

# 智能服务系统对高校创新创业教育的作用及机制

李浩, 于馨, 郭春红

(东北财经大学工商管理学院, 辽宁大连, 116025)

**[摘要]** 高校创新创业教育在培养创新型、复合型人才的过程中, 始终面临着资源分散、个性化教学困难与灌输式教学的困境, 如何解决这些困境、提升人才培养质量成为高校创新创业教育广泛关注的问题。研究发现, 智能服务系统具有连接性、感知性与主动性等特性, 有利于实现校企政多方资源的协同整合、教师与系统的动态反馈以及大学生学习方式的迭代匹配。高校应用智能服务系统可以创建生态式资源协同互动模式、智慧型精准育人教学模式以及数据驱动的智慧学习生态系统, 从而提升教师教学能力与大学生的创新创业能力, 实现高校创新创业教育塑造与培养创新型人才的终极目标。

**[关键词]** 智能服务系统; 创新; 创业; 人才培养; 智能化

**[中图分类号]** G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2024)05-0114-09

## 一、引言

随着大数据和云计算在各个行业的创新应用, 各行各业的“智能服务系统”应运而生。智能服务系统能够将收集的环境数据处理成智能数据, 在智能服务系统内借助网络化、智能化的技术系统和平台, 提供与情景相关的和面向需求的个性化解决方案<sup>[1]</sup>。智能服务系统能够通过创新服务模式和商业模式自主、高效地满足用户的显性和隐性需求, 真正实现服务提供者和用户的价值共创<sup>[2]</sup>, 因而得到了学术界和实践界的广泛关注。如何深化智能服务系统的应用场景、创新智能服务系统的应用模式已然成为当前关注的焦点。

作为创新型、复合型人才培养的主要方式和途径, 高校创新创业教育在创新型人才培养和塑造的过程中发挥着举足轻重的作用。随着大众创业、万众创新的持续推进, 高校的创新创业教育在课程体系设置、导师队伍建设、创业氛围营造、创业实践基地搭建等方面不断得到改进和完善, 切实提高了大学生的创新创业意识和能力。但是当前创新人才培养模式仍存在以下亟待解决的问题: 一是高校创新创业教育与社会融合度不够, 阻碍了政府、企业等资源的融入, 因此, 校内外资源没有形成合力<sup>[3-4]</sup>。目前创新创业教育校内外主体间缺乏沟通协作和资源共享, 一方面阻碍了学生了解创业信息和开发创业渠道, 另一方面也使得创新创业生态系统难以有效构建。二是由于教师不能及时了解和掌握每一位学生的学习状况和水平, 因此不能因材施教开展个性化教学<sup>[5-6]</sup>。当前高校创新创业教育中教学目标的设置、教学方法的运用以及教学过程的开展较少考虑到学生的个性化需求, 忽视学生差异性的标准

**[收稿日期]** 2024-02-17; **[修回日期]** 2024-05-06

**[基金项目]** 国家自然科学基金项目“正念如何影响团队的知识处理? 团队正念对交互记忆系统的作用机制研究: 以团队知识隐藏为中介”(72071033); 2022年度辽宁省教育厅重点攻关项目“团队正念、团队即兴能力对团队韧性的影响研究”(LJKZZ20220124); 2023年度辽宁省经济社会发展研究课题“辽宁共享型养老模式建设研究”(20231slybkt-047); 2021年度辽宁省教育科学“十四五”规划项目“智能服务系统对高校创新创业教育的支持机制”(JG21DB170); 2023年度辽宁省研究生教育教学改革研究项目“智能服务系统对研究生创新创业教育的支持机制”(LNYJG2023310)

**[作者简介]** 李浩, 男, 辽宁大连人, 东北财经大学工商管理学院教授、博士生导师, 主要研究方向: 人工智能与知识管理; 于馨, 女, 吉林通化人, 东北财经大学工商管理学院博士研究生, 主要研究方向: 数智化人力资源管理, 联系邮箱: yuxin0512327@163.com; 郭春红, 女, 山东济南人, 东北财经大学工商管理学院博士研究生, 主要研究方向: 数智化人力资源管理

化教学模式不能有效调动学生的创业积极性,也不能提供精准的创业指导。三是在当前的创新创业教育过程中被动的灌输式学习模式是主流,智慧学习模式尚未形成<sup>[7-8]</sup>。智慧学习是指学习者可以借助大数据技术、根据个体需求快速获取学习资源并开展个性化学习的过程<sup>[9]</sup>,智慧学习已经成为人工智能时代学习者有效获取知识的新型学习模式。创新创业教育中现行的灌输式学习模式忽视了学生的自我发展、限制了学生的创新思维,最终不能有效提升大学生的自主创新能力、挖掘大学生的创业潜力。如何有效整合校内外教育资源、实施精准育人的教学模式、探索学生的智慧学习新模式已成为创新创业教育体系建设亟待解决的关键问题。

智能服务系统因其具有一系列特征,所以能够为用户提供与情境相关的智能化服务<sup>[10]</sup>。智能服务系统的特征如何影响高校的创新创业教育,其作用机制和作用路径是什么,这些是值得深入思考的问题。首先,智能服务系统具有连接性,它可以通过物联网以数字化形式连接其他的信息系统,从而实现不同信息系统及不同参与主体间知识、技能、资源、活动等的融合和共享。从生态观和系统观的视角出发,高校的创新创业教育离不开政府、企业和学校的共同参与和建设,智能服务系统的连接性可以通过多元协同机制有效整合校内外资源,既为教师的精准教学提供保障,又为学生的个性化发展提供资源支撑。其次,智能服务系统具有感知性,通过嵌入在智能服务系统中的传感器,可以感知、捕获和记录教师教学和学生学习的多模态的课堂行为数据,通过数据集成处理子系统和分析服务子系统的分析、处理形成可视化的学习过程和学习结果报告,实时动态反馈给教师。此外,智能服务系统还会从海量的校内外教学资源中筛选并推送符合学情的教学课件、教学设计、实习实训项目等教学资源,教师可以据此精确设立符合学生个性化发展需求的教学目标、教学内容和教学活动,通过智能服务系统的动态反馈机制实现了数据驱动的因材施教。最后,智能服务系统具有主动性,分析服务子系统可对多模态的数据进行分析和深度挖掘,构建学生创业学习的精准画像,进而基于学生的学习需求动态推送与学生认知结构相匹配的创业政策、创业咨询、创业指导、校内外资源以及学习路径,通过智能服务系统的迭代匹配机制实现了学习内容的精准定制。在有了精准、丰富的学习资料的基础上,学生可以开启自我探索、自我完善等多元自主学习模式以及智慧学习模式。极大的学习自主权有利于对知识的系统学习和对问题的深入探究,提升了学生的自主创新能力,激发了其创新潜力,有效契合了新时代高校创新创业的教育理念。

综上所述,智能服务系统的连接性可以通过多元协同机制积极吸取社会优质资源并融入创新创业教育,实现资源的优势互补和深度融合,为创新创业教育教学模式和学习模式的变革提供资源支撑。此外,智能服务系统的感知性和主动性可以通过动态反馈机制和迭代匹配机制为教学模式和学习模式带来深刻变革和突破性发展。因此,本研究拟以智能服务系统的特征为逻辑起点,探究智能服务系统对高校创新创业教育的作用机制,以期为高校的创新创业教育的发展与改革、智慧教育新生态的构建提供理论和应用支持。

## 二、文献综述

### (一) 智能服务系统的相关研究

关于智能服务系统的内涵,不同的学者从不同角度出发对智能服务系统进行了界定。Kakousis<sup>[11]</sup>从智能服务系统的过程出发,认为智能服务系统就是通过捕获、处理和传输数据(“感知”),对数据进行连接、解释,得出结论(“推理”)并执行控制行为的系统(“行动”);Carstena<sup>[12]</sup>从功能角度对智能服务系统进行阐释,认为智能服务系统是通过网络化、智能化的技术系统和平台对数据进行采集和分析,最终实现客户和供应商价值共创的数字化服务;陈岩等<sup>[1]</sup>认为,智能服务系统是一种拥有智能意识如感知、连接和驱动等的智能产品(智能设备),它们主动收集环境数据并将其转化为智能数据,通过数字平台提供与环境以及个性化需求相关的智能解决方案,从而为供应商和客户提供附加价值。

可以看出,虽然学者们从不同的角度对智能服务系统的内涵进行了界定,但是结论普遍支持智能服务系统包含三个子系统,分别是用户接口子系统(用于捕获和记录用户及其与环境相关的信息和数据)、数据集成处理子系统(用于进行数据的导入和预处理)、分析服务子系统(用于数据的分析、深入挖掘和个性化方案的推荐)。

已有研究也从各个角度分析了智能服务系统的特征。Beverungen等<sup>[13]</sup>从宏观视角出发,认为智能服务系统通过嵌入在智能产品中的技术使服务提供者和客户数据得以持续交互,进而实现价值共创,即技术中介性、连续性以及程序交互性是智能服务系统的重要特征;Dreyer等<sup>[14]</sup>则提出感知性与连接性是智能服务系统为企业提供个性化、动态化、数字化的高质量服务解决方案的核心特征,智能服务系统可以凭借感知性和连接性实现物理产品和数字增值服务;Henkens等<sup>[10]</sup>通过文献研究法对智能服务系统的特征进行了深入分析,提出智能服务系统在无须干预的情况下可以对传感器采集的数据进行处理、分析和决策,并依据智能服务系统参与者之间的持续互动,动态调整和提供适应性的服务,因此,Henkens等<sup>[10]</sup>认为,智能服务系统除了具有感知性和连接性的特征外,还具有驱动性和动态性。

智能服务的应用已成为研究热点。王欣等<sup>[15]</sup>对高校读者的小数据通过智能服务系统进行智能化采集,同时基于收集的数据对读者的个性化需求进行分析与预测,进而实现个性化智能推送;冯秋燕等<sup>[16]</sup>以智能服务的数据收集、数据处理与加工、数据组织与存储、数据应用等四个阶段为基础,提出了文博机构智能服务系统的构建路径;张炜等<sup>[17]</sup>在探究高校图书馆个性化智能服务系统的构建时,分析了用户接口子系统、数据集成处理子系统和分析服务子系统的服务机制,在此基础上提出了个性化主动智能服务模式的构建思路。相比于智能服务在图书情报领域的研究方兴未艾,智能服务系统在创新创业教育领域的应用研究则相对匮乏。

## (二) 智能服务系统与高校创新创业教育关系的相关研究

目前智能服务系统的应用主要聚焦于金融、医疗、商务和图书情报等领域,尚未有关于智能服务系统在高校创新创业教育中应用的文献。很多学者从不同角度对人工智能对高校创新创业教育的影响进行了分析和探讨,为本研究提供了一定的理论支撑。部分学者就人工智能时代如何借助大数据技术对创新创业教育校外资源进行融合展开了探讨,门志国等<sup>[4]</sup>在分析了当前高校创新创业教育存在的校内校外协同困境的基础上,基于协同理论提出了创新创业教育协同模式的构建思路,并特别强调高校要充分凝聚政府、企业、科研院所等多方力量,打造创新创业教育新生态;鲍明旭<sup>[18]</sup>主张在数字经济背景下,通过政府、高校、产业三方协力构建完善的创新创业教育生态系统;江涛涛等<sup>[19]</sup>认为,建设校校、校企、校地、校所以及国际合作的协同育人机制对创新创业教育具有十分重要的作用,同时提出要将社会资源和国外优质教育资源融入创新创业人才培养体系中。此外,已有学者探究了人工智能技术融入创新创业教育,引领创新创业教育教学模式变革的举措,例如黎勇<sup>[20]</sup>提出在大数据时代,高校要树立大数据思维,通过整合产业、行业或企业等社会主体的数据建立区域性跨部门创业教育智库,根据学生的个性及特点借助大数据技术助推人才培养的精准化;伊剑<sup>[21]</sup>指出,可以借助大数据技术对教育数据进行分析、挖掘和可视化,在此基础上精准提供适合学生个人发展需求的资源。也有学者就人工智能时代学习模式创新的必要性进行了探讨,李树涛等<sup>[22]</sup>认为,在互联网变革时代,研究生的创新创业教育应该由“传统模式”向“学习模式”转变,进而实现“以学生为中心”的教学理念;吴彬瑛等<sup>[23]</sup>提出,“互联网+”背景下高职院校学生要充分利用网络的开放性与交互性,主动获取创业知识、拓展创业思维,培养自主学习能力,形成自主学习模式。通过梳理上述文献不难发现,借助人工智能技术对高校创新创业教育教学资源、教学模式以及学习模式进行变革和创新,已成为学者们关注的焦点,也是深化创新创业教育改革的重点方向。

上述的国内外研究成果可以为本研究提供初步的理论支撑与实践参考,但是就智能服务系统对高

校创新创业教育的支持机制的研究而言, 仍有如下问题需要进一步厘清:

第一, 面向高校创新创业教育的智能服务系统的理论尚不够明确清晰。已有研究虽探究了图书情报领域的智能服务系统的构建思路, 但是面向高校创新创业教育的智能服务系统的相关理论尚未得到学者们的关注。因此, 有必要从智能服务系统的内涵出发, 对面向高校创新创业教育的智能服务系统的相关理论进行深入研究, 包括内涵外延、内在联系, 在此基础上精确提炼面向高校创新创业教育的智能服务系统的特征。

第二, 亟待分析和探讨智能服务系统对高校创新创业教育的作用机制。智能服务系统具有连接性、感知性和主动性等特征, 可以为创新创业教育的教学资源、教学模式和学习模式带来深刻变革和突破性发展, 但对其作用机制仍缺乏有效的理论分析。因此, 有必要从智能服务系统的特征入手, 探究智能服务系统对高校创新创业教育的影响机制和影响路径。

第三, 有待构建人工智能时代智能服务系统融入高校创新创业教育的实践路径。已有研究探究了人工智能技术对高校创新创业教育的影响, 但是如何借助智能服务系统进行高校创新创业教育的改革仍属于研究的空白。因此, 有必要对智能服务系统融入高校创新创业教育的实践路径展开探讨。

### 三、智能服务系统对高校创新创业教育的作用机制

基于文献分析与智能服务系统在高校创新创业教育中的应用, 本文对智能服务系统的内在作用机制进行探讨。

#### (一) 多元协同机制

大学生创新创业起始于选择合适的创新创业方向, 正确的方向选择会显著提升大学生创新创业的成功率, 但是如何选择合适的创新创业方向这一问题一直困扰着广大处于创新创业起点的大学生。通过对以往大学生创新创业活动的观察可知, 信息对于成功的方向选择一直发挥着至关重要的作用, 但是创新创业的相关信息不能局限于学校教授的理论知识, 还需要来自企业的商业资讯以及来自政府的法律规范等多方面的内容, 因此, 如何有效连接学校、企业以及政府等多方资源, 促进多方资源有效整合, 是大学生创新创业教育所面临的首要问题。同时, 对于社会经验较少的大学生而言, 如何办理与创新创业相关的手续, 也是大学生创新创业过程的难点所在, 但是大学生很难直接从学校的课堂教学中获得相关的实践知识, 而是需要将理论知识转化为实践知识, 因此, 大学生也面临着如何有效转化理论知识的难题。综上所述, 大学生在创新创业的起始阶段要面临方向选择、理论知识与实践知识的转化两方面的难题。因此, 高校在创新创业教育过程中, 也就随之面临着如何实现多方资源整合以及理论知识与实践知识合理融合的问题。

面对这两方面的问题, 智能服务系统的出现为高校的创新创业教育提供了问题解决方案。一方面, 智能服务系统可以凭借其连通性, 实现学校、企业与政府之间资源的有效联通与整合, 解决高校的资源整合难题。智能服务系统是基于大数据、物联网等多种数智技术从而实现服务的系统, 通过大数据与物联网等技术的有效应用, 智能服务系统可以对分别蕴藏于学校、企业与政府之中的理论知识、商业资讯以及法律规范等信息进行有效的挖掘, 并通过智能服务系统的智能化数据收集, 快速打通信息渠道, 帮助想要进行创新创业的大学生获得所需信息, 从而帮助大学生成功选择合适的创新创业方向; 另一方面, 智能服务系统的落脚点在于服务, 即通过提供情景化的服务, 帮助大学生解决在创新创业过程中遇到的实践问题, 进而帮助学生实现理论知识与实践知识的有效融合。大学生通过应用智能服务系统可以实现相关手续的咨询与线上办理, 简化操作流程; 智能服务系统帮助社会经验较少的大学生在创新创业的起始阶段, 实现创业手续的快速办理, 为大学生创新创业减轻负担, 实现从理论知识到实践知识甚至到创业实践的跨越。

以在渝快办平台上线的由西部(重庆)科学城政务服务部门牵头推出的“大学生创新创业一件事”

服务为例,其实现了大学生创新创业一件事的“五个一”,即政策资讯“一网通享”、资金筹措“一网通融”、企业孵化“一网申请”、专业辅导“一网获取”、服务事项“一网通办”。以企业孵化的“一网申请”为例,“大学生创新创业一件事”可以将原来需要去人社局、市场监管局、税务局、医保局、公积金中心等多个单位办理的创业工位申请、企业设立登记、税务登记、社保登记、医保登记、住房公积金单位账户设立、创业补贴申领等7个事项,集中一次性办理,实现一张表、一张网全办理,提供一站式服务。因此,通过“大学生创新创业一件事”智能服务系统,有效实现了信息的流通、整合以及服务的简单易行。该服务系统通过其收集大数据的能力,将原先分散在不同行业的创新创业资源进行智能整合,为大学生提供充足的与创新创业相关的信息;同时,大学生通过运用该系统,也可以简化创新创业相关手续的办理流程。该系统成功地解决了大学生在创新创业过程中遇到的方向选择、理论知识与实践知识的转化两方面的难题。

因此,智能服务系统可以实现学校、企业与政府等多元主体资源的有效整合与应用。即智能服务系统通过将学校、企业与政府等多元主体原本分散的信息进行整合,促使其形成一个以信息为关联的系统,并且通过该系统为大学生创新创业提供支持与服务。智能服务系统通过让原本彼此间相互独立的信息联通并且活跃起来成为一个彼此关联的良好生态系统,从而让信息等资源不再只是静态的参考资料。一方面,智能服务系统可以让大学生通过对多种信息的应用,选择合适的创新创业方向,以提升创新创业的成功率;另一方面,智能服务系统可以实现多种业务的线上办理,降低业务办理等实践活动的复杂度与难度。智能服务系统让信息等资源真正活起来,为需要帮助的大学生提供帮助。因此,通过智能服务系统的应用,可以实现学校、企业与政府等多元主体的协同互动,实现理论知识与实践知识的有效融合,从而提升大学生创新创业的效率与成功率。综上所述,本研究认为智能服务系统可以通过连接学校、企业与政府等多方信息来源,实现生态式资源协同互动模式。

## (二) 动态反馈机制

教师是大学生创新创业过程的支持者、领路人,更是高校创新创业教育的真正实施者,因此,高校想要实现高质量的创新创业教育,教师是关键。创新创业教育重点之一便是“新”,为了实现这一重点,往往需要教师对学生进行个性化教学。但是个性化教学一直以来不仅是创新创业教育的主要目标,同时也是创新创业教育的困境。创新创业教育过程中的个性化教学是指教师为学生的创新创业过程提供个性化和差异化的指导,实现强有力的教育支持。但是对于教师而言,个性化与差异化指导的背后是大量时间、精力的付出。以往为了实现个性化教学,教师需要与学生进行一对一的面谈指导,但是这种方法的作用却并不理想。首先,在面谈过程中难以保证学生会将所有问题如实相告;其次,人的精力是有限的,而高校教师的工作内容却是复杂多样的,工作内容的多样化与精力的有限性也使得个性化教学的实现变得困难重重;最后,由于大学生创新创业过程的长期性与不确定性,也使得大学生创新创业教育的个性化教学的实现变得更加复杂。

创新创业教育引入智能服务系统,可以凭借智能服务系统的感知性,有效地减轻教师负担,提升个性化教学实现的可能性。智能服务系统以大数据、人工智能等数智技术作为提供智能服务的重要基础,因此,具有一定的感知能力。不同于以往纯粹的数据收集工具,智能服务系统是对数据进行翔实的分析运用。智能服务系统可以对学生数据进行收集存储与分析,学生也难以进行数据篡改,这一机制使得教师可以在任何时间,根据个人的教学需要,灵活查看学生的真实数据内容。这不仅缓解了学生有问题却难开口或者不开口的问题,而且还有助于教师通过对比不同学生之间的数据以及同一学生不同时间点的数据,获知学生需要帮助的领域与程度,从而有针对性地帮助学生快速成长。不仅如此,智能服务系统可以对学生状态进行长期追踪,贯穿于大学生创新创业的全过程,从而有效降低了创新创业长期性为大学生创新创业教育带来的复杂性。因此,相比于以往与学生进行一对一面谈的

方式,这种以智能服务系统为基础的智慧教学方式,更有利于高校创新创业教育过程中个性化教育的实现。

当智能服务系统融入教育生态圈后,教师不仅是个性化教学的真正实施者,还会成为智能服务系统的应用者,因此,教师与智能服务系统之间的互动质量也会对高校的智能服务系统部署成功与否起到决定性作用。为了实现教师与智能服务系统之间的良性互动,高校应根据自身情况,对教师进行相应的培训,从而提升教师与智能服务系统之间的配合度。比如,东北财经大学邀请新道科技股份有限公司的研发总监和杭州贝腾科技有限公司大连区总经理对教师进行多轮次培训,在培训过程中,重点讲解平台的设计原理、设计的基础理论知识以及软件操作流程。不仅如此,该校还通过提供建课、备课和上课的一对一的辅导,使得教师们掌握了实训课程建设的精髓,并能够在教学过程中灵活运用实训课程资源。在此过程中,教师们还能够编写学生日常学习操作指南与线上教学的说明等文档,并能够录制与上传课程资源,从而有效提升了教师的智能服务系统应用水平,真正达到了高校部署智能服务系统以提升教师能力、提升课堂质量的目的。

综上所述,一方面,智能服务系统有助于高校实现大学生创新创业教育的个性化教学。通过智能服务系统,教师可以了解学生的真实情况,减轻时间与精力方面的负担,同时对于大学生创新创业过程进行长期追踪,进而提高了个性化教学实现的可能性。另一方面,只有实现教师与智能服务系统的有效融合,才能真正用好智能服务系统以达成个性化教学的目标。为此,教师需要与技术开发人员沟通交流,实时反馈自身遇到的问题,有效提升自身应用智能服务系统的效果,从而针对学生痛点进行智慧型精准教学,进而提高大学生创新创业的成功率。综上所述,智能服务系统凭借感知性以及教师与系统之间的良好互动,成功构建了智慧型精准化教学模式。

### (三) 迭代匹配机制

大学生的自身能力是大学生创新创业能否成功的决定因素。大学生创新创业过程中涉及多类知识以及多种能力的应用,但对于大学生而言,他们在专业知识与核心技能方面各有长短,很难寻觅一位对各领域知识均有深入了解的全方位人才,因此,大学生创业往往遇到这样的问题:对自己专业之外的知识不太了解,跨学科的交流难以进行。但对于创业而言,仅仅像科学家一样去攻克某一方面的技术难关是不够的,必须充分利用各种专业知识、能力来推进项目,实现成功。对于大学生来说,其单一个体的知识存量往往难以独立应对创新创业需要跨学科异质知识融合的挑战。因此,成功的大学生创新创业活动,或者是因为大学生具有跨学科的知识结构,或者是因为创新创业团队是由跨学科的成员组成的。故而,为了确保创新创业活动的成功,一方面,大学生需要不断地提升自身知识能力水平,具备尽可能完善的创新创业知识结构,从而不断地在创新创业的过程中实现自身的目标;另一方面,如果大学生可以获得一个拥有全面知识的创新创业助手,也会提升大学生创新创业的成功概率。

智能服务系统可以从这两个方面对大学生创新创业提供帮助,一方面,智能服务系统不同于以往的数据收集器,智能服务系统具有主动性,故而可以帮助大学生实现智慧学习。智能服务系统的主动性是指智能服务系统可以基于其对大数据的应用与分析能力,帮助大学生更好地认知自身的不足,提升自身能力。智能服务系统在得到许可的情况下,可以对大学生的行为数据进行记录,并且通过大学生的行为数据记录形成完整的学生画像,帮助大学生更好地了解自身的长处与不足。同时,智能服务系统可以根据大学生能力与知识方面的欠缺,有选择性地为大学生推荐课程,帮助大学生更好地实现智慧学习与自主学习,帮助大学生在创新创业领域成为跨学科人才,提升大学生创新创业成功的可能性。另一方面,智能服务系统与人不同,不会受到记忆能力的限制,对于已拥有的数据,可以长久地存储于系统之中,很少产生遗失等现象,因此,大学生可以根据自身需要随时随地对于自己需要的知识进行查阅,并对知识进行一系列的组合应用,基于此,智能服务系统可以成为大学生创新创业过程

中重要的助手。

以东北财经大学创新创业学院应用的新道数字教学中心(DTC)云平台为例,该平台具有承载实训类课程和虚拟仿真项目的功能,遵循全方位、全场景、全过程的数字化、智能化,搭建了“开放式教学空间”+“开放式实验空间(虚拟仿真项目管理平台)”+“数字化教学资源库”+“在线智能教室/实验室”,充分利用云计算、大数据、移动互联网等数字化技术,为学生们呈现精彩的云上实训课堂。数字教学云平台可以为大学生提供多种教学内容以及学习资源,从而帮助大学生更好地实现自身的智慧学习、自主学习,从而弥补了传统灌输式学习中大学生难以获得自己所需知识、技能的缺憾。

一方面,智能服务系统的应用可以实现大学生在创新创业过程中的智慧学习、自主学习,有助于大学生完善自身关于创新创业的知识结构,进而实现大学生能力的迭代升级;另一方面,也可以让大学生在创新创业过程中收获一个全能助手。智能服务系统可以随着大学生能力的提升进行匹配式推荐,换言之,大学生的创新创业能力可以在智能服务系统的帮助下不断迭代升级。同时,通过多轮次的智能服务系统应用,智能服务系统与大学生之间的匹配会更加紧密,可以更加精细化、准确地为大学生提供关于其创新创业的自身画像,并根据画像,为大学生提供创新创业资讯、课程以及相关服务,从而实现由数据驱动的智慧学习模式,这也是对传统的灌输式学习的替代。综上所述,本研究认为,智能服务系统凭借其主动性实现了与大学生的迭代匹配,进而实现智慧学习模式。

图 1 展示了智能服务系统对高校创新创业教育的作用机制。

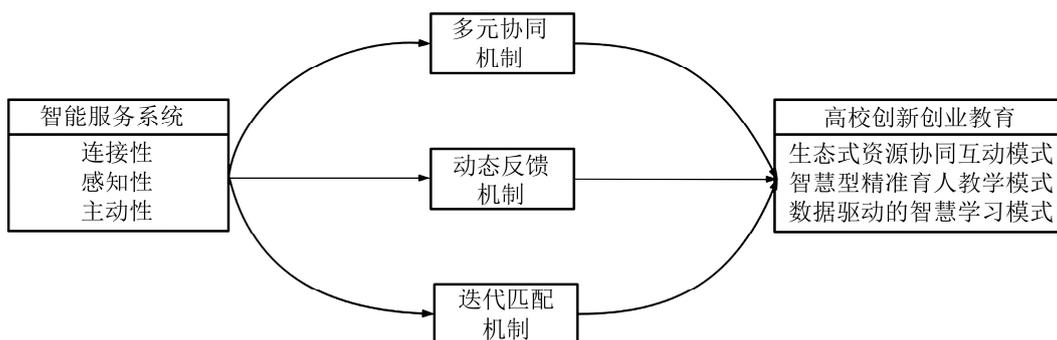


图 1 智能服务系统对高校创新创业教育的作用机制图

#### 四、结论与讨论

高校作为进行创新创业教育,培养创新型、复合型人才的主阵地,一直以来都面临着资源难以整合、个性化教育难以实现以及灌输式教学的难题,而以大数据、物联网以及人工智能为技术基础的智能服务系统则可以凭借其连接性、感知性与主动性提供解决困难的方法。因此,本文基于对以往文献的检索分析以及智能服务系统在高校创新创业教育过程中的应用实例,对智能服务系统在高校创新创业教育中的作用机制进行了分析。

从智能服务系统的特性而言,首先,智能服务系统可以凭借其连接性,实现学校、企业以及政府等多方资源的有效整合,促进多元分散主体以信息为纽带,连接成为统一的生态系统,并通过该系统进一步促进信息的联通互动,以帮助大学生在创新创业过程中更好地获得资讯信息,简化创新创业相关手续的办理流程。其次,智能服务系统凭借其感知性,可以提升个性化教学的可能性。通过智能服务系统对学生横向以及纵向信息的对比分析,教师可以实现对不同学生的针对性教学,同时,也可以对同一学生不同时期的需求进行差异化帮助,从而帮助学生更好地掌握与创新创业相关的知识与能力。最后,智能服务系统凭借其主动性,可以帮助学生更好地实现智慧学习、自主学习,缓解以往灌

输式教学难以针对大学生痛点、难点对症下药的问题。智能服务系统通过对学生与课程进行多轮次的匹配,助力大学生成长,帮助大学生拥有跨学科知识,同时也可以凭借自身的数据拥有量与数据分析能力,成为大学生创新创业的得力助手,进一步提升大学生创新创业的成功率。

从智能服务系统的作用机制而言,首先,多元协同机制是高校创新创业教育实现资源融合、协同发展的保证。多元协同机制为有效消除校内外多元主体间的壁垒,构建校内外资源共享的创新创业教育新模式提供了新思路与新路径,也为后续进行创新创业教育改革提供了资源支撑。其次,实行动态反馈机制是高校创新创业教育教学模式改革的重要举措。动态反馈机制为高校创新创业教学模式由“大众教学”向“精准教学”,由“传统教学”向“智慧教学”的转变提供了支持,也为高校创新创业教育精准育人模式的实施和落地提供了实践借鉴。最后,迭代匹配机制是高校创新创业教育实现学生智慧学习、自主学习的基础。通过迭代匹配机制,智能服务系统的分析服务子系统可以有效分析并识别学生的个性化需求,精准推送适切的创业政策、创业咨询、校内外学习资源、校内外创业指导,为学生开展智慧学习和自主学习提供了有利条件,也为实现智能服务系统引领的以学生为中心的智慧学习新模式的推行提供了指导和参考。

综上所述,智能服务系统凭借其特质可以有效服务于教师教学过程、大学生学习过程,同时促进资源的有效流通与高效整合,进而实现高校创新创业教育过程中的生态式资源协同互动模式、智慧型精准育人教学模式以及数据驱动的智慧学习模式,为最终实现高校教师教学能力以及大学生创新创业能力的提升提供了支持与保障。

## 参考文献:

- [1] 陈岩, 张李叶子, 李飞, 等. 智能服务对数字化时代企业创新的影响[J]. 科研管理, 2020, 41(9): 51-64.
- [2] SONJA D, DANIEL O, BENEDIKT L, et al. Focusing the customer through smart services: A literature review[J]. Electronic Markets, 2019(1): 55-78.
- [3] 杨婷婷. 大学生创新创业教育新型生态体系的构建研究[J]. 中国高等教育, 2021(21): 42-44.
- [4] 门志国, 刘盼盼, 王兴梅. 困境与路径: 基于协同论的人工智能领域创新创业教育研究[J]. 黑龙江高教研究, 2022, 40(1): 139-144.
- [5] 陈爱雪. “互联网+”背景下大学生创新创业教育的新模式探究[J]. 黑龙江高教研究, 2017(4): 142-144.
- [6] 叶琳, 米俊魁. 国家创新驱动发展战略背景下省属高校双创教育发展的瓶颈与突破[J]. 当代教育科学, 2020(2): 64-70.
- [7] 王鑫. 高职学生创新创业教育实践体系研究[J]. 中国商论, 2020(21): 187-188.
- [8] 王宏蕾, 张旭东, 李娜. 学习模式下高校创业教育研究[J]. 黑龙江高教研究, 2018(3): 109-112.
- [9] 梁迎丽, 梁英豪. 人工智能时代的智慧学习: 原理、进展与趋势[J]. 中国电化教育, 2019(2): 16-21.
- [10] HENKENS B, VERLEYE K, LARIVIERE B. The smarter, the better?! Customer well-being, engagement, and perceptions in smart service systems[J]. International Journal of Research in Marketing, 2021, 38(2): 425-447.
- [11] KAKOUSIS K, PASPALLIS N, PAPADOPOULOS G A. A survey of software adaptation in mobile and ubiquitous computing[J]. Enterprise Information Systems, 2010, 4(4): 355-389.
- [12] CARSTEN S, MONIKA J, JORG N, et al. Smart services[J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2018, 238: 192-198.
- [13] BEVERUNGEN D, MULLER O, MATZNER M, et al. Conceptualizing smart service systems[J]. Electronic Markets, 2019, 29(1): 7-18.
- [14] DREYER S, OLIVOTTI D, LEBEK B, et al. Focusing the customer through smart services: A literature review[J]. Electronic Markets, 2019, 29(1): 55-78.
- [15] 王欣, 张冬梅. 大数据环境下基于高校读者小数据的图书馆个性化智能服务研究[J]. 情报理论与实践, 2018, 41(2): 132-137.

- [16] 冯秋燕, 李川, 朱学芳. 面向智能服务的数字馆藏资源组织与存储研究——以文博机构为例[J]. 图书馆论坛, 2021, 41(9): 58-67.
- [17] 张炜, 李斌. 基于联机公共查询目录的读者行为挖掘的个性化智能服务系统构建[J]. 情报理论与实践, 2009, 32(10): 68-71.
- [18] 鲍明旭. 数字时代创新创业教育生态系统研究——基于三螺旋理论[J]. 技术经济与管理研究, 2020(10): 31-35.
- [19] 江涛涛, 王文华. 新文科建设背景下商科创新创业教育改革研究[J]. 财会通讯, 2021(21): 173-176.
- [20] 黎勇. 基于大数据驱动的地方高校创业教育校地协同发展研究[J]. 西藏大学学报(社会科学版), 2019, 34(4): 214-221.
- [21] 伊剑. 大数据视域下大学生创新创业教育质量的提升[J]. 现代教育技术, 2019, 29(5): 106-111.
- [22] 李树涛, 李建, 刘韬. 研究生创新创业教育的模式与教学实践——以湖南大学为例[J]. 学位与研究生教育, 2018(9): 22-26.
- [23] 吴彬瑛, 倪锋. “互联网+”时代高职院校创新创业教育应用研究[J]. 职教论坛, 2017(2): 30-34.

## The role and mechanism of intelligent service systems in innovation and entrepreneurship education in universities

LI Hao, YU Xin, GUO Chunhong

(School of Business Administration, Dongbei University of Finance and Economics,  
Dalian 116025, China)

**Abstract:** In the process of cultivating innovative and interdisciplinary talents, innovation and entrepreneurship education in universities always faces the dilemma of resource dispersion, difficulties in personalized teaching difficulties, and indoctrination-mode education. How to solve these difficulties and improve the quality of talent cultivation has become a widely concerned issue in innovation and entrepreneurship education in universities. This study has found that intelligent service systems have characteristics such as connectivity, perception, and initiative, which are conducive to achieving collaborative integration of multiple resources from schools, enterprises, and governments, dynamic feedback between teachers and systems, and iterative matching of learning methods for college students. Ultimately, they can achieve ecological resource collaboration and interaction mode, intelligent precision education teaching mode, and data-driven intelligent learning ecosystem in the process of innovation and entrepreneurship education in universities. At the same time, they can enhance the teaching ability of teachers and the innovation and entrepreneurship capabilities of college students, achieving the ultimate goal of shaping and cultivating innovative talents in innovation and entrepreneurship education in universities.

**Key words:** intelligent service system; innovation; entrepreneurship; talents cultivation; smartization

[编辑: 何彩章]