

# 双创教育升级背景下高校众创空间 数字化转型“蝴蝶”模式

——以武汉理工大学大学生创新创业梦工场为例

王如意<sup>1</sup>, 兰卫红<sup>1</sup>, 韩冰<sup>2</sup>, 张家明<sup>1</sup>

(1. 武汉理工大学创业学院, 湖北武汉, 430070;

2. 西安交通大学未来技术学院, 陕西西安, 710000)

**[摘要]** 高校众创空间是深化创新创业教育改革的重要实践平台, 由于服务对象的特殊性、所属资产的公有性和专业学科的差异性, 在功能定位、运营主体、服务体系和盈利模式等方面, 与政府和企业主导的创业孵化平台有明显的区别。在高校众创空间的育人本质的基础上, 以武汉理工大学大学生创新创业梦工场为研究对象, 通过程序化扎根理论的方法, 构建了以“双创需求+人才培养”为触角, 以“思政+专业+创业”协同的运营主体为头部, 以“专业化的硬件保障+智能化的软件保障”为两翼, 以“系统化的孵化服务”为身体的高校众创空间数字化转型“蝴蝶”模式, 以期为高校众创空间数字化转型和创新创业人才高质量发展提供理论参考。

**[关键词]** 双创教育; 众创空间; 数字化转型; 蝴蝶模式

**[中图分类号]** G642

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1674-893X(2023)01-0088-09

随着科技革命、产业变革的加速推进, 全球供应链体系与价值分配格局正在被重构。加快建设世界顶尖创新人才中心, 攻克核心“卡脖子”技术, 对实现国家富强和民族复兴具有重要意义。创新创业教育改革是深入实施创新驱动发展战略、人才强国战略、科教兴国战略的重要组成部分, 对提升高校现代化治理能力, 优化高质量人才培养范式, 提高科技成果转化效率和促进高质量就业创业具有重要作用。

基于初创企业成长对市场、技术、场地、资金等方面的不同需求, 为加强资源的优化配置, 提高创业孵化服务的质量和效率, 我国逐渐搭建了“创客空间、众创空间、孵化器、加速器和科

技园”五级协同的创业孵化体系。众创空间作为创业孵化体系的前端, 以专业化、网络化、市场化为服务特色, 为初创企业提供工作空间、社交空间、网络空间以及资源共享空间, 搭建便利化、全要素、低成本、开放式运营的新型创新创业平台<sup>[1]</sup>。根据运营主体的不同, 众创空间主要分为政府主导型、高校主导型、企业主导型、媒体主导型和资金主导型, 其中高校众创空间以高校为牵头单位, 以创新创业人才培养为目标, 兼具公益性和市场性, 在功能定位、运营主体、服务体系和盈利模式等方面, 与政府、企业、媒体、资方主导的众创空间有明显的区别。

目前高校众创空间存在目标定位不清、孵化

**[收稿日期]** 2022-09-11; **[修回日期]** 2022-11-25

**[基金项目]** 湖北高校省级教学研究项目“基于专创融合的多学科交叉双创特色实践教学研究: 以武汉理工大学大学生创新创业梦工场为例”(2020182); 中国高校创新创业教育改革研究基金项目“基于大数据的创新创业带动就业的有效性研究”(2020CCJG01Z008)

**[作者简介]** 王如意, 男, 湖北襄阳人, 博士, 武汉理工大学创业学院副教授, 主要研究方向: 创新创业教育与实践, 联系邮箱: ruyi618@163.com; 兰卫红, 女, 山西朔州人, 武汉理工大学创业学院硕士研究生, 主要研究方向: 创业管理; 韩冰, 男, 安徽宿州人, 西安交通大学未来技术学院博士研究生, 主要研究方向: 人工智能制造; 张家明, 男, 湖北武汉人, 博士, 武汉理工大学创业学院教授, 主要研究方向: 创新创业教育与实践

人员不专、服务质量不高、资金保障不够和产业对接不紧等问题。如何依托高校众创空间聚焦创新创业人才的培养, 对内实现运营管理的提质增效, 对外实现政企资源的有效整合, 助推高校创新创业教育改革, 是众创空间实现可持续、良性发展的主要难题。随着大数据、云计算、人工智能等技术的发展和渗透, 信息化、数字化和智能化成为助推高校众创空间转型升级的新引擎、新动能。

武汉理工大学以“拔尖创新人才、行业引领人才和创新创业人才”为人才培养目标, 聚焦国家重大需要, 充分发挥建材、交通、汽车三大行业特色和学科优势, 历时 8 年, 搭建了陶瓷艺术、新能源与智能汽车、大型游轮游艇、绿建智城、大数据与人工智能、新材料、现代金融与社会服务和 X-SPACE 创业孵化服务等优势学科交叉、线上线下协同、校内校外资源互补的十大专题梦工场, 总建筑面积约 3.7 万平方米, 能够容纳 5000 多名学生参与创新创业实践。梦工场是基于学校行业特色和学科优势搭建的新型众创空间, 由创新创业教育领导工作小组统筹领导, 由创业学院牵头, 整合各个专业学院和团委、本科生院、研究生院、学工部等职能部门开展具体运营, 对其他高校众创空间或创新创业实践平台的建设和运营具有典型示范意义。

### 一、文献综述

高校众创空间是大学生创新创业实践的重要平台, 主要由校团委、教务处、学工部、创新创业学院或产业集团等部门分管, 不同高校分管的部门不同。目前国内外关于高校众创空间的研究主要从建设运营和双创人才培养两条主线开展研究。

在高校众创空间建设和运营方面, 学者们主要从组织结构、规章制度、运营模式、生态系统和服务质量评价等方面进行研究。李双全认为, 在不考虑协调成本的情况下, 高校众创空间采用校企联合的混合控制权结构具有更好的创新效率<sup>[2]</sup>; 吴刚基于整体性治理理论, 从规则、组织和实践三个维度, 给出高校众创空间的制度建设建议<sup>[3]</sup>; 张崴、陆秋萍、芮正云分别基于“三创

融合”“产教融合”和“双螺旋模型”提出高校众创空间的运营模式<sup>[4-6]</sup>; 储节旺、庞佳和栾旭伦等基于图书馆的环境、资源条件, 就图书馆参与众创空间建设的策略、在线众创服务建设等方面开展研究<sup>[7-9]</sup>; 张育广基于平台理论视角构建了高校众创空间平台生态系统<sup>[10]</sup>; 王亚煦基于模糊层次分析法, 从政策扶持、基础服务、创业服务、资源集聚和服务成效五个方面, 构建了高校众创空间创新孵化能力的评价指标体系<sup>[11]</sup>。

在双创人才培养方面, 学者们主要从高校众创空间对创业者行为、企业绩效、双创教育的影响、政策和有效性评价等方面开展研究。范若希基于组织社会化理论的视角, 认为高校众创空间组织社会策略的情景因素和社会因素对大学生创新构想产生和创新构想执行具有显著促进作用<sup>[12]</sup>; 刘榆潇基于统计量表的分析, 认为高校众创空间创业环境对初创企业资源整合能力、初创企业绩效具有显著正向影响<sup>[13]</sup>; 易全勇基于个体创造力与团队整体特性的理论视角, 通过结构方程模型的实证分析, 认为众创空间能够直接显著地影响团队创新绩效<sup>[14]</sup>; 熊姝闻、谢凯等认为高校众创空间对创新创业生态的建设、创新创业课程的优化、弘扬创新创业文化、整合创新创业资源等方面有明显的促进作用<sup>[15-16]</sup>; Sara C.Heredia 认为高校众创空间能够加强教与学的相互促进, 助推老师成为创客孵化者和培养者<sup>[17]</sup>; 田博文以创新创业人才培养为目标, 从硬件配置、管理服务、协同互动、氛围营造和孵化产出共五个方面构建了高校众创空间的有效性评价指标体系<sup>[18]</sup>。

综上, 学者们对高校众创空间的组织结构、运营模式、服务质量等方面的研究比较系统, 但是就高校众创空间如何助力创新创业教育改革和高质量人才培养方面的研究较少。由于不同高校在优势学科、技术资源、行业背景等方面具有明显区别, 如何既充分发挥高校的“天然本色”, 又充分整合社会资源打破“高校限制”, 探索高校众创空间高质量发展仍是当前的难点。因此, 本文聚焦高校众创空间的育人本质, 以武汉理工大学大学生创新创业梦工场为研究对象, 瞄准新时代高校创新创业教育改革升级的新要求, 以信

息化、数字化、智能化为破题策略，开展高校众创空间数字化转型研究，以期为众创空间的专业化建设，高质量发展模式构建，更好地助力创新创业人才培养提供理论参考。

## 二、研究设计

### (一) 研究方法

众创空间的数字化转型不仅需要对内激发师生的活力和自驱力，整合学院、研究所、实验室等技术资源，还需要对外加强双创社会网络的协同与配合，整合政策、资金、场地、渠道和市

场等产业资源，具有专业涉及范围广、部门跨界多、质量评价难等特点，较难采用定量的方式进行研究。为此，本文采用程序化扎根理论的研究方法，通过对大学生创新创业梦工场的指导老师、入驻创业团队、孵化机构、投资机构和行政部门领导等相关人员进行半结构式深度访谈，系统、全面地获得原始数据资料，按照开放式编码、主轴编码、选择性编码和理论饱和度检验的流程，提炼高校众创空间数字化转型的核心范畴，具体研究思路见图1。

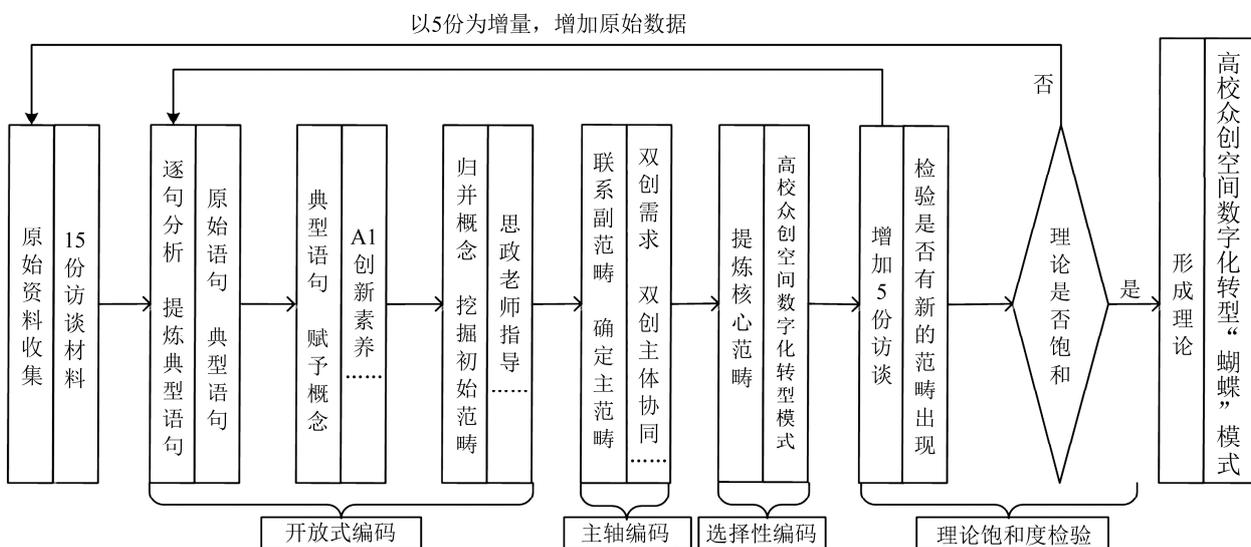


图1 研究思路

### (二) 武汉理工大学大学生创新创业梦工场概况

武汉理工大学大学生创新创业梦工场是面向武汉理工大学在校生成和5年以内的毕业生，聚焦建材、交通和汽车三大行业转型发展新需求，对内整合优势学科、拔尖人才和高端仪器等技术资源，对外整合政策、资金和供应链等产业资源，搭建行业特色鲜明、学科优势突出、市场要素协同的双创实践载体，重点解决学生创意虽多，但物化困难，老师技术虽先，但转化困难等制约大学生创新创业能力提档升级的“卡脖子”难题，有效提升了创新创业教育改革的质量，提高了科技成果转化效率。截至2022年7月，学生在孵企业123家，其中高新技术企业29家，孵化完成的企业为327家，累计产值达4.5亿元。

曾获得国家级创新创业学院、国家级创业孵化示范基地、全国高校实践育人创新创业基地、国家级科技企业孵化器、国家级众创空间等9项国家级荣誉，20多项省部级荣誉。教育部、人社部、共青团中央、湖北省等20多位省部级领导莅临调研和指导工作。2019年12月，教育部前党组书记、部长陈宝生同志莅临梦工场指导后给予“学科特色融合的创新创业梦工场办得好！有示范性作用！”的高度评价。

### (三) 数据来源

本文按照扎根理论的分析框架，采用半结构式访谈的方法获取原始资料。为了使研究数据更加系统和完整，将采访的对象分成学生、老师、管理者和外部机构领导，共计20位代表，具体见表1所列。

表1 研究样本分布

样本类型	具体分类	份数
学生	参与双创(并创业的)	2
	参与双创(还未创业的)	2
	没有参与双创的	1
老师	与学生合作创办企业的	1
	与学生共同参与双创的	3
	指导学生创新创业竞赛的	1
管理者	高校创新创业管理部门领导	1
	高校众创空间管理人员	2
	高校科技成果转化部门领导	1
外部机构领导	政府双创孵化管理部门	1
	科技园、产业园	1
	企业单位	2
	创投机构	2

为有效保障访谈的质量和效率, 课题组成员提前3天与受访者约定访谈时间, 此后, 通过电话、腾讯视频会议、面谈的方式进行正式访谈, 平均访谈时间在2~3小时。在每一位代表访谈结束后, 立刻对访谈的笔记进行文本整理, 将录制

的音频转换成文字。若发现有存疑的地方, 再通过电话、短信、微信等方式进行确认, 核实是否存在转译不准确或口误等问题。最终定稿后, 按照扎根理论的“三级编码”要求进行范畴提炼。在此基础上, 对范畴及逻辑关系进行饱和度检验。

#### (四) 范式提炼及模型构建

##### 1. 开放式编码

开放式编码首先是将原始资料进行逐字、逐句的编码和命名, 然后再将原始语句概念化, 最后将初始概念进行整理, 得到初始范畴的过程。在挖掘有效语句的过程中, 采用两位研究人员分别独立挖掘和提炼, 然后再汇总的方式, 以有效降低主观偏见的影响。在剔除资料中的无效、重复和表达不清的样本后, 最终提炼出478条有效原始语句。在对原始语句进行概念化处理的过程中, 以关键词和谓语动词为提炼要素, 合并同类项, 最终得到231条初始概念。在初始概念的基础上, 基于结构化金字塔的思维范式, 进一步总结、归纳和提炼, 最终得到20个初始范畴, 具体见表2。

表2 开放式编码形成的初始范畴

初始范畴	初始概念
思政老师指导	A1 创新素养/A2 思想品格/A3 爱国主义教育/A4 商业诚信/A5 创业压力与排解/……(共计21条)
多学科交叉融合的团队	A22 理工类学生/A23 经管类学生/A24 艺设类学生/A25 人文类学生/……(共计13条)
专业老师指导	A35 三维建模技术/A36 软件编程技术/A37 产品研发技术/A38 试验仪器设备指导/A39 核心技术攻关/A40 专利、论文指导/……(共计19条)
创业导师指导	A54 市场分析与调研/A55 商业模式创新设计/A56 财务和投融资/A57 公司创办与治理/A58 市场营销与推广
双创教育实践与教学	A59 项目式教学/A60 创新创业竞赛/A61 翻转课堂/A62 创业模拟训练/A63 师生闭环关系/A64 学科交叉的课程体系/A65 师生创业实践/……(共计11条)
双创孵化服务与培育	A70 创客空间为基础/A71 空间载体资源服务/A72 对接后面的项目孵化的资源/A73 产业园/A74 工商注册服务/A75 知识产权申报服务/……(共计13条)
双创资源引进与拓展	A83 外部资源的引进/A84 对接创投机构/A85 对接政府资源/A86 中层对接企业和产业/A87 对接产业资源/A88 需要资方的资源/……(共计15条)
办公保障	A98 办公的保障/A99 桌椅板凳、路演厅/A100 会议室/A101 满足学习办公的需求/A102 投影仪、激光笔/……(共计8条)
仪器设备	A106 加工设备的硬件保障/A107 把东西做出来的保障/A108 基础加工制造/A109 电子零配件/A110 定制化专业化系统化的仪器设备/A111 降低学生创意物化和创业成本/A112 电控仪器设备的装配调试/A113 3D 打印机、逆向扫描仪/A114 数控机床、刨铣表面工程……(共计27条)

续表 2

初始范畴	初始概念
集成调试	A133 测试检验定制化保障/A134 网络报文调试/A135 机械性能测试/A136 电磁性能测试/A137 质量检验/A138 材料检测/A139 电路测试/……(共计 10 条)
远程智造	A143 按需个性化定制/A144 产品批量生产/A145 1 个中心 $N$ 个前端
知识数据	A146 知识数据平台/A147 图文、音视频形式的知识数据/A148 行业报告数据/A149 软件设计课程/A150 知识框架和技能方面的知识数据保障/A151 创新创业需求所带来的数据/A152 上市公司报告、行业报告/A153 上市公司 bp/A154 基于大数据、云计算的知识共享平台/A155 图书馆没有的、多元化的数据/……(共计 20 条)
社交数据	A166 老师、学生、创客、创业者、创投人员等数据/A167 解决各方信息孤岛问题/A168 交流社区/A169 企业可以入驻/A170 社交还包括机构的资源/A171 数据平台上和投资方资源对接/……(共计 11 条)
工具数据	A177 可视化的项目数据平台/A178 项目数据整合/A179 项目展示和评价/A180 找老师、找团队、找项目/A181 项目对外展示、融资、众创/……(共计 9 条)
孵化数据	A186 业务流程的数据/A187 入驻孵化器、科技园/A188 孵化数据
老师需求	A189 学术成果/A190 职称评定/A191 为社会做贡献/A192 培养优秀的学生/A193 学校认可/A194 荣誉称号/A195 经济需求/A196 成果落地/……(共计 15 条)
学生需求	A204 保送研究生/A205 评定奖学金/A206 荣誉和成就感/A207 更好的就业待遇/……(共计 8 条)
高校需求	A212 科技成果转化/A213 提高转化质量/A214 荣誉、影响力/A215 培养创新人才/A216 发展科技服务社会/A217 需要师生共同参与/……(共计 10 条)
国家需求	A222 创新创业人才的培养/A223 技术成果转化/A224 激发社会活力/……(共计 7 条)
人才培养	A229 培养创新创业人才/A230 能真正把东西做出来的人/A231 创新型复合型人才

## 2. 主轴编码

主轴编码是发现初始范畴之间的潜在联系，得到主范畴及其对应的副范畴的过程。本研究以“动因条件、行动/互动策略、结果”为模型关系

构建要素，根据不同范畴在概念上的相互关系和逻辑顺序进行梳理，共归纳出双创需求、人才培养、双创协同主体等 6 个主范畴。各个主范畴及其相应的副范畴见表 3 所列。

表 3 主轴编码表

主范畴	副范畴		
	动因条件	行动/互动策略	结果
双创需求	老师需求、学生需求 高校需求、国家需求		
双创协同主体	思政老师指导、专业老师指导和创业老师指导	多学科交叉融合的团队	
孵化服务体系		双创教育实践与教学、双创孵化服务与培育、双创资源引进与拓展	
硬件平台保障		办公保障、仪器设备、集成调试、远程智造	
软件平台保障		知识数据、工具数据、社交数据、孵化数据	
人才培养			人才培养

## 3. 选择性编码

选择性编码是在主轴编码的基础上，系统分析主范畴的内在逻辑，得到核心范畴的过程。本研究通过半结构化访谈与编码分析，共得到 231

条初始概念，20 个初始范畴，6 个主范畴，最终归纳提炼为 1 个核心范畴，即“高校众创空间数字化转型‘蝴蝶’模式”。六个主范畴之间的内在机理可以描述为：高校众创空间以国家重大产

业发展新需求为输入, 以高质量创新创业人才新目标为输出, 如同“蝴蝶”的两个触角, 灵敏、聚焦、有韧性; 以“思政+专业+创业”协同运营为主体, 如同“蝴蝶”的头部, 整体管控飞行、降落和换向; 以“办公保障+仪器设备+集成调试+远程智造”为要素助力硬件专业化保障, 以“知识数据+工具数据+社交数据+孵化数据”为要素助力软件智能化保障, 软硬协同互补, 共同构成了“蝴蝶”的左翼和右翼, 为内化需求, 外输人才提供新动能; 以“双创教育实践与教学+双创孵化服务与培育+双创资源引进与拓展”为要素

实现众创空间服务质量的升级, 如同“蝴蝶”的身体, 丰满、柔软、温暖, 助力大学生“羽化成蝶”, 真正地将梦想变成现实, 见图 2 所示。

#### 4. 理论饱和度检验

本研究预留 1/4 的访谈记录用于理论饱和度检验。结果表明: 模型中的范畴已经充分发展, 对于高校众创空间数字化转型“蝴蝶”模式的 6 个主范畴均没有发现形成新的重要范畴和联结关系, 核心范畴内部也没有发现新的构成因子。因此, 核心范畴满足理论饱和度要求, 具备良好的可信度。

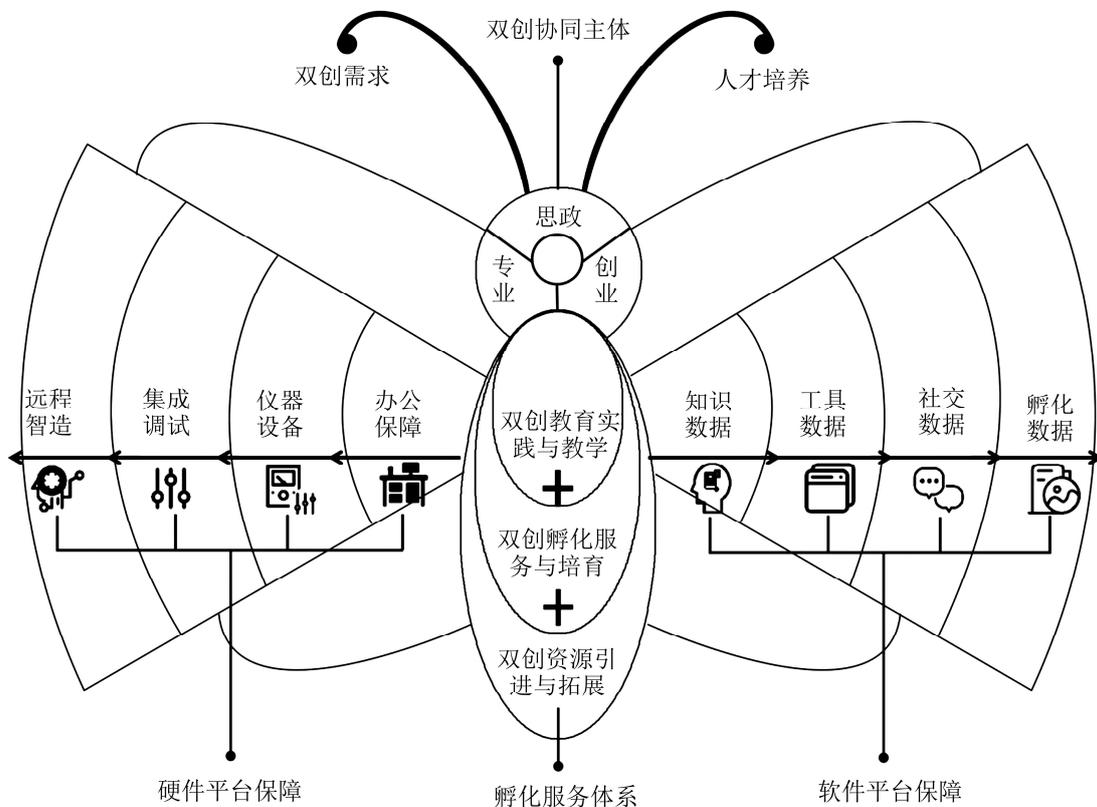


图 2 高校众创空间数字化转型“蝴蝶”模式

### 三、模型阐释

(一) 触角: 以国家重大产业发展新需求为输入, 以高质量创新创业人才新目标为输出

国家重大产业发展新需求是高校众创空间数字化转型的驱动力, 也是高校创新创业教育改革的重要引擎。高质量创新创业人才培养新目标是高校众创空间数字化转型的牵引力, 也是高校创新创业教育改革的核心使命。“新需求+新目标”类似“蝴蝶”的两个触角, 灵敏、聚

焦、有韧性, 有效指导高校众创空间的高质量发展战略。

(二) 头部: 基于“思政+专业+创业”深度融合的运营新主体

运营主体是高校众创空间数字化转型的指挥官, 统筹负责众创空间的建设和运营管理工作, 如同“蝴蝶”的头部, 整体管控飞行、降落和换向。

构建“思政+专业+创业”深度融合的运营主

体,不仅能够有效保障价值塑造、知识传授和能力培养深度融合的育人目标,还能够打破传统高校学院、学科、专业的限制,有效激发高校辅导员、专业技术教师和创业导师的自驱力,为构建技术、能力和资源互补的师生共创团队奠定重要基础。

(三)左翼:基于“办公保障+仪器设备+集成调试+远程智造”为要素的专业化硬件保障平台

专业化硬件保障平台是高校众创空间数字化转型的基础,也是专业化发展的支撑点。硬件保障平台依据大学生精益科技产品打造路径,围绕“创新创意化、创意专利化、专利样机化、样机产品化、产品商品化”五大环节,满足产品“从0到1”各个阶段的硬件保障需求。

办公保障是硬件保障平台的基础部分,主要满足会议、路演、讲座、自习等基础需求,保障“创新创意化”和“创意专利化”;仪器设备是硬件保障平台的核心部分,该部分行业差别大、技术难度高和经费需求大,需要依托学校行业特色和学科优势,在实验室科学验证仪器设备的基础上,更加侧重原型的设计、加工和制作,保障创意物化,实现“专利样机化”;集成调试是硬件保障平台的难点部分,需要统筹处理软硬件产品在基础性、独特性、可靠性等功能性能调试方面的差异化需求,保障“样机产品化”;远程智造是硬件保障平台的外延支撑,通过大数据、云计算和数字智造等技术,基于“1个远程智造中心+N个前端硬件保障平台”的方式,满足产品个性化定制和批量生产的需求,打破产品生产的空间限制,降低产品批量生产成本,实现“产品商品化”,最终让大学生的梦想变成现实。

(四)右翼:基于“知识数据+工具数据+社交数据+孵化数据”的智能化软件保障平台

智能化软件保障平台是高校众创空间数字化转型的核心,也是高质量发展的破局点。智能化软件保障平台聚焦双创实践活动的数据化、共享化、智能化和市场化。通过C2C的模式,促进大学生共建科创数据的参与度、获得感和成就感,实现科创数据供给端和消费端的闭环、可持续健康发展,实现科创数据的自更新、自增长,用数据赋能创业孵化服务,用数据助力创新创业

教育改革。

知识数据是软件保障平台的科创学习模块,主要以“图文+音频+视频”为形式,构建行业报告、标准规范、硬件模型、软件模型、双创竞赛、双创微课和考试真题为要素的双创知识库,满足大学生科创知识的差异化需求;工具数据是软件保障平台的产品实践模块,主要以产品“从0到1”各个阶段需要的软硬件工具和器件保障为主线,构建“电子器件库、机加部件库、仪器仪表库、特种材料库、系统软件库、数字智造库”为要素的双创工具箱,满足大学生科技创造的专业化保障需求;社交数据是软件保障平台的资源整合模块,主要以“双创学子、专业导师、创业导师、双创校友和创投大咖”等人员为基础,构建“我找项目、我招团队、考研保研、双创竞赛、悬赏问题、双创红娘”为要素的朋友圈,打破双创信息孤岛,拓展双创朋友圈,为后续项目整合政策、市场、资金等资源搭建坚实桥梁;孵化数据是软件保障平台的孵化服务区域,主要聚焦“入驻+在孵+毕业”业务流程的数据化,构建“工商注册、财务代账、知识产权、创业扶持、双创竞赛、共享设施”为要素的孵化服务平台,为提高创业孵化服务的智能化管理水平奠定重要基础。

(五)身体:基于“双创教育实践与教学+双创孵化服务与培育+双创资源引进与拓展”循序渐进的服务新体系

孵化服务体系是高校众创空间的主要服务主体,是基于软硬件协同保障两翼的条件下,“思政+专业+创业”协同运营主体的核心工作,是承接双创新需求、完成人才培养新目标的关键。孵化服务体系聚焦创新创业人才高质量发展的新目标,围绕“学生—创客—创业者”成长所需的差异化需求,提供系统化服务,让创新创业教育贯穿人才培养全过程。

双创教育实践与教学是孵化服务体系的基石,也是高校众创空间区别于其他孵化机构的关键所在。依托众创空间的软硬件保障平台,通过通识选修课、试点班、辅修班和专业班等方式,围绕创业意识、创业技能、创业模拟和创业实践等环节,积极搭建基于学校优势学科交叉融合,

思政专业创业深度融合的双创教育培养方案、课程体系、师资队伍、教材体系和实践体系, 培养学生“文能组织管理协调, 武能够编程建模画图”的素养和能力, 助力学生成长为创客; 双创孵化服务与培育是创业孵化服务体系的内核, 主要侧重校内双创技术、项目、学生和导师资源的整合, 围绕“自创项目、国创项目、创新竞赛、创业竞赛、公益竞赛和创业实战”的双创实践路径, 提供“工商注册、财务代账、创业咨询、知识产权、创业扶持、双创竞赛、共享设施”等创业孵化服务, 助力创客成长为创业者; 双创资源引进与拓展是创业孵化服务体系的外延, 主要侧重校外政策、市场、资金、场地等资源的整合, 围绕“政策链、场地链、资金链、市场链、技术链和企业链”等创业企业成长的关键资源链条, 助力科教融合、专创融合和产教融合的高质量推进, 为新时代创新创业人才提供立体化的资源保障。

#### 四、结论与展望

##### (一) 结论

高校众创空间因其特色的功能定位、学科优势、技术资源, 与政府、企业、媒体和投资型众创空间在创业孵化保障的角色和功能方面具有明显的区别。随着大数据、云计算、人工智能和物联网等技术的发展, 通过信息化、数字化和智能化等方式, 助力高校众创空间的转型升级, 对贯彻落实创新创业教育高质量发展, 培养新时代创新创业人才具有重要意义。为此, 本文聚焦高校众创空间的育人本质, 以武汉理工大学大学生创新创业梦工场为研究对象, 通过程序化扎根理论的方法, 构建了双创教育升级背景下高校众创空间数字化转型的“蝴蝶”模式: 以“双创需求+人才培养”为触角, 以“思政+专业+创业”协同的运营主体为头部, 以“专业化的硬件保障+智能化的软件保障”为两翼, 以“系统化的孵化服务”为身体, 以期为高校众创空间数字化转型升级, 系统提升创业孵化服务质量提供理论参考。

##### (二) 展望

高校众创空间作为创新创业教育改革的重要实践抓手, 由于不同高校所处的行业特色、学科优势和目标定位的差异, 其专业化的硬件保障

平台、智能化的软件保障平台和系统化的孵化服务可能存在比较大的差异, 后续需要充分融合高校的定制化和差异化需求, 构建更具有针对性的数字化转型实施路径, 以丰富和完善双创教育升级背景下高校众创空间数字化转型“蝴蝶”模式的结构和内涵, 使其更具有理论和实践意义。

#### 参考文献:

- [1] 科技部火炬中心关于印发《国家众创空间备案暂行规定》的通知(国科火字〔2017〕120号) [EB/OL]. (2017-10-12) [2020-10-20]. <http://www.chinatorch.gov.cn/fhq/gztz/201710/70a218e79f794e5ab4bf8f9880d01277.shtml>.
- [2] 李双全, 郑育家. 高校众创空间的组织模式选择——基于控制权的视角[J]. 上海经济研究, 2018(8): 37-44.
- [3] 吴刚, 薛浩. 高校众创空间制度“碎片化”问题及其对策——整体性治理理论视角[J]. 高校教育管理, 2020, 14(5): 76-82.
- [4] 张崴, 李航, 陈鼻册, 等. 基于“三创融合”的高校众创空间建设模式探索与实践[J]. 创新创业理论研究与实践, 2018(20): 72-75, 92.
- [5] 陆秋萍. 基于产教融合的高校“众创空间”创新探析[J]. 中国青年社会科学, 2018, 37(3): 97-103.
- [6] 芮正云, 蒋豪. 基于双螺旋模型的高校创客空间构建及其生态系统耗散结构分析[J]. 情报杂志, 2017, 36(10): 202-207.
- [7] 储节旺, 刘秉玉. 高校图书馆参与众创空间建设的条件和策略[J]. 图书情报工作, 2019, 63(8): 57-64.
- [8] 庞佳, 李婧. 高校图书馆参与高校众创空间建设研究[J]. 图书馆工作与研究, 2020(9): 20-27.
- [9] 栾旭伦. 高校图书馆“在线众创服务空间”构建研究[J]. 新世纪图书馆, 2019(6): 37-43.
- [10] 张育广, 张超, 王嘉荣. 高校众创空间创新发展的演进逻辑及路径优化——基于平台理论视角[J]. 科技管理研究, 2021, 41(17): 69-77.
- [11] 王亚熙, 李香, 郑泽萍. 高校众创空间创新孵化能力评价——基于模糊层次分析法的实证测度[J]. 科技管理研究, 2021, 41(12): 64-69.
- [12] 范若希. 高校众创空间对大学生创客创新行为的影响研究——基于组织社会化理论的视角[D]. 成都: 电子科技大学, 2020.

- [13] 刘榆潇, 蓝雅, 石永东, 等. 高校众创空间创业环境对初创企业绩效的影响研究[J]. 科技管理研究, 2020, 40(21): 113-120.
- [14] 易全勇, 刘许, 姚歆玥, 等. 众创空间对大学生创客团队创新绩效的影响及机制研究[J]. 重庆高教研究, 2021, 9(3): 24-35.
- [15] 熊姝闻, 陈烈, 刘巧玲, 等. 高校众创空间在大学生创新创业教育中的作用探索——以成都大学 CC 空间为例[J]. 创新创业理论与实践, 2020(8): 191-192, 195.
- [16] 谢凯. 高校众创空间建设在大学生创新创业教育中的作用发挥研究[J]. 产业与经济论坛, 2020, 19(23): 101-102.
- [17] HEREDIA S C, TAN E. Teaching & learning in makerspaces: Equipping teachers to become justice-oriented maker-educators[J]. The Journal of Educational Research, 2021, 114(2): 171-182.
- [18] 田博文. 高校众创空间支持大学生创新创业的有效性评价指标体系构建[J]. 科技经济导刊, 2018, 26(32): 121-122.

## The “Butterfly” mode of the digital transformation of the university makerspace in the context of upgrading innovation and entrepreneurship education—Taking the innovation and entrepreneurship dream workshop of Wuhan University of Technology as an example

WANG Ruyi<sup>1</sup>, LAN Weihong<sup>1</sup>, HAN Bing<sup>2</sup>, ZHANG Jiaming<sup>1</sup>

(1. School of Entrepreneurship, Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China;

2. School of Future Technology, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710000, China)

**Abstract:** The university makerspace is a crucial practice platform for deepening the reform of innovation and entrepreneurship education. Due to the particularity of service objects, public ownership of asset attributes, and differences in professional disciplines, there are apparent differences between university makerspace and government-led entrepreneurial incubation platforms in functional positioning, operating entities, service systems, and profit models. This article focuses on the educational nature of university maker spaces. Taking the innovation and entrepreneurship dream workshop of Wuhan University of Technology as the research object, based on grounded procedural theory, this study has constructed the “butterfly” mode of the digital transformation of the university maker space. This mode takes “double entrepreneurship demand + talent training” as the tentacle, “values + technology + entrepreneurship” operating entities as the head, “professional hardware support + intelligent software support” as the two wings, and “systematic incubation services” as the body. It is expected to provide a theoretical reference for the digital transformation of the makerspace in universities and the high-quality development of innovative and entrepreneurial talents.

**Key Words:** innovation and entrepreneurship education; makerspace; digital transformation; butterfly mode

[编辑: 陈一奔]