质能力也提出了更高的要求。朱颖芝基于灰色分析法,对我国战略性新兴产业的人才需求进行了预测,提出我国在2015年战略性新兴产业这部分对于人才的需求是150万人,到了2020年数量会上升到将近280万人,而对于我国高校现在的人才培养模式进行简单分析之后得出,现在高新技术领域尤其是关键技术方面的人才不论是数量还是质量上面都远远无法满足产业现在和将来的发展^[13]。因此学校在市场需求的大力推动下,必然要进行人才培养模式的变革,培养出高素质的复合型人才以满足国家经济建设发展需要。

复合型人才培养除了外部需求的推动外还存在内部需求的必然性。复合型人才培养不仅是高校未来竞争发展的主要导向还是高校尤其是研究型高校人才储备的必经之路。高校除了是人才培养的摇篮也是高层次人才需求的市场,高校的发展相对于其他行业更加的依赖于优质的人才。尤其是在学科交叉盛行的时代下,具有多学科复合型能力的人才不仅能够培养综合能力更强的学生还能够增添学校的综合科研实力。此外,高校教育最主要的矛盾就是优质的教育资源特别是高素质复合型教师资源的稀缺与不断增多的学生需求之间的矛盾。高校通过复合型人才培养不仅能够为新产业的发展提供足够的人力资源,还能够为高校储备足够的师资力量,缓解现在高校中师生匹配度不足的问题,为高校未来的发展提供坚实的基础。

最后,高校进行复合型人才培养的最终目标是为国家建设发展提供充足的人力资源保障,因此高校应该密切与社会和企业之间的交流,了解现在人才需求的变化,保证学生培养方式的可行性。同时,政府作为一只“看得见的手”应在市场这只“看不见的手”还没有发挥作用的情况下,通过政策、资金等方式的引导,为高校复合型人才提供方向性的指导,或是间接引导“看不见的手”通过市场需求的波动指引高校复合型人才培养的方向。

(三) 高校复合型人才培养共生模式

共生模式反映了系统内共生单元之间相互作用以及结合的方式,同时也反映了共生单元之间物质、能量交换的关系。而高校复合型人才培养的共

生模式指的是高校、企业、政府之间为了培养复合型人才而进行的技术流、资金流、信息流、人才流以及知识流交互、转换的具体形式。高校复合型人才主体在内外部需求推动的前提下,以技术、资金、信息以及知识等为纽带,与企业、政府、高校进行合作,围绕着推动国家建设发展的主题,形成一个相互影响、相互进化、相互协作的共生体系,从而打破以往复合型人才简单的双学位、辅修制等培养方式,将各方面的资源进行整合,创新复合型人才培模式。

共生模式主要分为共生组织模式和共生行为模式。共生组织模式包括点共生、间歇共生、连续共生和一体化共生四种模式;而共生行为模式则包括寄生模式、偏利共生模式、非对称互惠模式和对称互惠四种模式。随外部环境的变化,共生模式并不是一成不变的,会随着政策更改、技术进步和经济发展进行相应的改变。冯鲁闽对共生联盟中的这四种模式进行了分析,认为寄生模式具有最高的不稳定性;偏利共生模式不稳定性较寄生模式减低一些,但是条件是在开放性的系统中;非对称互惠共生模式下,联盟较为稳定,不稳定性存在于利益成果的不对称性分配;对称互惠共生模式减少了联盟内部的投机行为,最为稳定^[14]。高校由于所处的政策环境不同,其建立的共生系统必然存在不同的模式。

由于我国现在开始不断转变自己的发展模式,从粗放型发展向可持续型发展转变,从低端制造业向高技术创新产业转变。由此社会对于人才素质的要求不断提高,大学在传统意义上“以学科为中心”的教育受到多方的质疑,对于复合型人才的培养受到追捧。但正是因为如今产业边界愈趋模糊从而引发复合型人才需求的多样性,并由此导致高校的复合型人才培模式随着专业需求的波动而变化。第一,高新技术行业尤其是战略性新兴产业最近受到国家政策的大力推动,因此与之相关的计算机领域专业的发展也受到高校及政府、企业的高度重视,相对于其他专业得到更大的支持力度。由此导致与互联网产业有关的专业的复合型人才培共生模式的构建比其他专业的模式构建速度更快,且共生体系中的共生单元获得效益的时间也更短。所以在这些专业当中对于复合型人才培共生模式或无须经历寄生模式甚至是非对称互惠模式的阶段性进化和演变,直接建立一体化的平等互惠的共生模式。第二,高校中各个专业发展实力不相一致,企业与高校两者对于人才培养的目标不尽相同,因此共生模式成立之初可能是一种寄生模式,也即在高

校内部某一专业寄生于另一专业之中或是高校寄生于企业之中,以获得最初发展的资本,因此此时有高校或是政府的政策进行相应的引导和支持,能够避免共生系统在最初阶段的崩溃。随着共生中共生单元的共同进化,当双方实力均等时,共生模式就会逐渐转换成一体化的互惠共利模式。最后,国家大力发展战略性新兴产业,无论是中央还是地方都在“晋升锦标赛”的激励下,对于战略性新兴产业的热情异常高涨^[15],大力兴建产业基地,从而推动了市场对于复合型人才的需求,而市场上供不应求的状况,不仅进一步推动了高校对于人才培养的积极性,更加削弱了在共生单元之间最初不对等的共生模式的发展阻力。

因此在现有的环境下,高校人才培养共生模式如下图4所示,共生单元之间并不是仅仅存在一种单一的模式,还存在阶段性演化的模式。

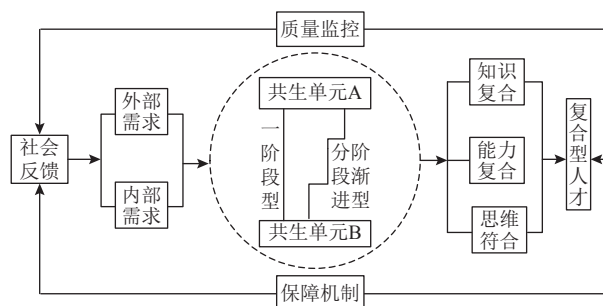


图4 高校人才培养共生模型

正如上图所示,共生单元在外部需求以及内部需求下,相互之间通过建立一阶段或多阶段的模式达到对称互惠共生模式,并在此基础上形成知识、能力以及思维复合的复合型人才,最后通过质量监控以及社会应用之后得到的反馈继续作用于共生环境进行新一轮的复合型人才培的共生。从而打破了以往复合型人才培中封闭式的培养模式。

三、案例分析

电子科技大学建校之初是由上海交通大学、西安交通大学、南京工学院、华南工学院的电讯工程有关专业合并创建的,被誉为“中国电子类院校的排头兵”。电子科技大学作为西南地区数一数二的研究型专业化高等院校,学校为互联网时代的经济发展输送了大量的人才,受到了众多企业、专家学者的关注。随着学校不断发展,专业不断丰富,电子科技大学的人才培模式也在不断地进行改革,出现了类似“管理-电子复合实验班”“太赫兹科学创新中心”“立人班”等具有鲜明的复合型人才

培养特色的高校人才培养模式,本文就电子科技大学的复合型人才培养共生系统进行以下分析。

(一) 复合型人才培养共生单元

在电子科技大学复合型人才培养三层次嵌套共生系统中,共生单元作为三层次嵌套共生模式中的元素也具有三个层次划分。

在微观层面,电子科技大学首先进行了学科与学科之间的融合,开办“管理-电子复合培养实验班”。“管理-电子复合培养实验班”依托于本校的王牌专业——电子工程专业的“信号与信息处理”“电路与系统”“电磁场与微波技术”这三个国家重点学科,并与本校的新兴学院——经济与管理学院的三个四川省重点学科“管理科学与工程”“工商管理”“数量经济学”相结合,使得几个学科之间得以相互融会贯通,将两个学院的优质教育资源投入到“管理-电子复合培养实验班”,最大化程度利用了两学院的教师资源,并且培养出了既具有专业技能又具有管理思维的复合型人才。在中观层面,进行高校与高校联盟,开办“太赫兹创新科学创新中心”。“太赫兹科学协同创新机构”建立了“电子菁英班”,通过“2+1+1”模式进行人才培养。该机构不仅是由本国高等学府所共同建立的,还与国外一批知名高校签署了合作培养协议,学生能够在学习期间申请国外的交流和联合培养,同时中心还与英特尔、微软、IBM等跨国企业合作,这些企业在学校设立了联合实验室、研发中心以及奖学金项目等等。机构拥有各方面最优质的教育资源,使学生既能够掌握科研知识同时又掌握了如今时代发展的趋势。在宏观层面,进行高校、政府、企业协同创新,建设高校协同创新平台,进行产学研的三螺旋协同,共同培养人才。电子科技大学在2015年设立了“立人班”,“立人班”的主要目标是培养青年领袖和拔尖创新人才,通过整合校内外优秀资源,搭建起社会与青年、青年与青年之间的桥梁,借助第二和第三课堂,立足学生综合素质全面发展,助力学生成长为国之栋梁、行业精英、领军人才。而“立人班”中所强调的第二第三课堂就是依托政府职能部门和校友企业等开展起来的,是政府、企业与高校合作的典范。

(二) 复合型人才培养共生环境

电子科技大学作为西南地区少数的“985平台”高校,得到了政府、企业的高度重视和关注,具有得天独厚的复合型人才培养共生环境。

首先,在复合型人才培养的整体需求中,政策引导的力度非常大。电子科技大学作为“985工程”高校在学校建设方面获得了大量的资源。同时,作

为西南地区少数几所重点高校之一,尤其是电子类的专业高校,电子科技大学得到了成都市政府的高度重视,推动高新区与电子科技大学开启八大领域战略合作计划,希望将电子科技大学打造成为中国的斯坦福。在高校内部,学校在各种会议和报告上,都不断强调营造自由宽松的人才培养环境,出台了大量的规章制度以促进人才培养模式的变革。

其次,战略性新兴产业发展迅速,产业边界逐渐模糊。成都是国家电子信息高技术产业基地,拥有电子信息前沿研究和技术创新的科技优势,尤其是电子科技大学在微电子和应用软件等方面具有较强的实力,为培养出高质量的学生奠定了浓厚的知识基础;成都作为天府之国,占据西南重要的战略地位,成都市内拥有的各种特色军工行业是其他省市所无法比拟的,这为成都市多元化行业特色发展提供了基础。同时,成都作为国家城市发展规划中最具发展潜力的城市之一,经济发展实力基础强、后劲足,天府新区的成立也为战略性新兴产业的发展提供了政治经济基础,推动了高校进行复合型人才

培养迫切性。

第三,电子科技大学具有传统创新精神,容易推行复合型人才

培养创新模式。电子科技大学1956年才开始建校,在所有的985高校中属于建校较晚的高校。也因此电子科技大学从建校起一直专注于电子类学科,在电子产业领域占据了较为领先的位置。而随着电子产业更新换代的周期不断减少,高校中知识的更新换代周期也不断压缩,从而间接性的培养出了电子科技大学师生紧跟行业发展前沿的特性。随后,因为学校发展的历史基础以及专业特性,学校在互联网方面具有较强的优势,因此在交通较为不便利的西南地区,学校将“互联网+”思维应用到复合型人才

培养的方方面面,不仅通过网络与其他机构进行资源沟通与交流,丰富高校的教育资源;而且将互联网思维与教学相结合,培养学生学习的主动性和积极性,以及思考问题的多面性。

(三) 人才培养共生模式

Futuyama和Slatkin提出判断一种演化是否是共生演化的三个标准是特异性、互惠性以及同时性^[14]。也即是说一个物种的演化来源于另一个物种的变化,并且进行同时演化。在电子科技大学的复合型人才培养三层次嵌套共生模式中,不论是微观、中观还是宏观层面,共生模式演化都遵循着同时性的原则。在微观模式中,学科相融使得学生在收获具有跨度的互补性知识的同时也开拓了学科发展的新方向;在中观模式中,高校与高校之间不仅仅进行

相互的学生交换培养,且在未来电子科技大学将与全国高等学府一起建立出“互联网时代的高校城”,打破高校近百年来的地域障碍。学生能够自由的选择任何高校进行课程学习,最大范围利用高校优质教育质量,培养学生知识复合能力以及学习的应变能力,将被动学习转化为主动学习,使得高校的复合型人才培共生系统能够逐渐发展壮大;在宏观模式中,学校与政府、企业合作进行联合人才培养,将学习变成终生的习惯。学生能够在学校获得足够知识的同时也能在社会中吸收到最前沿的信息,锻炼实践能力。同时企业政府的员工进入高校二次学习,加强政府、企业人员的知识厚度,改善他们僵化的思维方式,从而达到共赢。

共生系统的稳定以及长久性的发展依赖于系统中共生单元是否能够对称互惠,如果一方长久以来依靠于另一方的资助,共生系统就难以持久发展。正如电子科技大学邵云飞教授在其《高校协同创新平台的构建研究》一文中明确提出高校要进行协同创新的平台建设,而保障创新平台建设的主要机制就是要形成“风险共担、利益共享”的可持续滚动研发机制^[15]。因此电子科技大学在建立人才培养共生模式时,也采取了类似的“风险共担、利益共享”的可持续滚动发展机制。人才的培养是一个长久的过程,因此在模式成立之初无论是微观还是宏观层面上,共生单元都可能存在不对称互惠的情况,甚至存在寄生情况。此时学校和政府基于对复合型人才培的重视,推出的一系列弥补性政策一方面减少了被寄生方初始的损失,另一方面也给了寄生方一段较长的发展时间,坚定了发展的信念。其次,任何模式不论理论上多么的完美,在实践的过程中也会产生大量的问题,因此在复合型人才培共生系统中,最后一环就是社会反馈。电子科技大学通过与企业建立长期的交流机制,根据社会对于高校学生的反馈信息,不断的修改培养方案,逐渐完善高校复合型人才培的共生体系,为社会的发展输送更多的质量合格的复合型人才。

四、结论

高校复合型人才培共生体系是一个复杂的、动态的、全面的系统,贯穿人才输入与输出的全过程,从共生环境——人才培养的外部需求与内部需求确定复合型人才培的目标和基础;到共生阶段

性模型——囊括整个复合型人才培的教学机制、人才选拔、机构合作等方面;最后才能培养出具有知识复合、能力复合与思维复合的复合型人才。

高校作为人才培养的基地,应该重新审视自身在复合型人才培中扮演的角色,打破现在高校封闭式、模式单一的复合型人才培模式。根据高校人才培养共生系统创新根据高校自身的特色,创新多元化、多路径的培养模式,激励学生自主性学习,激发高校的发展活力,推动战略性新兴产业的发展,并进一步推进我国创新型国家的建设。

参考文献

- [1] 金一平,吴婧姍,陈劲.复合型人才培模式创新的探索和成功实践——以浙江大学竺可桢学院强化班为例[J].高等工程教育研究,2012(3): 132-136.
- [2] 张旺,杜亚丽,丁薇.人才培养模式的现实反思与当代创新[J].教育研究,2015(1): 28-34.
- [3] 睦依凡.杰出人才培养:大学必须守持学术理性[J].中国高教研究,2012(12): 1-12.
- [4] 邱伟光.坚持人的全面发展与个性发展的结合[J].思想理论教育,2011(15): 28-31.
- [5] 刘献君.论“以学生为中心”[J].高等教育研究,2012(8): 1-6.
- [6] 胡毓智.谈跨学科跨专业平台的构建与创新[J].教育与职业,2004(30): 23-25.
- [7] 孟庆研.高校复合型人才培的思考[J].长春理工大学学报:高教版,2010(1): 63-64.
- [8] CUNNINGHAM K. The New Zealand novel[M]. Wellington: School Publications Branch, Department of Education, 1980.
- [9] EHRENFELD J. Industrial ecology: A new field or only a metaphor[J]. Journal of Cleaner Production, 2004, 12(8-10): 825-831.
- [10] E·拉兹洛.进化-广义综合理论[M].闵家胤,译.北京:社会科学文献出版社,1988.
- [11] 杨博文,黄桓振.共生理论:组织演化研究的新基础[J].电子科技大学学报:社科版,2010,12(2): 29-32.
- [12] 吴义生.系统科学概论[M].北京:中共中央党校出版社,2008.
- [13] 周黎安.中国地方官员的晋升锦标赛模式研究[J].经济研究,2007(7): 36-50.
- [14] FUTUYAMA D, SLATKIN M. Coevolution[M]. Sunderland, MA: Sinauer Associates, 1983.
- [15] 邵云飞,杨晓波,邓龙江,等.高效协同创新平台的构建研究[J].电子科技大学学报:社科版,2012,14(4): 79-83.

编辑 张莉