

# 基于耗散结构构建高职创新创业教育与服务体系

孙兵

(南通纺织职业技术学院, 江苏南通, 226007)

**[摘要]** 高职创新创业人才培养立足于理论和实践的有机融合, 重点突出创新创业知识和技能的同步发展, 是内部各要素非线性相互作用的复杂系统。提高高职创新创业人才培养质量的有效途径之一是不不断增强创新创业教育与服务体系的自组织分工与合作, 使其具备外部条件充分开放、内部结构远离平衡、运行机制协同联动、建设进程自主变革的动态稳定的耗散结构, 从而在丰富高职创新创业教育理论与方法的同时, 能够真正实现高职创新创业教育与服务体系从低级到高级的有序构建。

**[关键词]** 高职院校; 耗散结构; 创新创业; 人才培养; 教育体系; 服务体系

**[中图分类号]** G521 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2011)04-0029-03

在高校开展创新创业教育, 是服务于创新型国家建设的重大战略举措。高职教育具有高等教育和职业教育的双重属性, 以培养高素质技能型专门人才为根本任务。高职创新创业人才培养起步较晚, 目前在理论研究和实践创新方面还存在诸多问题, 需要不断探索其教育与服务体系建设的有效途径, 以满足经济社会发展对多层次创新创业人才的需求。

## 一、创新创业教育与服务体系的系统内涵

高职创新创业人才培养是一项系统工程, 单纯依靠教育体系的改进和完善是不够的, 还必须依托校企合作构建创新创业服务体系来予以支撑。通过教育体系和服务体系的有机融合, 才能在教育平台和服务平台相对接的基础上形成由政府、高职院校、企业多方以及创新思维拓展、创业技能训练、创新实践环境、创业扶持措施等多要素相互作用构成的复杂结构功能体系, 并充分具备整体性、相关性、动态性的系统特征。

## 二、耗散结构理论关于系统构建的观点

耗散结构理论也称为非平衡系统自组织理论, 由普里高津提出, 主要用于研究一个系统从混沌向有序转化的机理、条件和规律<sup>[1]</sup>。即: 一个远离平衡态的开放系统, 通过不断与外界交换物质和能量, 当影响系统的条件变化达到一定阈值时, 系统

能从原有的混乱无序状态转变为一种在时间、空间或功能上的有序状态, 这种结构要依靠消耗外界的物质和能量来维持, 因此称为耗散结构。相对于一切按照外部指令构成和运行的“被组织”系统, 由耗散结构所构成的“自组织”系统能够在一定外界条件影响下, 通过内部要素自行协调而自发形成相互分工与合作的关系。

基于耗散结构理论的自组织系统构建观表现在四个方面<sup>[2]</sup>: 一是将系统与外界的物质、能量或信息交换, 看作是系统构建的外部条件; 二是将系统处于非平衡态, 看作是系统构建的结构之源; 三是将系统内各要素间存在着非线性的相互作用, 看作是系统构建的内在动力; 四是将随机涨落的出现, 看作是系统构建的原初诱因。

## 三、创新创业教育与服务体系的自组织现状

高职创新创业教育与服务体系的系统特征决定了其具备构成自组织系统的基本条件, 但从目前的组织和运行情况来看, 还未能真正形成协调有序和开放互动的耗散效应。

### (一) 教育与服务环境相对封闭

有限的封闭系统环境致使系统走向无序, 只有系统与外界之间充分交流, 才有可能促成系统从简单到复杂的转变。目前许多高职院校的创新创业教

**[收稿日期]** 2011-05-26

**[基金项目]** 2010年江苏省教育厅高校哲学社会科学课题“高职院校科技创新创业教育与服务体系研究”(2010SJB880029)

**[作者简介]** 孙兵(1971-), 男, 江苏南通人, 南通纺织职业技术学院副教授, 主要研究方向: 高校创新创业教育研究。

育单纯从教学角度出发,局限于校内教育环境,缺少从创新创业人才规格和社会需求的综合层面拓宽与外部环境的沟通渠道,再加上政府的扶持力度有限,导致创新创业教育经费短缺、服务手段单一,无法形成集培育、指导、孵化等功能于一体的教育与服务体系,更难以建立可持续发展的运行机制。

#### (二) 创新与创业知识缺少关联

系统内部各要素之间相互分工与合作,自发地形成协调的整体运动,是自组织系统进化的决定因素。创新与创业有着密切的联系,创业是实现创新的过程,创新是创业的本质和手段<sup>[3]</sup>。一些高职院校在实践中将创新与创业教育分列开来,或片面地以创业企划知识替代创新思维培养和创业技能训练,致使教育内容孤立单调,没有体现出创新与创业知识协同互融的内在联系,没有形成科学系统的创新创业课程体系。

#### (三) 高校与企业合作不够密切

系统内部结构组成的均匀性将使系统退化为近平衡线性状态,从而减少与外界交换,导致系统趋于无组织。在高职创新创业教育与服务体系中,高校和企业作为两大合作主体,具有较大的差异性和非均匀性,应该能够使系统离开平衡态,向自组织演化过渡。然而,当前校企间缺乏深度合作,主要依靠高职院校单方开展创新创业教育的现状削弱了建立具有系统性和实战性的教育与服务自组织系统的可能性。

#### (四) 变革与发展能力亟待提高

系统稳定演化发展的关键是具有自我变革的能力。高职院校创新创业人才培养虽然目标明确,但普遍缺乏一支具有创新精神和创业能力的经验丰富、结构合理的师资队伍<sup>[4]</sup>,创新创业教育发展的动力不足,不仅压抑了学生的个性发展和创新创业潜能的发挥,而且阻碍了高职教育适应地方经济社会发展的进程,导致创新创业人才培养规格与复合应用型的市场需求相脱节。

### 四、创新创业教育与服务体系的有序建构策略

#### (一) 开放系统——创设内外交流条件

耗散结构理论强调系统开放的作用在于通过与外界进行物质交换,引入负熵流来抵消自身熵的增加,从而使系统实现从无序到有序。高职创新创业教育与服务体系涉及政府、行业、企业等诸多外部因素,是否与外界社会环境之间存在输入输出关系是其开放与否及产生耗散效应的重要特征。

##### 1. 资金流

资金为创新创业教育与服务体系的技术、物质交换提供直接的载体和支撑,资金越充足,就越有条件加强与外界的联系。地方政府可以制定高职生创新创业资金扶持政策,建立相应的担保基金和机构。高职院校也要主动从社会和企业多方筹措资金,为学生创新创业项目启动、技术咨询、职业指导、鉴定认证等服务提供资金保障。

##### 2. 技术流

技术交流存在于各种专利、标准、文献和数据的交换以及人才流动、学术交流等活动领域,都是高职创新创业教育与服务体系构建所必需的。高职院校依托产业背景,在提高校内创新创业教学水平的时候,还应积极开发校外技术资源,为高职生创新创业推荐优选项目,提供技术支持,建立相应的创新环境和创业条件。

##### 3. 物质流

高职创新创业人才培养所需的原材料、实验装置、生产设备等物质资源仅靠学校自身是难以完全满足的,需要与政府和企业合作,以优势互补和集成对接为基础,建立适应地方区域创新体系要求的创新创业教育与服务平台,对各种物质资源进行统一管理 and 分配使用,从而有效弥补学校创新创业实践设施落后和教学资源短缺的状况。

#### (二) 远离平衡——形成稳定演化结构

远离平衡态是指开放系统内部出现分化,在外界作用下离开平衡态,将系统逐渐从近平衡区推向远离平衡的非线性区,物质和能量分布不平衡,呈现差异性和非均匀性,它是系统出现有序结构的必要条件。从这一角度分析高职创新创业教育与服务体系的建构,就是要明确高职院校和企业双主体的差异性以及创新创业培养对象和内容的多样性,促进教育与服务过程的均衡、稳定和持续发展。

首先,校企双方基于不同的价值链体系在技术、人才和组织机构等方面形成有关联的差异,能够针对创新创业教育与服务产生专业化的分工体系。高职院校侧重发挥教育职能,合理利用教育资源,在不断满足内外要求的基础上,使高职生的创新创业素质和技能得到相应发展。企业侧重发挥实践服务职能,有效利用技术优势,为创新创业的组织实施提供相应的运作条件。两者在职能互补与功能互动的状态下才能真正实现稳定结构。

其次,高职院校针对不同类型的学生要采取多样化的创新创业教育与服务手段。一方面,要在高职教育全过程培养的基础上突出各阶段的目标培

养，建立从创新创业意识培养到思维训练，从创新创业技能培训到实践体验，从创新创业独立实施到团队协作的螺旋递进式发展结构；另一方面，要在普适性培养的基础上突出骨干学生和团队的重点培养，在指导教师配备、项目申报和资金配套等方面给予政策倾斜，发挥其示范领军作用，促成创新创业合理梯队和人才结构的形成，从而能够带动更多的学生勇于创新创业。

### （三）强化耦合——构建内在运行机制

耗散结构理论认为系统在具备充分开放并远离平衡态的条件之后，能够实现自组织转变的关键因素就是各个子系统间的非线性耦合作用。这是形成耗散结构的基本前提之一，也是形成系统有序结构的内部作用力，为揭示和构建高职创新创业人才培养的内在运行机制提供了重要的理论工具。

#### 1. 创新与创业知识耦合

专业教育是高职院校实施职业技术教育的核心，也是创新创业教育的基础。要使专业知识成为联系创新与创业知识的纽带，把与专业相近的创新创业知识作为核心，把间接影响创新创业思维方式的知识作为外围拓展，构成从中心向四周辐射的创新创业网状耦合知识结构。

#### 2. 教育与服务功能耦合

高职院校的教育与服务功能在本质上是一致的，都归结于利用教育设施和教育技术提高或改善学生的智力素质和思想观念素质<sup>[5]</sup>。高职创新创业教育要着力在创新创业政策、项目评估、融资途径、运作流程等方面加强对学生进行辅导和服务，以服务支撑教育、以教育引导服务，通过教育与服务的对接互通，共同促进创新创业人才培养的优化调整和良性循环。

#### 3. 现实与虚拟环境耦合

由于现有资源条件的限制，传统创新创业理论教学与实践训练具有较大的矛盾性。利用以现代信息技术为基础的虚拟现实技术，学生可以首先在虚拟的社会经济生活中进行创新创业的模拟体验与交互操作，技术成熟的再给予真实实施，从而有效扩展了学生的认知手段，开拓了学生视野，既有模拟也有实战，能够以最小的成本深入到创新创业实践领域。

### （四）把握涨落——开启有序建设进程

涨落是指对系统稳定状态的偏离，它是实际存在的一切系统的固有特征。对于远离平衡态的自组

织系统演化而言，涨落具有在临界区域附近“开启”系统向有序态迁跃的作用，即：随机的小涨落有可能迅速放大，使系统由不稳定状态跃迁到一个新的有序状态，从而形成耗散结构。高职创新创业教育与服务体系之所以具有自组织性，就在于其自身能自主地决策、选择、控制和运作。因此，高职院校在实施创新创业教育与服务的过程中，应时刻关注并认真分析体系运行中出现的各种随机涨落，使其发挥导致系统经历“从稳定到失稳，再到新的稳定”而建立更高有序结构的功能。

#### 1. 分析涨落原因

高职创新创业人才培养中出现某种涨落，是由于现有培养体系不能满足某些方面的教育或服务需求造成的，是现有体系某些方面功能不足的表现。通过创新创业教学、项目或竞赛的实施，在实践中分析存在的不足与缺陷，从中找出需要改革的问题，从而不断完善现有体系，正确推进高职创新创业教育与服务体系建设进程。

#### 2. 抓住变革因素

高职院校要紧随地方区域经济社会的发展，不断完善创新创业教育与服务体系建设和管理方式，以目前正在实施的工学结合人才培养模式改革为切入点，不断探索高职生创新创业教育改革的成功路径，并善于运用政策引导和行政管理等手段激发代表未来发展方向的涨落，通过校企联动使其触发放大，使局部涨落向整体扩展，将微观层次的结构放大成宏观层次的结构，促进非正式结构转化为正式结构，从而以新系统结构取代旧系统结构，加快推进高职创新创业教育与服务体系建设进程。

### 参考文献：

- [1] 普里高津，曾庆宏等译.从混沌到有序[M].上海：上海译文出版社，1987：82-87.
- [2] 孙志海.自组织的社会进化理论[M].北京：中国社会科学出版社，2004：46-50.
- [3] 贾新民，张宝忠.高职创新创业教育略论[J].创新与创业教育，2010，1（3）：68-70.
- [4] 曹轶.高职院校创业教育与服务体系的思考[J].太原城市职业技术学院学报，2010（7）：20-21.
- [5] 刘俊学.基于教育服务的高等教育供求研究[J].江苏高教，2009（5）：38-40.

[编辑：汪晓]