

基于教育、科研、服务三位一体的 高校创新创业生态调节机制研究

罗骏, 杨杰

(四川大学公共管理学院, 四川成都, 610065)

[摘要] 创新创业已成为推动经济社会高质量发展的重要驱动力, 而高校是培养创新创业人才的摇篮。通过梳理高校教育、科研和服务以及创新创业研究现状, 发现已有成果鲜有从生态调节机制的视角研究教育、科研和服务三者间的相互作用关系及其在高校创新创业中的应用。从主体、环境和资源三个维度对高校创新创业生态系统要素进行解析; 阐释高校创新创业三位一体的生态系统构成; 探讨高校创新创业生态系统中教育生态链、科研生态链、服务生态链间的关联调节机制、抑制性负反馈调节机制和促进性正反馈调节机制。以期为我国高校创新创业发展提供参考借鉴, 助推一流学科和一流大学建设, 增强我国高校的国际竞争力。

[关键词] 生态位; 调节机制; 创新创业

[中图分类号] G640 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2019)06-0045-05

创新创业俨然成为时代的潮流, 高校作为创新创业的重要力量之一, 肩负着实现中华民族伟大复兴的历史重任。创新创业教育“是深化高等教育教学改革、提高人才培养质量、促进大学生全面发展的重要途径, 是落实以创业带动就业、促进高校毕业生充分就业的重要措施”^[1]。从2010年教育部成立高等学校创业教育指导委员会, 先后颁发了一系列关于创新创业教育的文件, 如《关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见》《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》等。与此同时, 必须意识到高校创新创业是一项系统化的工作, 不仅涉及教育、科研, 更重要的是要能服务社会, 创造价值。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》强调, “高校要在提高人才培养质量、提升科学研究水平、增强社会服务能力等方面重点着力, 不断提升高等教育的国际竞争力”^[2]。2017年1月, 教育部等部委联合印发的《统筹推进世界一流大学和一流学科建设实施办法(暂行)》明确指出, “双一流院校和学科评选, 要以中国特色学科评价为主要依据, 参考国际相关评价因素, 综合高校办学条件、学科水平、办学质量、主要贡献、国际影响力等情况, 以

及高校主管部门意见, 论证确定一流大学和一流学科建设高校的认定标准”^[3]。据此, 本文将从高校教育、科研与服务的视角, 引入生态学理论, 围绕高校创新创业进行系统的研究。

一、文献回顾

通过梳理当前关于教学、科研与服务和高校创新创业的研究成果发现: 关于教学、科研与服务的研究集中在对教学、科研与社会服务三者缘起、内涵和关系的分析^[4-5], 介绍国外高校的典型案例分析^[6], 评价三者的效率^[7]等方面。关于高校创新创业的研究关注创新创业教育的困境、对策^[8-9], 创新创业教育体系与人才培养、创新创业教育与专业教育融合、创新创业教育的模式^[10], 注重汲取国外高校成功经验(如美国斯坦福大学、德国慕尼黑工业大学、英国伦敦国王学院等)^[11-12], 构建教育生态系统等^[13-14]。基于此, 本文以高校创新创业为例, 引入生态学的理论从高校教育、科研与服务的视角来分析三者的调节机制, 为推动高校创新创业发展提供参考。

二、高校创新创业生态要素解析

19世纪初期, 德国柏林大学在改革中, 首次把教学和科研并列为大学的两大职能, 20世纪初期形成

[收稿日期] 2019-07-09; **[修回日期]** 2019-12-10

[基金项目] 四川省科技厅软科学计划“基于生态视角的高校教育科研服务三位一体协同共生机制研究”(2018ZR0123)

[作者简介] 罗骏(1965—), 男, 四川雅安人, 博士, 四川大学公共管理学院教授, 主要研究方向: 高等教育、信息管理; 杨杰(1994—), 男, 四川绵阳人, 四川大学公共管理学院研究生, 主要研究方向: 知识管理, 联系邮箱: yangjie94@foxmail.com

的威斯康星思想,又把教学、科研和社会服务(科技服务)并列为现代大学的三大职能^[15]。将高校作为一个生态系统,高校创新创业的开展也是在这一生态系统中进行,依据主体职能的不同将其分为教学生态群落、科研生态群落和服务生态群落,而群落可逐级分为种群和个体,文中统一将其视为生态主体。各类生态主体在一定的内外部环境下,通过物质、能量和信息的交换,实现资源的聚集和利用,保障高校创新创业的稳步有序推进。高校创新创业生态系统由主体、环境和资源组成,其中主体是核心,环境是支撑,资源是保障,三者相辅相成。

(一) 主体分析

高校教育、科研与服务三者间存在一种链式依存关系,即教学传授(输入)知识和技术,科研创新知识和技术,服务传送(输出)知识和技术;学习前人(传入)的知识和技术是前提和基础,创造知识和技术是动力,输出知识和技术是目的^[5]。生态主体是生态系统中的核心要素,每个主体都有自己相应的生态位,即主体所处位置、资源占有、功能作用的状态,离开主体,生态系统就会陷入“瘫痪”。结合实际情况,将创新创业主体分为教育生态主体、科研生态主体和服务生态主体。其中教育生态主体包括:专职教师、兼职教师(校外企业导师)、学生、教务部门等,科研生态主体包括:教师、学生、实验室、研发中心、科研管理部门等,服务生态主体包括:校团委、创业创新联合会、(科技)创业园区、孵化基地、政府、企业、社会公众等。

(二) 环境分析

生态环境是高校创新创业生态系统正常有序运行的支撑要素,主体的活动开展不可能脱离环境而独立进行,并且环境会推动或制约生态系统的形成。与创新创业相关的教育、科研与服务生态环境可分为内部环境与外部环境,其中内部环境是指学校内部的校园文化、教育理念、制度规范、资金扶持等;外部环境是指政治、经济、文化和社会等。

(三) 资源分析

生态资源是高校创新创业生态系统正常运转的保障要素,是主体进行创新创业实践的重要“材料”。依据学者们对创新创业生态资源的分析,本文按功能属性将其分为四类资源,政策资源:政府规章、条例,院校的制度、规范等;教学科研资源:课程体系、教师、校友等;实践资源:创业(科技)

园区、实训基地、孵化基地、实验室等;资金资源:创新创业基金、金融信贷等。

三、高校创新创业三位一体生态系统

高校创新创业是一个复杂的系统工程,涉及高校、政府、科研院所、企业、社会、家庭等各个平台之间的物质循环、信息传递和资源互补,是一个具有开放性、循环性、永续性、整体性等特征的生态系统^[16]。参考该定义,本文认为高校三位一体的创新创业生态系统是指围绕创新创业这一主题,以高校各类生态主体为核心,各自发挥其教学职能、科研职能和服务社会的职能,改变以往“条块分割”的局面,通过合理的布局营造良好的创新创业生态环境,进而使得校内外创新创业的资源得到有效整合,使高校各类生态主体在创新创业中的生态位逐渐邻近,形成一体化的共生系统,提升高校创新创业的实效。该系统最佳状态处于生态位适度邻近的情况下,并呈现出以下四个特征:具有完善的创业课程体系;重视创新意识在商业成果转化中的价值;拥有完善的创业资本支持体系;实施高效灵活的激励措施和提供完善的服务体系^[17]。

高校创新创业生态系统中的主体、环境和资源分布于教学生态链、科研生态链和服务生态链上。首先,在教学生态链上,教务管理部门要提升对创新创业课程设计和教师展开创新创业教学的重视力度,支持学生参与校内外创新创业实践、竞赛等,并可按获奖级别进行成果认证,转换为相应的学分;对指导教师给予职称评定加分或绩效奖励等。其次,在科研生态链上,科研管理部门可以鼓励专(兼)职教师结合其专业研究方向,跨实验室、跨学科甚至跨校或与企业联合进行创新性科学研究,将研究成果转化落地,如创办公司或申请专利等;另外,通过改革科研考核标准,把科研成果转化率纳入考核指标中,而不仅仅停留在“论文”层面。最后,在服务生态链上,高校创新创业部门、创客园区等,要积极发挥资源链接的功能,汇聚政府的政策、资金扶持,企业的资金支持和外聘实践导师,以及金融机构的金融信贷等各类资源,为高校创新创业的开展提供坚实的保障;同时,要秉承“服务社会,创造价值”这一目标,培养创新创业人才,积极通过企业、科技孵化园区、中介机构等,把研究成果转化为实际生产力。

由此,在高校创新创业生态系统中,教育、科

研和服务三类主体, 根据内外部环境和资源占有情况, 围绕创新创业来动态地调整其生态位, 使其由分散、孤立逐渐向邻近演进, 最终形成三位一体的高校创新创业生态系统。

四、高校创新创业三位一体生态系统的调节机制

基于前文对高校创新创业相关的教育、科研和服务的主体、环境以及资源的分析, 分别从教育生态链、科研生态链和服务生态链的主体、环境与资源方面展开分析, 在不同情景下, 教育、科研和服务的主导地位会有所变化, 如以教育推动科研和服务, 以科研推动教育和服务, 或是以服务推动教育和科研。但其实现的方式都有赖于通过关联调节机制、抑制性负反馈调节机制和促进性正反馈调节机制(见图 1), 规划布局在不同时间和空间下的生态位, 避免生态位的高度重叠、资源过度竞争、服务内容同质化等现象的产生, 促使不同生态构成要素在不同阶段寻求最适于自身生存和可持续发展的生态位^[1]。

(一) 关联调节机制

机制是指各要素之间的结构关系和运行方式。本文中的关联调节机制则是指有关高校创新创业的教育生态链、科研生态链和服务生态链三者之间的相互作用和相互关系。即任何一类主体生态位的变动势必会产生连锁反应, 进而导致其余主体生态位产生相应变化。这既表现在生态链内各主体间的关联, 同时也体现在生态链间的关联, 这里主要讨

论生态链间的关联调节机制。

高校创新创业教育生态链、科研生态链和服务生态链三者间的关联调节机制体现在以下方面: ①在教育生态链上, 教务部门要依据上级教育部门发布的有关创新创业政策文件的要求, 制定本校的具体实施细则, 如在教师职评定考核中纳入创新创业教育成果认定、聘任校外企业导师授课、鼓励学生从专业出发积极参与各类创新创业大赛(如“互联网”+创新创业大赛、挑战杯等), 还可将学生创新创业成果转换为相应学分, 以及开设创新创业的通识教育课程, 让各专业学生都具备一定的创新创业素养。②在科研生态链上, 一是科研主管部门要与教务部门建立良好的沟通交流机制, 既要培养科研型的教师, 同时也不能忽略教学型的教师, 两类教师在职称评定方面的标准应有所区别, 逐渐转变“重科研, 轻教学”的现象。二是在实验室或研发中心的教师, 也要注重将研究成果进行转化, 不要仅追求论文发表的数量; 参与研究的学生也要具有创新思维, 如可采取合资或者募资的方式组建公司。③在服务生态链上, 学校要综合调配和利用各类创新创业的政策、教学科研、实践和资金资源为其服务。校团委、创新创业管理部门、(科技)创业园区要集聚校内外资源, 为高校创新创业“保驾护航”, 同时需要重视创新创业项目在孵化基地(学校、企业和政府)的支持下, 实现转化后能否达到服务社会和创造价值这一核心目标。以上三个环节明显存在相互关联、相互影响的关系, 教育生态链的主要

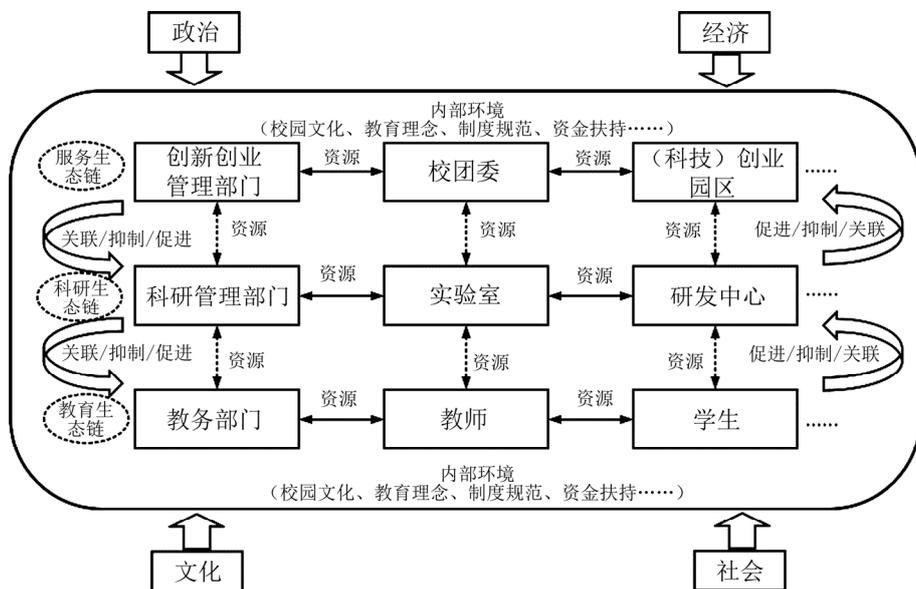


图 1 高校创新创业三位一体生态调节机制示意图

功能是培养学生创新创业教育能力和意识, 科研生态链的主要功能是凭借创新创业能力进行成果研发, 服务生态链的主要功能是将研发成果进行转化、服务社会进而实现价值创造。由此, 在创新创业中的教育生态位、科研生态位和服务生态位产生邻近效应, 推动创新创业课程体系建立, 创新成果商业化意识增强, 创新创业资本支持力度加大, 创新创业的激励和服务体系日臻完善, 共同服务于高校创新创业。

(二) 抑制性负反馈调节机制

抑制性负反馈调节机制是指有关高校创新创业的教育生态链、科研生态链和服务生态链三者之间的相互制约。即当教育、科研和服务三类主体中, 一类主体的生态位变化会影响其他主体生态位的发展, 表现为某一主体发展程度不高便会制约其余主体的发展, 造成效率低下、资源浪费, 形成“恶性循环”, 不能产生相应的价值。

高校创新创业教育生态链、科研生态链和服务生态链三者间的抑制性负反馈调节机制体现在以下方面: ①教育生态链是培养创新创业人才的基础, 倘若教务部门不重视相关规定的制定和执行, 如创新创业课程设置、创新创业导师聘请、创新创业成果学分认定等, 那就会极大影响学校创新创业的氛围, 老师和学生创新创业的积极性就会受到消极影响。②科研生态链是把教育生态链培养的人才进行进一步深化教育, 更加重视将理论知识运用于实践中, 通过参与实验室、研发中心的项目, 将隐形知识显性化, 产出成果。如果教育链没有培育出具有一定创新创业思维和能力的学生, 那就会导致科研生态链中学生的创新创业意识缺乏, 创新创业能力不足。③服务生态链作为整个高校创新创业生态链的终端, 必定会受到教育生态链和科研生态链的巨大影响, 假设教育生态链未能培育学生基础的创新创业意识和能力, 科研生态链没有产出创新创业的成果, 那么服务生态链将成为“无源之水, 无本之木”, 失去了以创新创业服务社会的能力。通过抑制性负反馈调节机制, 教育生态位、科研生态位和服务生态位间先是渐渐远离, 而到一定程度时驱使三者又趋于邻近状态, 最终达到创新创业课程体系建立, 创新成果商业化意识增强, 创新创业资本支持力度加大, 创新创业的激励和服务体系日益完善, 进而推动高校创新创业发展。

(三) 促进性正反馈调节机制

促进性正反馈调节机制是指有关高校创新创业的教育生态链、科研生态链和服务生态链三者之间的相互促进、相互推动。即教育、科研和服务三类主体间呈现出一种正相关关系, 一类主体生态位的发展会促进其余主体生态位的发展, 从而形成教育优、科研强和服务广的良性循环, 助推一流学科和一流高校建设。

高校创新创业教育生态链、科研生态链和服务生态链三者间的促进性正反馈调节机制体现在以下方面: ①在教育生态链上, 教务部门积极倡导高校创新创业教育体系的建立, 并提供相应的制度保障, 把创新创业教育融入高校课程改革中, 鼓励教师和学生深入企业参观考察或兼职实习, 聘请校外实践导师, 强化高校师生创新创业意识和能力的培育。②在科研生态链上, 要重点关注具有价值的、落地性强的研究项目, 把实验室、研发中心的“实验品”转化为实际“生产力”。同时, 科研管理部门需要在研究成果认定上给予对应的支持, 不能“唯论文、唯专利”, 参与高水平的创新创业大赛项目也应作为科研考核的指标。③在服务生态链上, 要把教育生态链和科研生态链的成果进行转化, 一方面, 教育生态链为服务生态链培养创新创业候选人才, 另一方面, 科研生态链为服务生态链提供了创新创业的项目。在前两者取得显著成效的情况下, 再借助校团委、创新创业管理部门、(科技)创业园区等校内平台, 以及政府部门、企业等建立的孵化基地提供政策和资金支持, 高校创新创业服务社会、创造价值的使命可以很好地实现。反过来, 又会促进教育和科研的蓬勃发展。在促进性正反馈调节机制的作用下, 教育生态位、科研生态位和服务生态位快速向邻近状态演变, 从而促进创新创业课程体系建立, 创新成果商业化意识增强, 创新创业资本支持力度加大, 创新创业的激励和服务体系日趋完善, 协同推动高校创新创业全面协调可持续发展。

五、结语

创新创业作为当今时代的潮流, 是推动经济社会高质量发展的重要路径之一。高校作为创新创业人才培养的主阵地, 本文从高校教育、科研和服务三大职能出发, 阐述了高校创新创业三位一体的生态系统构成, 探寻从关联调节机制、抑制性负反馈

调节机制和促进性正反馈调节机制,初步构建一个以教育生态链培养人才、科研生态链创造成果、服务生态链转化和应用成果的高效、有序的高校创新创业生态系统。接下来还需要进一步明晰三者间的相互作用机理,结合具体案例展开分析。

参考文献:

- [1] 教育部.国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见[EB/OL].(2015-05-04)[2019-05-03].
http://old.moe.gov.cn//publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_1778/201505/187212.html,2015-05-04.
- [2] 教育部.国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)年[EB/OL].(2010-07-29)[2019-05-03].http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/info_list/201407/xxgk_171904.html.
- [3] 教育部 财政部 国家发展改革委.关于印发《统筹推进世界一流大学和一流学科建设实施办法(暂行)》的通知[EB/OL].(2017-01-27)[2019-05-03].http://www.gov.cn/xinwen/2017-01/27/content_5163903.htm#1.
- [4] 王文肃,李效宁.共同趋势和必由之路——对高等学校教学、科研、社会服务三结合办学模式的探讨[J].高等教育学报,1988(Z1):42-49.
- [5] 郎益夫.大学功能演进与分类视角下的教学、科研、社会服务的相互性[J].哈尔滨学院学报,2016,37(3):130-133.
- [6] 高明,路一凡.浅议斯坦福大学“三维一体”的创新创业教育——教学、科研与服务[J].教育探索,2016(12):120-124.
- [7] 翁秋怡.我国高校科研、教学和社会服务效率趋势研究——以 72 所教育部直属高校为例[J].当代教育科学,2017(10):81-86.
- [8] 赵军,焦磊.我国高校普及创新创业教育的困境、取向及理路[J].教育发展研究,2018(11):67-72.
- [9] 杨体荣.高校深化创业教育改革的问题与路径探索——基于全校性创业教育视角的分析[J].教育发展研究,2018(11):61-66.
- [10] 洪柳.基于核心期刊和 CSSCI 数据库文献计量的创新创业教育研究综述[J].民族教育研究,2018,29(4):129-134.
- [11] 薛玉香,李梁.我国大学创新创业园区发展路径探析——基于美国的经验与启示[J].教育发展研究,2017(5):77-82.
- [12] 隋姗姗,钱凤欢,王树恩.我国创新创业人才培养路径探析——基于国外经验比较与创新创业教育生态系统构建的角度[J].科学管理研究,2018,36(5):105-108.
- [13] 陈少雄.大学创业教育生态系统培育策略研究——基于广东省高校的调查分析[J].教育发展研究,2014(11):64-79.
- [14] 卓泽林,赵中建.高水平大学创新创业教育生态系统建设及启示[J].教育发展研究,2016,36(3):64-71.
- [15] 于水平.教学、科研和社会服务——现代大学的三大职能[J].武警学院学报,1994(1):56-57.
- [16] 张倩,邬丽群.基于协同培养的高校创新创业教育生态系统的构建[J].民族高等教育研究,2015,3(4):30-35.
- [17] 姚小玲,张雅婷.美国斯坦福大学创新创业教育生态系统探究[J].山西大学学报(哲学社会科学版),2018,41(5):122-127.

[编辑: 何彩章]