

## 三螺旋模型理论发展和大学创新创业教育应用的适切性\*

周 倩 鞠法胜 庞振超

( 郑州大学教育学院 河南 郑州 450001)

**【摘 要】** 三螺旋模型是知识经济背景下政府、企业和大学协同创新的一种新范式,主要包括政府主导模型、自由放任模型和重叠模型三种类型。三螺旋模型是典型的“耦合交互式创新”,创新动力机制来自于政府政策驱动力、企业市场需求力和大学科研推动力的有机结合;传播机制具有高速、高效、低成本的特点。政府、企业和大学三方分工合作,政府是创新的组织者、策划者和推动者,企业是主力军,大学是支撑者。三方协调联动可以有效提高创新创业教育质量。三螺旋模型应用的最终目的在于打造目标一致的创新联盟,形成良好的政产学研创新创业生态环境。三螺旋模型应用于大学创新创业教育的适切性表现在:大学、企业和政府是“双创”人才培养的基石,混成组织是“双创”人才培养的关键,社会支持环境是“双创”人才培养的条件。

**【关键词】** 三螺旋模型;创新创业教育;耦合交互式创新

**【中图分类号】** G647.38 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1674-6120(2019)11-0069-16

DOI:10.13627/j.cnki.cdjy.2019.11.008

随着科技的广泛应用和知识经济的蓬勃兴起,创新在经济增长和社会发展中扮演着前所未有的重要角色,而曾经分离的政府、企业和大学三个主体趋同及交叉现象也愈发明显。政府、企业和大学等主体正日益形成资源共享、合作共赢和风险共担的创新网络<sup>[1]</sup>。三者联动能有效推进学科及领域间合作,带动高等教育与科技、经济、文化相结合,提升社会创新能力,培养创新创业人才。大学—产业—政府交叉与重叠形成的

三螺旋结构逐渐成为区域、国家与跨国创新系统的核心。“由政府—企业—大学构成的三螺旋模型逐渐成为创新系统的核心。”<sup>[2]</sup>“‘三螺旋模型’是典型的‘耦合交互式创新’,是企业、政府、大学等为实现重大科技创新而开展的大跨度整合的创新组织模式。”<sup>[3]</sup>该模式重视政府、企业和大学在知识生产、应用和传播方面的耦合交互性,变革传统创新动力机制和创新传播机制,形成分工合作机制,以点带面推动社会创新。三螺

收稿日期:2019-08-30

\* 基金项目:河南省高等教育教学改革研究与实践重点项目“基于三螺旋模型的创新创业人才培养体系探索与实践”(编号:2017SJGLX013);河南省高等学校哲学社会科学创新团队支持计划“全球化与教育政策研究”(编号:2019-CXTD-09)。

作者简介:周 倩(1973—),男,郑州大学教育学院院长,教授,博士生导师,河南省教育质量学会会长,河南省育英素质教育研究院研究员。研究方向:高等教育,教育管理。

鞠法胜(1994—),男,郑州大学教育学院硕士研究生。研究方向:教育管理,教育基本理论。

通信作者:庞振超(1973—),女,郑州大学教育学院副教授,博士。研究方向:职业发展,高等教育。

引用格式:周 倩 鞠法胜 庞振超.三螺旋模型理论发展和大学创新创业教育应用的适切性[J].教育与教学研究,2019(11):69-84.

**Citation format:** ZHOU Qian, JU Fasheng, PANG Zhenchao. The Development of Triple Helix Model Theory and Its Applicability in University Innovation and Entrepreneurship Education[J]. Education and Teaching Research, 2019(11): 69-84.

旋模型的提出和应用既是创新理论深入研究的必然,也是时代发展的要求,是大学职能拓展、知识价值观变化等因素综合作用的结果。

## 一、三螺旋模型理论的发展

### (一) 三螺旋模型的提出及分类

1994 年,荷兰学者雷德斯多夫(Leydesdorff)在“进化经济学和混沌理论:技术研究中的新方向”专题研讨会上,提出构建适应社会发展的政府—企业—大学关系模式,用以消除知识商品化过程中的各种障碍性要素<sup>[4]</sup>。1995 年,埃茨科维兹(Etzkowitz)与雷德斯多夫合编《大学和全球知识经济:大学—产业—政府关系的三重螺旋》论文集。1996 年,两人在《纽约科学院年刊》(*Annals of the New York Academy of Sciences*)杂志发表《三重螺旋:大学、产业、政府关系》,在学界引发巨大讨论;同年,首届三螺旋国际会议在阿姆斯特丹成功召开,标志着三螺旋理论成为创新理论集群中的重要分支。

埃茨科维兹认为,区域创新系统的制度化网络必须形成螺旋式联动机制,类似 DNA 的三个链条“一是由地方或区域政府和他们的机构组成的行政链;二是生产链,包括沿着垂直和水平联系或多或少的组织化的公司;第三股是由研究和学术制度组成的技术—科学链。”<sup>[5]</sup>诚然,对三螺旋机制有效运转而言,三个链条相辅相成、紧密结合,要素间高度协调必不可少,倘若一条或两条链条发展较慢,那三螺旋协同作用必然受到损坏。不同国家政治制度及创新系统不同,虽

然都存在政府、企业及大学主体关系,但其内部结构千差万别,基于此,三螺旋理论以两种主流政治制度模式为背景,提出三种创新体系模型<sup>[6]</sup>。

第一类是“政府主导模型”,简称为“三螺旋 I”,如图 1 所示。该创新模型中,政府指挥创新活动、掌握创新资源,企业和大学隶属于政府部门,属于它们的创新空间极为有限,积极性受到抑制。

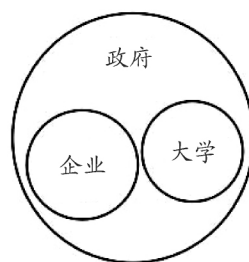


图 1 三螺旋 I

第二类是“自由放任模型”,简称为“三螺旋 II”,如图 2 所示。该创新模型中,政府、企业及大学边界清晰,政产学互不干涉,各主体虽然能按自身任务和要求独立发展,但却缺乏自觉沟通机制。创新虽然对经济社会发展具有正向推进作用,但是创新同样是高风险、高投入的事业,若政府不施以援手,投资者就会望而却步,使整个社会创新供给不足。

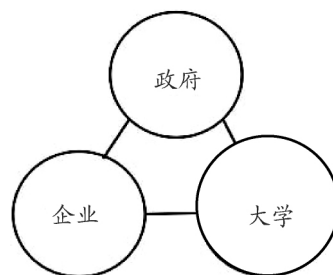


图 2 三螺旋 II

第三类是“重叠模型”,简称为“三螺旋 III”,如图 3 所示。该创新模型中,政府、企

业与大学在两两互动的同时,还有三方职能的交叉与重叠,出现三方的协调活动,孕育出新三边网络和混合组织,除履行传统职能外,还承担新功能。换言之,“三螺旋Ⅲ”也就是政府、企业与大学职能的两两重叠和三方交叉。新三边网络和混合组织结构的目标是大学衍生的企业、政府实验室及学术研究机构共同构成有利的创新环境,主动以知识为基础推动经济发展。

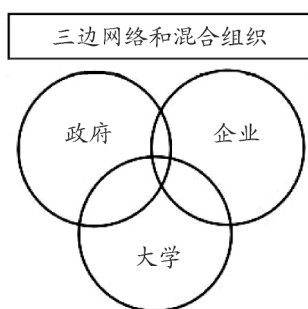


图 3 三螺旋Ⅲ

若从进化的观点看三螺旋结构,可以发现技术变革提供了结构变异,市场或消费是流行的选择者。“三螺旋Ⅲ”将政府—企业—大学三方视为平等关系,且互相依赖、互相重叠,构成相辅相成的关系,跨越组织边界进行互动。“三螺旋Ⅲ”中不仅指出三者关系变化,而且在三个领域中每部分都存在内部变化,不再以预先决定秩序进行排列组合,而要求三方协同联动,共同参与、分析和解决问题。伴随三螺旋理论的发展,对该理论的理解也开始出现广义和狭义之分,广义上的理解包含三螺旋三种模型和结构等;而狭义的理解则偏向于将“三螺旋”概括为“三螺旋理论”,文中阐述的三螺旋模型也侧重于解释“三螺旋”。

三螺旋模型的产生是对“政府主导”和

“市场主导”在创新创业领域越来越不契合的反思和超越。政府、企业和大学都有清晰的组织目标。政府是契约的稳固来源,能保证机构间稳定的相互作用,目标在于为社会提供优质服务与产品;企业是生产场所,为社会提供金融、服务和物质产品,目标在于追求利润最大化;而大学则是新技术、新知识的主要来源,提供知识经济生产要素,其目标在于人才培养、科学研究和社会服务<sup>[6]</sup>。要使政府、企业和大学在保持自身独立性的基础上协同创新,埃茨科维兹引入了“场”的概念。他认为每股螺旋力量都有自身的“内核区”与“外场域”,“内核区”是其独立性的表现,“外场域”决定了它与其他组织的协同创新关系。“内核区”与“外场域”对一个组织来说,同等重要且要内外呼应。“如大学有它的内核区,与其他机构保持相对独立;同时也有与其他机构充分相互作用的外场域。”<sup>[7]</sup>

## (二) 三螺旋模型的精髓: 一体三翼三空间

在以上三螺旋模型中,理论上而言,“三螺旋Ⅲ”是最理想的形式。它体现在政府、企业与大学两两相交,交于三处,而三者共交于三边网络和混合组织,这种相交模式或互动过程可概括为“一体三翼三空间”。

“一体”是重心。所谓“一体”是说政府、企业与大学三方重叠部分。三方职能的交叉与重叠,孕育出的新三边网络和混合组织,发挥着统筹、协调三者关系的作用,是有别于其他松散创新模式的根本所在,也是近年来组织管理和战略管理研究领域的热点问题。“一体”具体表现为: 技术转移办公

室、孵化器、大学科技园、产业园等组织,这些组织不再是单一而是混合体。混合体是多种现存组织资源和治理结构的组织安排<sup>[8]</sup>。这种混合性质的“一体”能克服单一组织存在的经营效率低、资源短缺及设施缺陷等劣势,充分发挥混合组织在规模经济和风险分担等方面的组织优势<sup>[9]</sup>。“一体”将政府、企业和大学三方拧成“一股绳”,将各自优势发挥到最大化,螺旋推动创新创业教育的发展。

“三翼”是基础。所谓“三翼”是指政府、企业和大学。在三螺旋模型中,代表三个主体的圆面积不可能相同,圆的大小确定了三种不同的创新主体关系。政府、企业、大学任意一方都能成为三螺旋关系的主轴,另两股力量则成为支撑结构,并且能随时变换,从而形成三种模式:一是以宏观政策为主轴的政府引领模式,侧重于政策制定和制度建立健全,使大学和企业合作获得合法性的同时也获得更多保障;二是以市场供需为主轴的企业引领模式,强调企业更好地为大学提供设备、经费,提升大学科研实力,借助研发提升企业产出;三是以新知识为主轴的大学推动模式,重视大学专业知识、技术科研能力的提升,以此改善产品质量与提升生产技术<sup>[10]</sup>。在三螺旋架构中,政府、企业和大学均有自身利益诉求,政府希望通过三方鼎力合作实现科技、教育与经济的对接,提升国家创新能力;企业期待有效利用大学提供的科技与人才资源,促进产品开发,实现企业盈利;大学期望实现科技成果转化,提升人才培养水平,获取更多社会资助和资金支

持。这一状态下,每一方都能审时度势,通过相互作用调整自身结构和功能,使总体呈现三螺旋交互上升状态,最终形成个体独立、相互支持、跨界发展的三螺旋协同发展模式<sup>[11]</sup>。三螺旋模式本质上是一种动态平衡模式,即任意一种三螺旋关系并非一成不变,在不同时期或不同地区内存在不同平衡关系,或政策驱动、或企业引领、或大学推动、或几种模式混合。三螺旋主体间协调作用的发生基于三者之间的资源依赖性,通过制定合理的风险分担机制和利益分配机制,减少创新中“搭便车”的行为,降低三方利益博弈带来的“内耗”。

“三空间”是关键。所谓“三空间”是“知识空间、趋同空间和创新空间。这三个空间彼此重叠、相互交叉”<sup>[12]</sup>。知识空间是大学和科研场所为主的研究机构进行知识生产的空间,待研发数量、质量到达临界点后就转出科研院所转变为生产力,是实现知识资本化的重要环节。知识空间能为现有经济创新发展提供智力支持、科技支撑,是经济发展的动力来源。趋同空间是把不同的组织和人,确切地说是政府、企业及大学等参与者聚集在一起,提出问题、分析问题、解决问题进而达成共识的活动过程。“当大学、产业、政府三方代表反复论证、达成共识、形成战略并将实现这一战略资源组织在一起,趋同空间目的也达到了。”<sup>[13]</sup>创新空间是多个主体协同创造的混杂组织,汲取不同组织要素进行创新活动的场所。“三空间”是三螺旋模型最具现实意义和实践意义之处,原因在于“三空间”既是三螺旋模型由

理论转为实践的必由之路,又是该转变的关键一步。只有最大程度激发知识空间、趋同空间和创新空间三者潜能,才能真正实现三螺旋模型的有效运作。

三螺旋模型意在阐述不同层次、不同主体间的复杂互动与交互影响。该理论模型并不特别强调谁为主体,而是在政府、企业和大学同时作为创新主体上达成共识,认为三者纵向发展的同时,也通过横向相互作用,提升创新速度和挖掘创新深度,无论以哪方为主,最终都形成动态三螺旋模型。就其精髓而言,三螺旋在区别三个领域和各自目标基础上,强调三者的合作关系,重申三者的共同利益在于创造社会价值。总之,政府—企业—大学模式是以联动为核心的进化网络螺旋模型,它试图解释和精准描述创新体系中的新变化和新结构,三螺旋模型比传统线性模式更能精准抓住知识资本化过程中不同阶段不同主体的多元互惠关系。

## 二、三螺旋模型的动力机制

政府、企业和大学的通力合作构成了有机创新的三螺旋模型,这一结构具有巨大的创新动力,成为持续、高效创新的源泉,具体表现为政府政策驱动力、企业市场需求力和大学科研推动力三方面。

### (一) 政府的政策驱动力

政府拥有公众权力,是公众代表,政府行为必须从民众利益出发,支持创新发展。不同国家或政府创新目的不同,例如美国是为维护世界霸权地位,因而投资科技领域,试图攻占技术前沿;二战后的日本则是为恢

复战后创伤,实现赶超发达国家的愿望。无论如何,创新的公众力量即政府政策驱动力对创新发展十分重要。

首先,以市场为代表的企业存在失灵现象,在失灵的地方需要政府政策驱动。企业的市场失灵至少可以体现为三种情况。一是企业并非总是能推进创新发展,有时会阻碍创新,部分企业为牟取高额利润,维持市场的垄断地位而拒绝创新、反对变革。二是大学的基础研究不以盈利、赚取利润为目的,其受众广泛且不存在特定受众群体,其社会效益巨大而影响深远;然而,这样的基础研究若只依赖市场进行资金和人员配置,则其资金和人才来源就会因市场失灵而走向枯竭,创新会受到致命打击。三是创新所需要的基础设施,如图书馆、计算中心、检验中心等由于投资巨大、收益不确定、回收时间长,个人与企业难以负担如此巨额的投入;为了防止私人投资在这些领域的供给不足,就需要政府通过相关政策进行扶持。

其次,政府政策驱动力的作用还体现在政府能有效制定长远科技发展规划上。政府通过实施科技战略和科技创新计划,彰显其发展经济的决心,而这也正是国家或地区拥有创新能力、提高创新动力、提升创新效率的保证。另外,政府还能通过完善税收政策、进行创新补贴、影响金融政策,引导企业进行科技创新。政府也能以专项资金支持基础研究、理论研究、创新人才培养、建设大型公共科技创新设施等措施影响大学创新创业活动。

政府政策驱动力的优势,一是能利用政

府政策或资金,支持企业创新活动,支持大学创新科研,能有效组织专利、引进成果,加速科研产出和产业化,带动经济社会长足进步;二是能对科学研究进行监督,使科研切实为社会服务,为经济建设服务;三是能通过完善制度规则,建立健全科技市场,保证市场公平竞争,保持稳定的市场秩序。然而,若政府力量过分膨胀或出现“大政府、小社会”的局面,就会对创新产生抑制。

## (二) 企业的市场需求力

科技创新的动力既来自于国家经济和科技等发展需求,也来自于市场需求。而对以追逐经济利益为主的企业而言,市场需求则显得更为重要。美国经济学家施莫克勒(Schmookler)在《发明与经济增长》中指出:“发明活动与其他经济活动无他,基本上都追逐利益,受市场引导和制约。”<sup>[14]</sup>马奎斯(Marquis)和迈尔斯(Myers)在1969年对5个产业的567项创新调研发现,其中四分之三的创新由市场及生产需求拉动,仅五分之一的创新由技术发展带动。他们的结论是:在创新活动中,需求比技术更为重要,而这也印证了施莫克勒的观点<sup>[15]</sup>。市场需求为企业发展提供创新思路 and 机会,企业只有满足市场需求,生产适销产品,才能持续经营并获得利润,从而迸发持续创新的内在动力,获取更多利润。科技创新的时机产生于新市场中的民众需求。市场短缺、消费者需求旺盛、供不应求现象会使企业有利可图,为谋求巨额利润,企业积极改组、创新,增加产品供给,获取更多的利润,此时创新动力是正向动力;相反,当市场过剩、产品囤积,

此时企业若不改组、创新,就难以生存甚至可能破产,此时企业的创新来源于克服市场的危机,这种为谋求生存而进行的创新可称为创新的负向动力。另外,市场结构也对企业创新提出了要求。艾柔(Arrow)认为,完全竞争比完全垄断更利于创新<sup>[16]</sup>。卡曼(Kamien)和施瓦茨(Schwartz)论证发现,在完全垄断市场下,因缺乏竞争性,重大创新出现频率低;而在完全竞争市场下,因企业规模各异、条件有限,重大创新活动也很难出现。他们的结论是:只有介于完全垄断和完全竞争间的市场结构,才能带动最高速度的发明创新活动<sup>[17]</sup>。

市场需求是推动企业在市场经济里不断创新的源泉,创新是企业市场里生存的基本法则。企业因不断追逐利润,故而对市场需求最为机敏;同时,企业也最渴求科技创新带来巨额利润。因此,企业是创新领域里最为活跃的力量。然而,企业的局限性在于缺少专业人才,对科技前沿信息的了解和把握存在局限。因此,企业只有结合政府的宏观调控及大学提供的科技知识才能完成创新计划,只有三者的有机结合才能产生持续不断的创新动力。

## (三) 大学的科研推动力

大学在创新人才培育、为社会或企业发展服务中都有着重要作用。在三螺旋模型中,大学的科研推动力能有效提升生产力水平,带动社会创新发展。伴随着知识资本化的深入发展,工业研究实验室快速兴起,企业生产的科学化也在不断加强。这些条件为知识分子创造了丰厚的劳动力市场,大学

则为知识生产和运用提供了整合与分化的场所。与此同时,大学也得到政府和企业越来越多的认可,并在公众中获得与政府、企业平起平坐的地位。“高等教育之高新知识的开发创新者、传播及应用者的属性特征及其社会功能决定了它在国家经济创新发展进程中的源动力作用,是国家创新发展必须依靠的具有垄断地位的主体力量。”<sup>[18]</sup>大学社会地位的提升,其根本原因在于现代社会实现了从单一向多元的转变,现代社会中从基础科学到技术创新的线性创新模式被打破。这意味着,作为理论、实践的知识生产可同时进行。

大学一直被视为科技创新的前沿和代表。大学的科技探索和基础研究在一定程度上能打破市场垄断,带动创新点出现,改善市场结构。然而,大学缺少充足的科研经费支撑,无法投资大规模研究与实验;大学也缺少如企业对市场的敏感性,不能有效获得创新所需要的市场信息;大学科技成果转化既需要企业生产方能投入市场、带来经济效益,又需要政府专利授予以保障其科研的合法权益。因此,政府的政策支持与资金投入、企业的市场信息与生产支持,是大学科技创新必不可少的支持力量。

#### (四) 创新创业活动中三螺旋模型的动力机制

伴随社会进步,社会主义和资本主义的创新模式已不能再简单划为“三螺旋 I”和“三螺旋 II”。政府、大学、企业三方协调联动模式逐渐成为发达国家和新兴市场国家推崇的主流模式,由于经济体制特别是政治

体制的不同,三方在创新创业活动中的引领主体也有变化。

在三螺旋理论发展演变中,各国依据国情对三螺旋关系的主轴和支撑结构有所调整。我国目前的动力机制更倾向于以宏观政策为主轴的政府引领模式。党的十九大召开,中国特色社会主义进入新时代,政府通过制定一系列政策和建立健全现有制度构建创新创业体系,发挥大学和企业创新创业的积极性和能动性。涉及大学方面,先后出台《关于做好 2018 年深化创新创业教育改革示范高校建设工作的通知》《关于做好深化创新创业教育改革示范高校 2019 年度建设工作的通知》《国家级大学生创新创业训练计划管理办法》(2019 年)等多项政策。涉及企业方面,出台《中华人民共和国中小企业促进法》(2017 年)、《国务院办公厅关于聚焦企业关切进一步推动优化营商环境政策落实的通知》(2018 年),在转变经济发展方式、持续推进供给侧结构性改革的基础上,提升企业自主创新能力,同时还在财税金融、营商环境、公共服务等方面出台政策,支持、鼓励中小企业发展和推进发展“互联网+中小企业”。2019 年,李克强多次主持召开国务院常务会议,强调进一步治理违规涉企收费措施,清除企业不合理负担,加强知识产权保护工作,保护各类市场主体合法权益等。政府方面,在全面深化“放管服”、改革转变政府职能的基础上,出台《国务院办公厅关于推广支持创新相关改革举措的通知》(2017 年)、《国务院关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》

(2018 年) 等政策。政府引领模式侧重于制定政策和建立健全制度,使大学和企业合作获得合法性的同时也得到更多保障。而美国则倾向于以市场供需为主轴的企业引领模式。

美国作为联邦制国家,高等教育隶属于地方政府事务,联邦政府一般不直接干预地方高等教育事务,因此在创新创业过程中除政策引导外,其政府角色并不明显。美国作为资本主义国家,其创新创业也呈现出明显的市场驱动特征,倾向于以市场供需为主轴的企业引领模式,表现为追逐经济利益。21 世纪以来,伴随经济全球化浪潮,世界政治经济一体化进程加快,美国创新创业进入新阶段,政府出台相应措施支持创新创业行为,大学也逐渐完善了校企合作模式。如麻省理工学院的创业教育将大学和企业有机结合,通过与企业签订合作协议,向产业界输送最新科技成果,构建产学研一体化模式,促进理论知识向实践成果转化。可以看出,在美国整个创新创业环节中,以企业为代表的市场作为连接大学和政府的重要一环扮演着举足轻重的角色。

中美两国三螺旋发展的动力机制结合了各自国情,其差异源于两国社会制度的差异。我国目前的动力机制倾向于以宏观政策为主轴由政府引领机制,美国则倾向于以市场供需为主轴的企业引领机制,可这并不意味着我国创新创业教育的发展就不需要企业和大学参加,也不意味着美国的创新创业教育不需要政府和大学参与。三螺旋创新创业教育的发展离不开政府、企业和大学

三者的耦合,依据不同国情,政府、企业、大学任意一方都能成为三螺旋关系的主轴,另两股力量则成为支撑结构,随时变换,如此螺旋变动,推动创新创业的发展。

### 三、三螺旋模型的分工合作机制

三螺旋模型中,政府、企业及大学密切配合,相辅相成,发挥集成优势,为创新提供信息、知识和资源积累。要达到三者有机结合,发挥最大效用,实现持续创新,最重要的是角色转变,重叠中有分工、有合作,最终建立起目标一致的政府、企业和大学创新联盟,形成良好的创新生态环境。

#### (一) 政府: 创新创业教育条件保障

政府是社会公众代表,对创新资源进行管理,是创新三螺旋链条中主要的组织者、策划者和推动者,发挥着设计师和工程师的作用,负责政策规划,引领创新发展。

政府的首要任务是提供良好的制度环境以促进创新,实现政策引领。所谓制度环境是指“一系列被指定的规则、守法程序和行为伦理道德规范”<sup>[19]</sup>,包含先发程序、制度安排、行为伦理等,其根本宗旨在于“约束追求主体福利或效用最大化的个人行为”<sup>[20]</sup>。制度创新的重要性远胜于技术创新。制度创新决定技术创新,合适的制度对技术创新起促进作用,不合适的制度会起阻碍作用,甚至会扼杀创新<sup>[21]</sup>。这一论断是基于创新对社会产生巨大推动作用形成的,因为一旦创新活动没有制度保障,创新者收益降低,而承担风险及创新成本提升,创新者的积极性就无法持续下去。制度能够保障



创新者的收益,帮助创新者承担适度的风险,从而激发起创新者持久的创新动力。因此,政府要当好制度创新的推动者,用制度维护创新者的利益,促进科技转化和传播应用,使科技成为带动经济发展和社会进步的中坚力量。

政府不仅为创新创业活动提供制度支持和战略保障,而且要由原先的组织者转变为参与者、合作者。原因在于:一是随着创新创业复杂性的提升,以前由个人完成的事情现在必须由一个团队甚至几个团队才能实现,政府、企业和大学的参与缺一不可;二是国际竞争愈演愈烈,为了在未来竞争中占据先机,各国政府纷纷加快了创新科研的步伐,要在这样的竞争中取得一席之地,没有哪一个国家的政府可以置之不理;三是投入成本增大,单个企业或个人无力承担,这使得政府必须扛起创新创业的大旗,政府藉由掌握的资源与企业、大学共同参与创新创业,为创新创业提供公共服务及设施。

### (二) 企业:创新创业教育实践基地

企业是创新的主力军,可并非所有企业都具有创新能力,只有敏锐捕捉市场信息变化,深入了解科研成果价值,且能将科研成果转化为现实生产力的企业才是创新型企业。创新型企业在本质上是一种学习型组织。学习型组织是“持续创新、前进的组织,众人能不断突破自身上限,创造向往结果,培育全新的、前沿而开阔的思维方式和不断学习”<sup>[22]</sup>。学习型组织对市场需求及科技研发十分敏感,能主动搜集科技信息并将其消化、吸收,不断优化流程,培育人才,以求

持续推进新产品的产出,更好满足市场需求,提升经营能力,创造经济利益。

创新型企业因为具有共同愿景,有成为行业、领域龙头组织的追求,因此它们不断进取,持续创新,提升市场竞争力,提升企业整体素质,改进生产工艺流程,推出新产品,占领新市场。创新型企业的组织特征和作用不仅体现在新产品的供给、优质服务提供等方面,而且体现在高端人才培养、科学研究和社会服务方面,在分散性知识生产的背景下实现与大学职能的交叉与融合。

### (三) 大学:创新创业人才教育培养

三螺旋结构的形成有赖于大学力量的增强,有赖于大学所具有的知识生产力和对外辐射力。走出“象牙塔”的当代大学,其服务于经济发展的职能日益彰显,促进经济和社会发展逐步成为大学的重要使命。大学的职能由培育人才、科学研究和服务社会不断向外溢出,这使得大学由传统的教学科研主体转向产学研一体化,从单纯的“知识保有机”转向“知识深加工机构”,从传统的“象牙塔”转向现代社会的“加油站”,从单纯的“知识研究所”转向“技术孵化器、产业园”,这些转变使大学正由“社会边缘”逐渐走向“社会中心”。

教育差距形成知识差距,进而造成经济差距。大学对知识差距和经济差距的影响愈发显著,“在一个社会中,高等教育是经济发展动力,它既是知识保管者又是知识创造者。”<sup>[23]</sup>在三螺旋模型中,大学是知识创造的源泉和人才培养的智库,对于政府政策创新和企业科技创新产生着基础性和支撑性作用。

三螺旋模型中,政府、企业、大学三者只有合理分工、协调合作,方能取得实效。政府作为创新创业的主要推动力,对整个创新创业起着宏观协调的作用,为大学和企业营造良好的创新创业氛围。企业一方面要与大学合作,在提升产品质量、优化产品服务等环节得到大学支持;另一方面要回应创新创业人才培养需求,为大学提供人才培育基地,或在政府支持下与大学建立科技园、产业园、孵化园等基地,合作提高人才培养质量。“高等教育的任务是培养具有社会责任感、创新精神和实践能力的高级专门人才,发展科学技术文化,促进社会主义现代化建设。”<sup>[24]</sup>大学在新时代应主动承担起创新创业人才培养、科学研究、社会服务的重要职责和历史使命。通过开创创新创业教育课程、开办大学科技园、实地教学等形式培养创新创业人才,通过校企合作等方式开展科学研究和社会服务,带动新经济增长点的出现。

三螺旋模型成为理解、把握乃至解释我国经济长期发展、高速成长的一把极好“密钥”,并在一定程度上突破了西方传统经济学的思路与框架。三螺旋模型中,“政府、产业、大学在一定程度上或一定的范围内,在某个独特阶段或非常时期,分别积极有效地承担了另外一个或两个机构/组织的功能。”<sup>[25]</sup>因而,三螺旋模型符合我国发展实际,是有利于带动我国经济增长的新形式。而资本主义以市场供需为主轴的企业引领模式,要求市场在分工合作中担当重要作用,追逐经济利益的企业对市场反应度最

高。这一模式中市场起着沟通大学和企业的作用,政府在其中提供政策和资金支持。如美国创新创业更多体现在校企合作中,通过建立产学研结构,向产业界输送最新科技成果,与大学合作组建科技园区,完善园内公共服务设施,依靠大学科研优势,为其发展提供咨询服务和技术支持,而科技园则为大学生提供实习基地与科研场所,促进大学生的理论知识向实践成果转化。大学则通过构建创新创业教育课程体系和人才培养体系,增强大学生的创新创业意识和能力。

#### 四、三螺旋模型的传播机制

三螺旋模型的传播机制藉由政府、企业及大学间的密切联合,从信息生产、信息应用到信息传播,具有高速、高效、低成本的特点。信息传播在三者间形成闭合回路,有效避免信息无序传播,能缩短信息搜索、协商时间,促进科技成果迅速转化。在三螺旋联盟组织的传播中,政府可视为信息控制中心,它依据接收的企业生产、大学科研、用户需求等信息,综合制定科技发展政策,带动创新发展。企业是三螺旋模型中科技信息的应用者,它将科技成果进行产业化,促使科技转化为经济效益和生产力。大学是三螺旋模型中的知识信息源,它具有保存知识、传递知识、创造知识的能力,也扮演着追踪前沿科技、搜集企业市场信息、向社会传播科技知识的角色;大学科研能够改变生活,促进社会形成良好风气。

三螺旋模型的创新传播机制的独特优势在于,政府、企业及大学互为信息传播者

和接受者。政府是科技政策及相关法律法规的制定者、发布者,是企业市场信息和大学科技信息的接收者;企业因对市场的机敏反应,扮演着市场信息的接收者、发布者,也是大学科技信息和政府政策的受益者;大学是科技信息的研究者、发布者,同时也是政府政策和企业市场信息的受益者。三者有机结合能产生高效的传播效率和良好的传播效应,使信息在三者间传递距离最短、最直接、最真实。另外,三螺旋创新模式使三者结成有机战略联盟,双向互动(如图 4 所示),在一体化进程中,减少信息交易成本。政府在资金和政策上支持大学进行科研,大学的科研成果在政府的帮助下迅速进入匹配企业进行科技转化,投入生产,带来经济效益。企业也可以与大学直接合作。这时,经济效益带来的利润自然会成为税金,增加

政府收入,增强政府进一步支持大学科研活动的的能力;这些利润也会在政府监督下成为大学专利费用,鼓励大学开展科研活动。在此环境中,政府应设法促进创新要素的流动,企业应为创新提供稳定的投入,大学应加强创新人才的培育,通过资金、人才、信息等要素的合理流动和密切配合,使得政府、企业和大学三方彼此供给创新“养料”,结成创新联盟,最终实现职能交叉和共同成长。另外,在创新创业教育传播途径中,政府为创新创业教育保障传播,企业可以提供创新创业教育的基地传播,高校可以实现创新创业教育人才培养传播。作为承担不同的传播主体,政府所提供的资金、政策等保障措施,企业提供的资金、场地,高校提供的创新创业人才等在整个螺旋体系中不断流动,以此推动创新创业的螺旋发展。

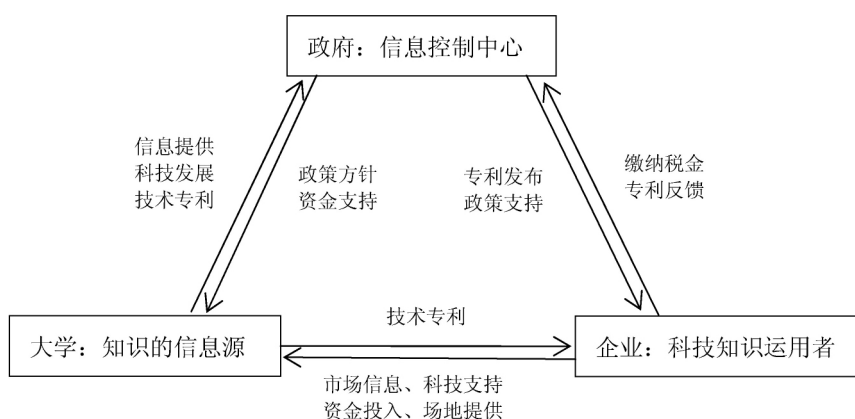


图 4 三螺旋模型的创新传播途径

在三螺旋模型传播中,政府、企业和大学分工合作、职能交叉与重叠,形成目标一致、风险同担、利益共享的三边混合有机整体。在这个整体中,资金、信息和人才等创新要素顺畅流动,降低研发和交易成本,减少无序信息流动,不断改善和提升整个创新创业的生态环境系统。而资本主义以市场

供需为主轴的企业引领模式,信息和资源更多倾向在市场和大学间流动。如在日本大学实验室,几乎看不到其他国家进口实验设备,究其原因在于“日本的高科技产品大都是出自大学与企业的合作,企业的最新产品也都是在本国的大学最先使用,希望得到科学家们的验证和‘挑刺’,以便改进”<sup>[26]</sup>。创

新传播更多在市场和大学之间完成。

## 五、三螺旋模型应用于大学创新创业教育的适切性

三螺旋模型是实现创新创业(以下简称“双创”)教育的理论基石和新范式,而培养“双创”人才则是 21 世纪教育哲学的全新理念和价值观。政府、企业、大学三方联动耦合的人才培养机制对提升“双创”教育质量极具启发意义。探寻三螺旋理论发展的内在逻辑,将西方意识形态语境下三螺旋模型的言说方式、话语体系和创新范式,转变为适应我国高等教育实际,具有中国特色、适应新时代需要的“双创”人才培养体系十分必要。三螺旋模型对“双创”教育的“适切性”主要体现在,伴随社会发展,我国政府、企业和大学各自扮演的角色、承担的职能日益完善。在传统教育中,三方之前虽有联合培养的行动,但往往形聚而神散、收效甚微,而在“双创”教育中,三螺旋模型的良好运用能有效规避这一问题,政府、企业和大学责无旁贷地承担起“双创”教育的责任和义务,通过三方职能交叉构建混成组织,构建社会支持环境来实现“双创”教育的长远发展。具体而言,在新时代“双创”人才培养过程中,依据我国社会发展实际,中国特色三螺旋模型的适切性主要体现在以下三个方面。

### (一) 大学、企业和政府是“双创”人才培养的基石

#### 1. 大学是“双创”人才培养的主力军

“大学作为高新知识的创造者、传播者、垄断者在很大程度上拥有决定国家前途命

运的知识权力,国家兴衰大学负有重大责任”。<sup>[27]</sup>在“双创”时代背景下,大学要强化人才培养的中心地位,理性认识国家战略布局和创新驱动需求,研读经济新常态下出现的问题和情况,把“双创”教育纳入大学人才培养体系,加强师资力量建设,延展与外部企业的联系,增加校企合作,为人才培养提供实践园地;要创新人才培养模式,改变以往单一的理论教育。“双创”人才是复合型人才,在课堂理论讲授中,应多联系社会现实,通过案例教学、实践研究、情景模拟等方法提高学生解决“双创”实际问题的能力。要成立和优化科技园等“双创”实践平台,在加强理论学习、举办“双创”实践大赛的同时,使“双创”人才提早接触市场和企业。

改革开放四十多年来,我国高等教育取得一系列突破性成就,创造了世界高等教育发展史上的奇迹。我国大学在“双创”教育探索中,为更好整合资源,推进创业教育发展,已自发形成了一些有效组织模式,诸如创业学院,这种组织形式的出现是创新创业文化发展成熟的必然结果和表现<sup>[28]</sup>。这些成就的取得,愈发证明在过去四十多年中,我国以党的领导为指导的高等教育发展之路是适合中国国情、体现中国特色的发展之路<sup>[29]</sup>。2017 年我国高等教育在学总规模位居世界第一<sup>[30]</sup>。全世界高等教育在学人数 2.07 亿,我国 3 699 万,美国排在第三位,1 900 万人以下。而就社会现实而言,美国“双创”教育暂时保持优势地位,这也从侧面证明了我国“双创”教育潜力所在,更说明了时下我国“双创”教育的紧迫性和重要性。

## 2. 企业是“双创”人才培养的推动者

我国以公有制为主体、多种所有制经济并存且共同发展,各方的积极性得到了充分调动,社会生产力得到了有效的解放和发展,又使市场经济与社会主义基本制度有效结合,政府出台的一系列支持企业发展的政策也能最大程度调动企业参与大学“双创”教育的积极性。企业具有推动“双创”人才成长的多重作用。首先,企业直接接触市场,能灵敏反映市场对产品、科技与劳动力等需求,对“双创”人才培养过程进行及时反馈,引导“双创”人才面向市场需求发展知识技能。其次,为大学“双创”人才提供实习平台与实践机会。“双创”人才需要贴近真实市场的实践平台,大学内部主要针对“双创”人才的理论教育,企业能对大学实践的缺失提供补位,让企业给“双创”人才提供培训,传递市场一线信息,开展技术交流与合作,使“双创”人才在真实环境中得到锻炼。最后,企业能孵化成熟的“双创”团队。校企合作重要目的之一就在于使“双创”团队接触一线,企业、大学的合作交流使知识在转化为生产力的过程中更贴近市场,提升孵化成功的可能性。

## 3. 政府是“双创”人才培养的保障者

三螺旋模型中国化要体现中国特色。中国特色社会主义最本质的特征是中国共产党的领导,这是中国特色社会主义制度的最大优势。一要坚持党对“双创”教育三螺旋主体的领导。这是保证大学“双创”教育正确方向的根本。政府是党的意志的執行者,在“双创”教育中二者是统一的。二要发挥我国体

制“高度集中带来的高效率”这一中国特色社会主义的优势<sup>[27]</sup>。中国特色社会主义制度具有解放生产力、发展生产力的显著优势。充满活力又具有高度凝聚力的制度,是一个社会应对挑战、化解危机的有效依托。“整合社会力量,集中力量办大事,有效应对发展过程中的各种风险和挑战,是社会制度优越性的重要表现。”<sup>[31]</sup>同时,“社会主义同资本主义比较,它的优越性就在于能做到全国一盘棋,集中力量,保证重点。”“社会主义国家有个最大的优越性,就是干一件事情,一下决心,一做出决议,就立即执行,不受牵扯。”<sup>[32]</sup>三螺旋系统中,政策的颁布和实施为培养“双创”人才提供宏观导向,同时也影响政府—大学—企业三方联结度的强弱。“政府政策、财务支持是与创业相关度较高的九个架构中最为关键的因素。”<sup>[33]</sup>政府要建立“双创”人才培养的配套机制,重视“双创”人力资源,汇聚高端“双创”人才,形成强有力的人力资本,实现“中国智造”;要发挥政府的宏观调控及精准帮扶作用,为“双创”人才培养提供环境保障;要不断完善“双创”人才培养政策,进一步细化“双创”项目优惠措施,简化行政审批手续,保护知识产权,为“双创”提供公平、公正、公开的市场环境;要加大“双创”人才培养经费投入力度,给予政策优惠的同时,再给予一定资金支持和税收、房租等优惠,鼓励、帮助大学建立产业园区、众创空间等“双创”平台,为大学、企业牵线搭桥。

## (二) 混成组织是“双创”人才培养的关键

三螺旋模型重视政府、企业和大学的协同耦合。三者的耦合能够实现教育、科研和

市场最优化的联结,协调三方实现资源利用最大化。三螺旋的稳定运转取决于三者能否相辅相成、互助共生,形成运行良好的“双创”人才培养机制,最关键的就是要构建具有重叠、交叉功能的三边组织。该组织是大学、企业与政府部分功能融合,边际间互相渗透,在螺旋上升中相互耦合形成的混成组织(hybrid organizations),包括大学技术转化办公室、创新合作中心、高新技术产业园、孵化器、政府—企业—大学创新联盟等。在这一组织中,决策的科学、民主和法治化程度得以提升,单方决策的随意性和盲目性被有效规避。当然,要完善耦合育人制度,明确各自分工责任,协调各方资源、信息。政府要充分发挥顶层设计的职能,实时调整“双创”教育政策,保护各个主体利益,协调耦合行为,优化耦合育人政策环境。企业、大学协调育人制度要在政府政策保障下开展,并根据社会现实适时进行调整。

混成组织建设是基于三螺旋模型“双创”人才教育最有效的途径。而在向混成组织的过渡和发展时期,我国对“双创”人才的培养也做了积极有益的探索,形成了中国化的“本土概念”。有学者梳理改革开放以来我国高校“双创”教育组织变迁后发现,“我国高校创业学院是在我国独特的政治经济社会环境和教育制度下产生的一种兼具基层学术组织和行政组织双重身份的新型学院。反观国外,高校创新创业教育较少专门建设类似创业学院的组织机构来开展创新创业教育。”<sup>[28]</sup>由此可见,我国大学中专门设置的区别于其他学院的“双创”学院实际

上是具有中国特色的组织形态,是具有中国特色、丰富的实践性的教育组织模式,符合中国国情需要和社会经济发展的实际需求。“本土概念”的建构,不仅更适合我国国情,而且会缩小我国“双创”教育水平与国际水平间差距,实现“弯道超车”。

### (三) 社会支持环境是“双创”人才培养的条件

“双创”人才的培养过程离不开社会支持环境。响应创新型国家建设,除了盘活、整合大学、政府、企业资源外,在发挥各自效用的基础上,还需要形成良好的“双创”人才社会支持环境。开展“双创”教育是一项关乎社会各界的系统工程,需要全社会共同关注、营造“双创”教育氛围,打造健全的社会支持生态系统。诸如基金会、创业协会、民间组织、校友会等社会力量可视为三螺旋立体结构中连接三方主体的“骨架”和“能力细胞”。这些“骨架”与“细胞”能够为“双创”人才培养提供资金、平台、指挥棒等支持,有效弥补政府、企业、大学三方主体和混成组织的不足,构成多元补给“双创”驱动力,为“双创”人才培养注入活力。

### 参考文献:

- [1]李宇,张雁鸣.网络资源、创业导向与在孵企业绩效研究——基于大连国家级创业孵化基地的实证分析[J].中国软科学,2012(8):98-110.
- [2]张秀萍,卢小君,黄晓颖.基于三螺旋理论的区域协同创新网络结构分析[J].中国科技论坛,2016(11):82-88.
- [3]亨利·埃茨科威兹.三螺旋[M].周春彦,译.北

- 京: 东方出版社 2005: 3.
- [4] Loet Leydesdorff, Martin Myer. Triple Helix Indicators of Knowledge-based Innovation Systems [J]. Research Policy 2006: 1441.
- [5] 方卫华. 创新研究的三螺旋模型: 概念、结构和公共政策含义 [J]. 自然辩证法研究, 2003 (11): 69 - 73.
- [6] Loet Leydesdorff, Henry Etzkowitz. The Dynamics of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations [J]. Research Policy 2000: 111.
- [7] 周春彦, 亨利·埃兹科维茨. 三螺旋创新模式的理论探讨 [J]. 东北大学学报(社会科学版), 2008(4): 300 - 304.
- [8] Borys B, Jemison D B. Hybrid Arrangement as Strategic Alliances: Theoretical Issues in Organizational Combinations [J]. Academy Management Review, 1989(2): 243.
- [9] Koppell J G S. Hybrid Organizations and the Alignment of Interests: The Case of Fannie Mae and Freddie Mac [J]. Public Administration Review, 2001(4): 472.
- [10] 余潇潇, 刘源浩. 基于三螺旋的研究型大学创新创业教育模式探索与实践 [J]. 清华大学教育研究 2016(5): 111 - 115.
- [11] 张延平, 陈婉婷, 樊爱国, 等. 三螺旋理论研究视角下多维主体协同参与的创新创业运作组织模式研究——以广州大学生创业研究院为例 [J]. 中国管理信息化 2017(18): 240 - 242.
- [12] 韩高军. 三螺旋理论视角下的创业型大学 [J]. 教育学术月刊 2010(6): 41 - 43, 111.
- [13] 周春彦. 大学—产业—政府三螺旋创新模式——亨利·埃兹科维茨《三螺旋》评介 [J]. 自然辩证法研究 2006(4): 75 - 78.
- [14] Schmookler J. Invention and Economic Growth [M]. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1966: 206.
- [15] 徐则荣. 创新理论大师熊彼特经济思想研究 [M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2006: 285.
- [16] Joseph K. Essays in the Theory of Risk-Bearing [J]. Journal of Political Economy, 1971(5): 1193.
- [17] Shrieves R E. Market Structure and Innovation: A New Perspective [J]. The Journal of Industrial Economics, 1978(4): 335.
- [18] 睦依凡. 引领高等教育内涵式发展: 高等教育研究适逢其时的责任 [J]. 中国高教研究, 2018(8): 6 - 10, 22.
- [19] 郑杭生. 社会学概论新修 [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2015: 258.
- [20] 道格拉斯·C·诺思. 经济史中的结构与变迁 [M]. 陈郁, 罗华平, 译. 上海: 上海人民出版社, 1994: 225.
- [21] 道格拉斯·诺思, 罗伯特·托马斯. 西方世界的兴起 [M]. 厉以平, 蔡磊, 译. 北京: 华夏出版社, 1989: 1.
- [22] Senge P. M. The Leader New York: Building Learning Organizations [J]. Sloan Management Review-Fall, 1991: 16.
- [23] 联合国教科文组织总部. 联合国教科文组织教育丛书·教育——财富蕴藏其中 [M]. 北京: 教育科学出版社, 1996: 125.
- [24] 中华人民共和国教育部. 中华人民共和国高等教育法 [EB/OL]. (2015 - 12 - 28) [2019 - 09 - 08]. [http://www.moe.gov.cn/s78/A02/zfs\\_left/s5911/moe\\_619/201512/t20151228\\_226196.html](http://www.moe.gov.cn/s78/A02/zfs_left/s5911/moe_619/201512/t20151228_226196.html).
- [25] 王成军, 王肖肖, 付祥云. 基于 CiteSpace 的三重螺旋研究热点分析与趋势展望 [J]. 演化与

- 创新经济学评论 2018(2): 46 – 58.
- [26] 邬大光. 什么是“好”大学[J]. 北京大学教育评论 2018(4): 169 – 182.
- [27] 睦依凡. 关于一流大学建设与大学治理现代化的理性思考[J]. 中国高教研究 2019(5): 1 – 5 48.
- [28] 陈 耀 李远煦. 改革开放以来我国高校创新创业教育组织变迁及其启示[J]. 高等教育研究 2019(3): 46 – 52.
- [29] 别敦荣 李家新. 高等教育发展的中国道路[J]. 高等教育研究 2018(12): 9 – 17.
- [30] 人民网. 教育部——我国高等教育在学总规模位居世界第一 [EB/OL]. ( 2017 – 09 – 29) [2019 – 08 – 06]. <http://edu.people.com.cn/n1/2017/0929/c1006-29566128.html>.
- [31] 尹 诵 李安增. 正确认识中国特色社会主义制度优越性[J]. 中国高校社会科学, 2018(4): 14 – 21.
- [32] 邓小平. 邓小平文选: 第三卷[M]. 北京: 人民出版社, 1993: 17 – 20.
- [33] 徐小洲 李志永. 我国高校创业教育的制度与政策选择[J]. 教育发展研究 2010(11): 12 – 18.
- (责任编辑: 苟亚春)

## The Development of Triple Helix Model Theory and Its Applicability in University Innovation and Entrepreneurship Education

ZHOU Qian JU Fasheng PANG Zhenchao

( School of Education , Zhengzhou University , Zhengzhou , Henan , 450001 , China)

**Abstract:** The triple helix model is a new paradigm of collaborative innovation between government ,enterprises and universities in the context of knowledge economy. It mainly includes three types: government-led mode ,laissez-faire mode and overlap mode. The triple helix model is a typical “coupling interactive innovation”. Its innovation dynamic mechanism comes from the organic combination of government policy driving force ,enterprise market demand and university research driving force. Its communication mechanism has the characteristics of high speed ,high efficiency and low cost. The tripartite coordination of government ,universities and enterprises can effectively improve the quality of innovation and entrepreneurship education with the government as the organizer ,planner and promoter of innovation ,the enterprise as the main force ,and the university as the supporter. The ultimate goal of the application of the three-helix model is to create a consistent alliance of innovations and form a good ecological environment for political ,production and research. The appropriateness of the application of the three-helix model to university innovation and entrepreneurship education is shown in that universities ,enterprises and the government are the cornerstone of the mixed organization is the key to and social supported environment is the condition of the “entrepreneurship and innovation” talent training.

**Key words:** Triple helix model; innovation and entrepreneurship education; coupling interactive innovation