

社会多元主体参与下公共实训基地的建设机制研究*

潘海生, 胡 缓

(天津大学 教育学院, 天津 300350)

摘要: 建设公共实训基地是改善职业教育办学能力, 提高专门技能型人才培养质量的重要途径。通过对中国(天津)职业技能公共实训中心和江西国家职业教育虚拟仿真示范实训基地的比较分析, 积极引入虚拟仿真技术, 探索多元参与的公共实训基地的经费投入、资源建设和运行机制, 可以很大程度上解决公共实训基地高投入、高损耗、高风险, 难实施、难观摩、难再现的“三高三难”问题。为此, 不断完善职业教育公共实训基地多元投入机制、提升虚拟仿真等新兴技术的引入和整合水平、不断完善资源共享共建的运行机制, 成为职业教育公共实训基地可持续发展的必然选择。

关键词: 社会多元主体参与; 虚拟仿真技术; 公共实训基地; 建设机制

中图分类号: G434 **文献标识码:** A

一、问题提出

公共实训基地是由各级政府主导、协同相关单位建设的面向社会提供职业技能培训、鉴定和各种技术服务, 实行资源共享的开放式培训平台^[1]。建设开放、共享的公共实训基地是实现职业教育专门技能型人才培养目标不可或缺的重要保障^{[2][3]}, 是我国现代职业教育创新发展的重要内容^[4]。本世纪初, 教育部和财政部联合发布的《中央财政支持的职业教育实训基地建设项目奖励评审试行标准》及《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》提出, 要支持建设一批能集教学、培训、职业技能鉴定和技术服务于一体的实训基地, 加强职业教育实训基地的建设^{[5][6]}。随后国务院在《关于进一步加强高技能人才工作的意见》中鼓励在有条件的城市可多方筹集资金, 根据本地区支柱产业发展的需求, 建立布局合理、技能含量高、面向社会提供技能培训和技能鉴定服务的公共实训基地^[7]。在国家和相关部门的大力支持下, 我国公共实训基地建设迅速, 已建成了一大批以城市为中心的公共实训基地, 在服务我国职业教育事业发展, 提升职业

教育人才培养质量方面扮演了重要的作用。但总体来说, 资金投入高、经费来源渠道单一^[8]、实训设备损耗量大且实训内容更新需求大^[9]以及公共实训基地服务职业院校和企业服务机制不畅、使用效率不高^[10]等问题困扰着公共实训基地的可持续发展。

为满足职业教育高质量发展对于公共实训基地的需要, 2019年, 《国家职业教育深化改革实施方案》制定了“打造一批高水平的实训基地。带动各级政府、职业院校和企业建设一批资源共享, 集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的高水平职业教育实训基地”的多元参与的公共实训基地建设的发展战略^[11]。伴随着虚拟仿真技术的快速进步, 《职业教育提质培优行动计划(2020—2023)》《开展职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设》提出要充分发挥虚拟仿真等新兴技术有效弥补实训过程中看不见、难再现、成本高、危险性大等特殊困难的优势^[12], 通过建设和遴选100个左右的示范性虚拟仿真实训基地, 扩大优质实训资源的覆盖面^[13], 不断推进公共实训基地建设水平, 支撑职业教育高质量发展。因此, 如何顺应虚拟仿

* 本文系教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“职业教育专业建设与产业发展的谱系图研究”(项目编号: 20JZD055)研究成果之一。

真等新兴技术的快速进步,积极构建多元参与的公共实训基地建设格局成为推进公共实训基地高水平建设的关键问题^[14]。

二、研究设计

(一)研究方法

本文选取了全国首个国家级公共实训基地——中国(天津)职业技能公共实训中心和全国首个国家级职业教育虚拟仿真示范实训基地——江西国家职业教育虚拟仿真实训基地为案例,采取多案例研究方法,通过半结构式的访谈和实地调研等多种途径进行资料收集,分析案例基地多元主体参与和新兴技术融合的建设机制,进而提出我国职业教育公共实训基地建设的对策建议和提升路径。

(二)案例选择

中国(天津)职业技能公共实训中心(简称“中天公共实训中心”)坐落于天津海河教育园区,是天津市根据建设“高水平的现代制造业和研发转化基地”发展战略,于2009年投资建设的职业教育公共实训基地。该基地是目前由政府投资的全国最大、功能最完善、运行模式最具代表性的公共实训基地。近年来,该基地不断改革建设机制,通过引入多元主体、积极尝试融入新兴技术,有效提升中心的技术创新和人才培养,形成全国职业教育排头兵的大好局面。

江西国家职业教育虚拟仿真示范实训基地(简称“国家虚拟仿真示范实训基地”)是部省共建江西职业教育创新高地的重要内容。国家虚拟仿真实训基地体系由省级层面的国家虚拟仿真示范实训基地和依托部分优质高职院校建设的虚拟仿真示范实训基地组成。省级层面的国家虚拟仿真示范实训基地立足区域、面向全国,优先布局先进制造业、现代服务业、战略新兴产业等产业迫切需求的虚拟仿真实训教学资源,为全国职业院校提供虚拟仿真实实践教学国家标准,搭建职业教育创新发展的共建共享平台。江西省作为全国首个将虚拟现实产业作为省级重点发展产业的省份,成为全国唯一在建的省级层面的公共实训基地所在地。而优质高职院校建设的虚拟仿真示范实训基地则立足本校、面向区域,依托院校优势专业进行虚拟仿真实训资源建设。2021年7月,教育部通过遴选确定了215个院校层面的职业教育示范性虚拟仿真实训基地培育项目,并发布了《职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设指南》对这些培育项目进行指导。

因此,中天公共实训中心和国家虚拟仿真示范实训基地两个案例,一新一旧、一实一虚,分别代表了当前我国公共实训基地的基本类型,通过对两

个案例的分析,能够较好地反映当前我国公共实训基地建设的基本经验和发展趋势。

(三)案例资料与数据搜集

本研究案例的资料与数据搜集共分为三个阶段:第一阶段是通过报纸、互联网、图片、年度报告、出版物以及相关报道了解中天公共实训中心和国家虚拟仿真示范实训基地的基本情况和信息;第二阶段根据研究需要,准备访谈提纲到中天公共实训中心和国家虚拟仿真示范实训基地进行实地调研,现场参观两个基地的建设以及运行情况。结合第一阶段收集到的资料与两个基地的12位相关负责人进行半结构式的访谈,对于关键问题向每位被访谈者都进行了深度了解并不断追问,平均访谈时长为50—60分钟,访谈过程当中全程记录并录音;第三阶段则是向各相关负责人收集了两个基地具体的文件与材料。

为保证本研究的信效度,资料、数据的分析采取内容分析、模式匹配等方式,在二手资料的搜集过程当中强调多种来源和多方分析相互佐证,全方位考证研究资料、分析研究问题,最后整理好两个案例基地的全部调研资料。

三、案例分析

(一)传统公共实训基地的升级:中天职业技能公共实训中心案例分析

面对京津冀区域协同发展和天津市“一基地三区”发展战略的需要,中天公共实训中心在设施设备建设、制度体系完善、培训模式创新、精细化管理和内涵建设等发展历程中,在坚持政府统筹的前提下,在基地建设、运行等各个环节积极引入社会多元主体,紧跟新兴技术变化,不断提升公共实训基地建设水平。

1.不断完善以政府财政投入为主的公益性投资机制

中天公共实训中心是由天津市政府先后投资7.8亿元兴建、独立运行的公共培训服务机构。目前,中天公共实训中心资金的来源主要有两部分,一方面由于中天公共实训中心的性质是公益二类、自筹自治的事业单位,天津市政府为了保障中天公共实训中心的稳定发展,每年市财政会为中心支付1000万元的经费用于设备的维修和保养以及日常运行等费用。另一方面作为天津市搭建的公共实训服务平台,中天公共实训中心为职业院校、高等院校、企业和各类机构以及职工、学生、师资等社会各类劳动者提供职业技能和专项职业能力培训、评价等公共服务。政府则通过政府购买培训成果的方

式对中天公共实训中心提供的公共服务提供财政补贴,保障中心的可持续运行。

2.构建“专项职业能力课程设置+实训项目内容引进”的资源建设模式

中天公共实训中心的教学资源建设以政府引导为基础、企业投入为核心、学校参与做支柱积极推进实训资源的建设与更新。

(1)整合专业资源,打造高水平实习实训基础实训资源

中天公共实训中心主要覆盖现代制造、现代控制、现代物流、现代电子等各大技术实训领域。为提升中天公共实训中心的核心竞争力,保持实训技术前沿性,中天公共实训中心和天津职业技术师范大学组建工作团队,依据产业发展和岗位需求,实施培训供给侧结构性改革,借鉴“职业培训包”模式,研发了中心的基础实训教学资源。中天公共实训中心目前设立了机电一体化、机械及自动化、智能建筑系统、五轴加工中心操作技术、车削中心操作技术、高精密三坐标测量、可编程序控制系统、模块化生产加工、高级PLC应用技术、太阳能追踪及风能仿真等一系列精品专业。通过“模块化菜单”的设计,中天公共实训中心团队研发了与精品专业相对应的专项职业能力基础课程,其中以五轴加工中心操作技术、车削中心操作技术和高级PLC应用技术等专业的研发和设置最为成熟(如表1所示)。

表1 中天公共实训中心精品专业核心课程

专业设置	课程名称
五轴加工中心操作技术	五坐标加工中心基本理论知识
	世界知名机床——德马吉五轴加工中心功能介绍与基本操作
	世界级五轴加工数字控制系统(海德汉或西门子)训练
	复杂曲面五轴编程软件编程实例
	复杂零件的五坐标加工综合训练
车削中心操作技术	世界级德国Index车削中心功能介绍与操作讲解
	德国Index四轴联动车削中心的编程学习
	Index车削中心基本功能操作
	四轴联动加工编程软件的应用学习
	复杂零件的车铣复合加工练习
高级PLC应用技术	PLC编程技术
	变频调速技术
	步进电机驱动技术
	伺服电机驱动技术
	PLC工业网络技术
	触摸屏应用技术
触摸屏在行走机械手中的应用	

(2)多元主体参与,提升实训项目更新能力
随着行业的变化与技术的更新,中心固定的实

训课程难以满足社会发展需求和产业发展需求。因此,中天公共实训中心根据地区经济发展的需求和社会从业人员的需要,推进服务数字化、智能化转型升级,加强与国内外知名企业和周边职业院校的深度合作,有组织地开展工业互联网、5G应用、人工智能、云计算、大数据、网络安全等新职业、新技能的新兴技术及培训项目研发,将互联网思维引入职业培训,推出“互联网+职业培训”,提升实训项目更新能力。目前,中天公共实训中心与西门子、新松等知名企业展开了深度合作,推出了CAD三维建模、机电一体化、精益管理等三门技能课程项目。同时,中天公共实训中心与海河教育园区职业院校紧密合作,积极打造“公共技能+专用技能”的职业教育实训基地集群,有效弥补中天公共实训中心实训资源的不足。

3.实行院校和社会培训的多元共用运行机制

随着中天公共实训中心的不断发展与提升,为培养德智体全面发展的应用型紧缺人才,中心以完善与职业院校及行业企业的沟通对接为抓手,以强化实践教学为着力点,不断深化对接职业院校及行业企业的运行机制。

(1)完善实训服务制度化建设,提升服务职业院校的能力

为解决中天公共实训中心与职业院校的培训对接,中心通过与学生来源校建立制度化的安排来协调学生实训的课程内容、实训时间、教学模式以及使用设备等培训细节。中天公共实训中心每年面向海河教育园区院校选拔30名立志于从事技术技能工作的高职院校学生,开展了“工匠涵养”创新工程。该工程按照“技能为本、精神为先、终身涵养”的原则,采取“小班化、项目化、模块化、工厂化”的培养模式和“四维教学法”以及“导师制”等教学方法,进行为期一年的全脱产的免费培养,在涵养班需完成平均120课时的精神涵养、1500课时的技术培训以及300课时的拓展训练。学员在结业后可以获取相关证书,并享受中天公共实训中心提供的终身培训以及推荐就业等服务。首批“数控加工技术”和“机电一体化”专业共29名学员完成了各项学业任务,均进入大火箭、松正电器、肯拓自动化等知名企业工作。

(2)创新社会培训模式,提高培训的针对性和有效性

公共实训基地是实现“校企合作、工学结合”人才培养模式的重要物质基础,也是提高职业教育教学质量,彰显职教特色的重要保障^[5]。在对社会的培训中,中天公共实训中心利用自身教学工厂的优势,引

进生产型企业入驻,以企业真实生产过程为背景,采取“以工代训、顶岗实训、岗位模拟”等多种培训模式。中天公共实训中心聚焦于高端产业、新兴产业企业,针对企业的不同需求,一企一策,分类、分级、分岗精准施训,有效解决了职业技能培训和企业需求的结构性矛盾。近两年,中天公共实训中心累计为中核机械、一汽夏利、天士力、三星、荣程钢铁等126家企业提供了技能培训和提升服务,以满足实际工业产品生产工艺、标准和流程等岗位技能需求为目标,边生产边培训,既提高了培训的针对性和效果,又促进了企业生产效益提高,取得了良好的效果。

(二)新兴公共实训基地的建设:国家职业教育虚拟仿真示范实训基地案例分析

为加快推进我国职业教育现代化,探索建立国家职业教育虚拟仿真实训基地标准体系和职业教育虚拟仿真实践教学国家标准,推动虚拟现实技术领域的国际交流合作,2019年10月19日,教育部与江西省人民政府签订了《共建国家职业教育虚拟仿真示范实训基地框架协议》,采取部省共建、多元参与的建设机制,在江西省南昌市建立国家职业教育虚拟仿真示范实训基地,努力打造面向国际前沿、具有国际领先水平的国家级职业教育实训基地样板工程,也为职业教育公共实训基地的建设提供了社会多元主体参与的解决方案。

1.建立“省级统筹、社会参与、中央补助”三位一体的投资机制

与传统公共实训基地公益性的政府财政投入机制不同,为解决投入资金和运行成本筹措困难的问题,国家虚拟仿真示范实训基地改变政府的单一投入模式,积极吸引多方共同参与投资,利用资本的运作形式解决公共实训基地经费来源的问题,积极探索政府主导下的社会多元主体参与的投资机制(如图1所示)。

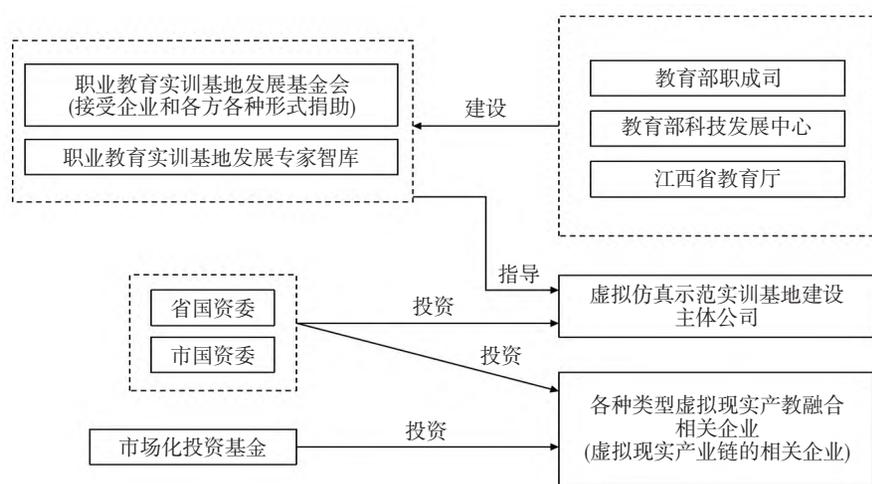


图1 国家职业教育虚拟仿真示范实训基地投入情况

(1)坚持省级统筹原则,落实国家虚拟仿真示范实训基地的初期建设经费

国家虚拟仿真示范实训基地初期建设主要是由省级统筹投资。按照部省协议,江西省政府委托江西省财政投资集团牵头组建由江西省财政投资集团联合一家虚拟仿真行业龙头企业和一家投资公司共同组建国家虚拟仿真示范实训基地的投资建设主体——江西华天虚拟仿真示范实训基地有限公司,并由该公司按照市场化原则运作,负责虚拟仿真示范实训基地前期的基础建设和课程内容建设。江西省财政投资集团主要以银行贷款和发行教育专项债的形式筹措资金,并通过全资全额担保方式保障虚拟仿真示范实训基地的建设资金的投入。首批国家虚拟仿真示范实训基地建设资金共计25亿元,主要用于基地设施建设和虚拟仿真课程体系建设、虚拟仿真实训设备采购等。

(2)充分发挥市场作用,积极探索社会多元主体参与的投入机制

国家虚拟仿真示范实训基地充分发挥市场机制,通过参股、合资、合作等多种资金筹集手段积极整合社会各方资源,推进国家虚拟仿真示范实训基地的建设。目前,国家虚拟仿真示范实训基地已与华为、腾讯、中国通号、中国铁路武汉训练段、上海电气、天融信、凤凰创壹等20多家行业领军企业、头部公司达成合作意向,通过合资、合作的形式积极参与基地的建设,有效地解决了公共实训基地建设经费来源渠道单一的问题,初步形成了多元参与的投入格局。

(3)通过中央补助的支持方式,保障虚拟仿真示范实训基地的稳定发展

基于国家虚拟仿真示范实训基地要打造国家样板、国家标准的建设需要,中央通过多种财政

方式,支持国家虚拟仿真示范实训基地的稳定发展:一是由中央财政设立专项的职业教育实训基地建设资金,并采取以奖代补的方式,对虚拟仿真示范实训基地的建设提供支持。通过项目建设补助的形式,给予虚拟仿真示范实训基地一定的资金保障。二是教育部每年会从职业院校公共实训的基金里拨出5000万元来专门扶持虚拟仿真示范实训基地的运营。同时江西省国资委和南昌市国资委也给予5000万元的资金用于虚拟仿真示范实训基地的建设

与运营。三是通过整合江西省人社部的培训以及退转军人、农民工的技能培训项目的培训补贴资源，拓展基地的资金来源。

2. 构建“基础框架搭建+项目内容采购”的实训资源建设模式

国家虚拟仿真示范实训基地搭建了基于虚拟仿真实训资源管理云平台的实训资源建设机制，以共建共享为基本原则，由政府、高职院校及行业企业等社会多元主体共同参与虚拟实训资源的建设，积极将新技术、新标准、新业态的人才培养需求整合到实训资源中，不断提升基地的建设水平。

(1) 整合多方力量，搭建国家虚拟仿真示范实训基地实训资源基础框架

国家虚拟仿真示范实训基地成立了虚拟现实研究中心，整合教育部职教所、江西省教育厅、相关企业、职业院校和全国高水平大学的专家及优秀工匠于一体，共同组建成基地课程体系建设的团队，以专业建设为龙头，以人才培养方案建设为引领，以核心专业课程体系建设为抓手，开展虚拟仿真实训资源建设工作。目前，国家虚拟仿真示范实训基地根据江西产业特点和需求，选择了电子信息、装备制造、交通运输、医药卫生、土木工程、文化艺术、旅游、公共管理与服务等八大类专业，由具有专业建设优势的28所双高职院校牵头首批开发26个专业群的虚拟仿真实训教学资源(如图2所示)。每个虚拟仿真实训教学资源均配有《行业企业调研报告》《人才培养方案》《专业实训教学方案》三个基本

教学文件和相应的电子教学资源。国家虚拟仿真示范实训基地专业设置的基础框架初具雏形。

(2) 实行项目内容采购，鼓励高科技创新型企业合作参与基地资源建设

为及时反映技术的更新和行业最新变化，国家虚拟仿真示范实训基地需要根据区域产业优势合理布局虚拟实训项目，遴选虚拟仿真内容素材版权，根据虚拟仿真内容与产业贴切度、实训效果对虚拟仿真内容素材实行动态调整，以保证虚拟仿真项目的前沿性和引领性。为此，基地通过利用市场化运行的方式，采取公开招商的方式，积极引进具有资源整合能力和技术更新能力的高科技创新型企业合作参与基地资源建设。基地提供设备、师资、甚至是课程及内容，将虚拟仿真技术资源与全国顶尖的教育资源有机结合，积极打造全新的虚拟仿真实训教学资源供给方式。例如，国家虚拟仿真示范实训基地引进江西铜业集团有限公司为基地提供“江铜VR+5G矿山生产”项目。该项目利用VR和5G技术，根据矿山生产的无人驾驶智能调度岗位需要，针对无人驾驶卡车并入车联网平台的技术壁垒，开发设计了智能远程自动驾驶虚拟仿真实训资源，有效扩充了基地虚拟仿真的实训资源。

3. 打造“学生培训+社会培训+产业孵化”一体的实训运行机制

在运营上，国家虚拟仿真示范实训基地主要采取建设与运营相分离的机制。国家虚拟仿真示范实训基地建设完成以后，江西华天虚拟仿真示范基地

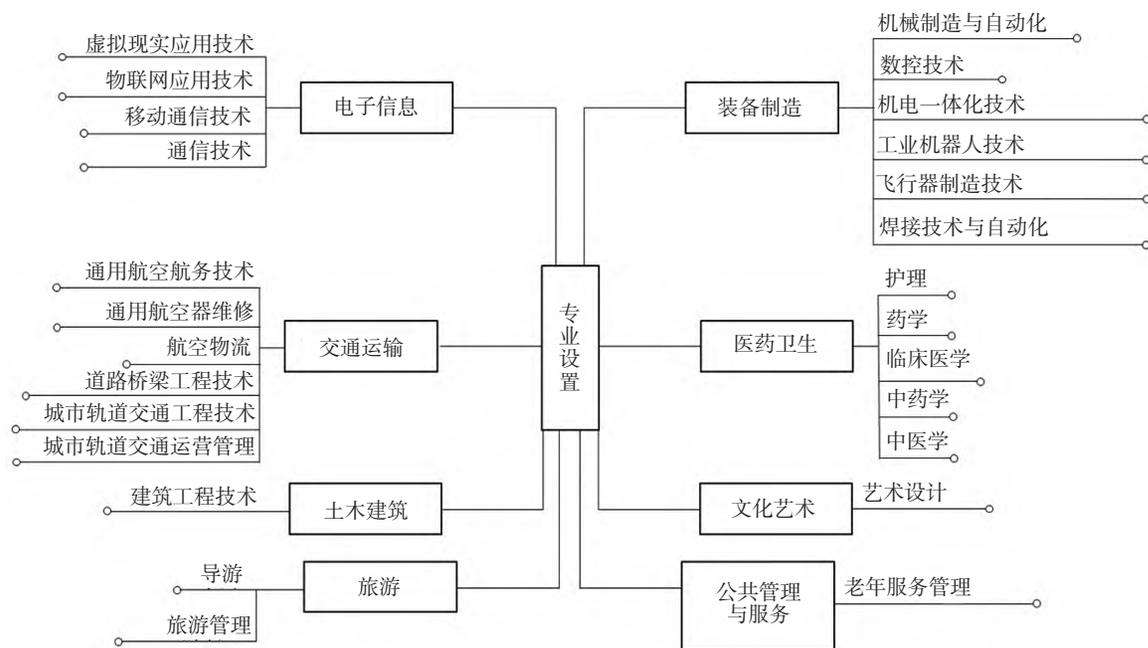


图2 国家职业教育虚拟仿真示范实训基地基础框架建设机制示意图

有限公司又成立一个全资的运营子公司,按照“自我运作、自我建设、自我发展”的原则具体负责基地的运营及管理(如图3所示),积极打造“学生培训+社会培训+产业孵化”三位一体的虚拟仿真示范实训基地。

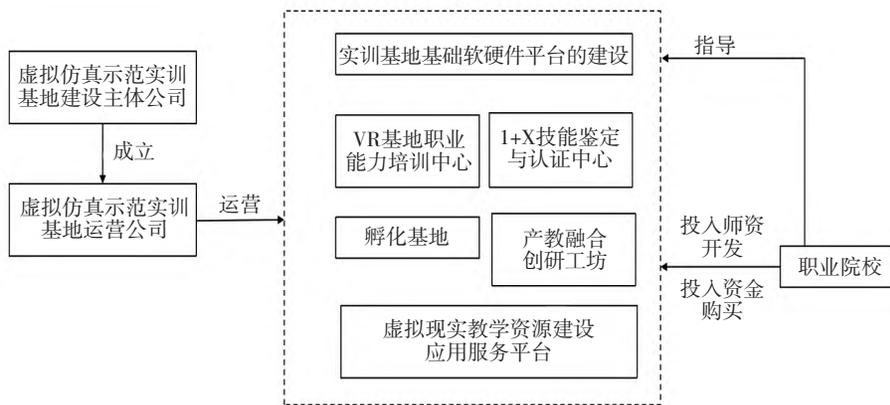


图3 国家职业教育虚拟仿真示范实训基地运营机制

(1)完善基地与职业院校对接机制,服务职业院校人才高质量培养

教育部、财政部发布的《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》中提出“建设智慧课堂和虚拟工厂,广泛应用线上线下混合教学,促进自主、泛在、个性化学习”^[16]。国家虚拟仿真示范实训基地充分发挥自身技术优势,积极创新线上和线下相结合的实训模式,努力实现与职业院校的实训高水平对接问题。对于理论知识、通用职业素质以及适合模拟仿真和多媒体演示的内容,主要采取线上培训形式;对于实操性较强的应会技能,则主要以线下实训为主。同时,基地还建立了灵活的“工学交替”的教学运行模式,学生在职业院校中学习专业理论知识,在实训基地中进行技术的训练,基于“泛在化”学习理念,实现了职业教育“理论+实践”“线上+线下”“校内+校外”教学的有机融合。在教育部科技发展中心、江西省教育厅指导下,国家虚拟仿真示范实训基地计划于2021年9月面向江西省高职院校大三年级学生和职业院校教师在工业机器人技术、数控技术、城市轨道交通运营管理、中药学和药学、导游、通用航空航务技术、通用航空器维修等7个专业开班试运行。

(2)完善基地社会培训网络,提升职业教育适应能力

国家虚拟仿真示范实训基地作为一种传统实训基地开展技能型人才培养的有效补充,具有较强的开放性特点,不仅面向下岗工人、新型职业农

民、农村劳动力转移培训、职业资格鉴定、职业技能等级证书等开发创新培训服务,还积极承担行业、企业员工的在职培训和继续教育。为提高培训效果,国家虚拟仿真示范实训基地将依据社会实训人员的工作特点、学习特点以及自身优势,结合产业特点、岗位需求,提供相应的岗位技能培训方案,提供短期培训或举办夜校等多样化及个性化的培训服务。同时,国家虚拟仿真示范实训基地将积极面向“一带一路”国家和地区的社会人员、企业在职员工及教师开展定向培训,解决当地技能型人才缺乏的问题,助推中国制造“走出去”战略。

(3)打造虚拟仿真孵化平台,提升基地技术创新辐射能力

为进一步发挥国家虚拟仿真示范实训基地的辐射和引领作用,推动虚拟仿真示范实训基地服务经济社会发展,基地秉承“实践、融合、开放、分享”理念,以“创新创业文化熏陶—创新思维训练—创客实践—创业能力培养—创业孵化引领”为逻辑线条,横向以创新创业教育及培训为主线,纵向以产业搭载创新创业实训为主轴,打造集创新创业“体验、教学、培训、实训、孵化”为一体的创新创业中心,助力国家经济转型和创新发展。为此,基地建设了一连串与产业相结合的创研工坊和创业孵化器,一站式打通基于专业的教学、学习、实验实训、研发及创新创业孵化,面向社会提供虚拟仿真技术转让与虚拟仿真孵化创业服务,以有偿服务、技术转让和创业盈余等手段支撑虚拟仿真示范实训基地的实际发展需要,推动区域经济高质量发展。

四、我国职业教育公共实训基地建设的发展路径

通过对中天公共实训中心和国家虚拟仿真示范实训基地的建设机制进行深入分析和比较,两个“一新一旧、一虚一实”的基地在资金投入、资源建设和运行机制等维度呈现出明显的差异性(如下页表2所示)。在资金投入方面,中天公共实训中心主要依靠政府财政投入,采取政府购买培训成果的机制维持中心运行,但存在着资金投入可持续性不高的困境,而国家虚拟仿真示范实训基地实行的多元投入机制解决了中天公共实训中心经费投入的难题;在资源建设方面,中天公共实训中心形成专

项职业能力课程设置及实训项目内容引进的多元共建,但看不见、进不去、危险性高、难再现等问题严重制约着学生的日常实训需求,而国家虚拟仿真示范实训基地在此基础上引入虚拟仿真等新兴技术加强了基地的实训资源建设与更新;在运行手段方面,中天公共实训中心以促进学员就业和提升劳动者素质为重点,与职业院校及行业企业资源共享、功能互补、错位发展,而国家虚拟仿真示范实训基地除实行职业院校和企业等社会培训的多元共用,还承担了虚拟仿真技术的创新辐射和孵化等一系列服务。

表2 两个案例基地建设机制对比

案例比较	中天公共实训中心	国家虚拟仿真示范实训基地
资金投入	以政府财政投入为主,采取政府购买培训成果机制	省级统筹、社会参与、中央补助的多元投入
资源建设	专项职业能力课程设置及实训项目内容引进的多元共建	基础框架搭建及项目内容采购的实训资源建设
运行机制	实行院校和社会培训的多元共用运行机制	打造“学生培训+社会培训+产业孵化”一体的实训运行机制

对比两个基地的发展历程可发现如下共性:
(1)依靠多元主体协同投入与建设。两类公共实训基地的建设都有着政府合理的投入预算,但建成后基地的运行需要集聚政府的政策资源、学校和企业的人力、设备等资源共同建设,因此中天公共实训中心和国家虚拟仿真示范实训基地依照教育规律和市场规则,在基地投入、资源建设和运行方面,坚持多元主体准则,紧密联系各方力量,充分发挥合作各方的优势,形成工作合力,保障公共实训基地的可持续发展。(2)积极引入新兴技术和实训项目。在新一轮科技革命的迅猛发展之下,两个案例基地均不断尝试引进互联网、5G、虚拟仿真、人工智能、云计算等前沿技术,借助采购实训项目内容的方式,主动更新和完善公共实训基地的实训资源建设。(3)不断提升多元服务和多元共享的运行模式。两个案例基地围绕产业发展需求培训技术技能人才,以市场认可为标准,开展多元培训,形成培训渠道多样、覆盖对象广泛、平台共享优化的多层次培训体系,促进了训用一致、供需匹配,充分发挥基地的示范引领作用。

在总结两个典型案例基地建设机制的特征和异同经验的基础上,提出未来我国职业教育公共实训基地建设的发展路径。

(一)完善职业教育公共实训基地多元投入机制

要保障公共实训基地的可持续发展,应遵循市场化原则,完善公共实训基地的多元投入机制。首先,改变政府单一投入机制,积极开拓多元化公共

实训基地资金筹集渠道,形成多元投入机制。鼓励和引导企业力量和社会力量深入参与基地建设和运营,增加企业或社会的话语权,激发市场活力,从而争取资金的长效保障。其次,为进一步实现公共实训基地建设与投入主体多元化布局,应切实加强公共实训基地与政府、院校、企业等各方的合作,积极主动联系和走访职业院校及高新科技企业,与之建立深度的合作关系,寻求多方主体的利益契合,实现职业教育公共实训基地与社会力量合作的可持续发展。

(二)提升虚拟仿真等新兴技术的引入和整合水平

公共实训基地承担着技术创新、技术攻关、新技术推广、新产品开发与高技能人才培养任务,因此基地的实训资源建设离不开新兴技术的有效融入。首先,在“互联网+”的时代下引入虚拟仿真技术、5G、大数据等新兴技术建设公共实训基地,打造“互联网+实训”的环境,可以有效解决学生在实训操作中面临的高危险性以及实训不可逆性等困境,满足各种方向和专业的实训教学环节的需要。其次,职业教育公共实训基地积极采购优秀实训项目,根据实训项目和实训内容的调整,使虚拟仿真等新兴技术重新整合和再生公共实训基地最新的资源与技术,不断更新改造并且重复利用公共实训基地的实训资源,形成可发展的应用,使得基地的实训教学资源及时跟上技术的变化以及行业的发展,与行业的最新动态保持一致,从而能够适应经济社会发展的需求。

(三)完善资源共享共建的运行机制

职业院校公共实训基地的良性发展,需要建立起资源共享共建的运行机制。首先,公共实训基地的运行、使用和管理应处于相对独立状态,灵活搭建起职业教育创新发展的共建共享平台,主动面向社会,对院校学生、企业职工、学校师资等社会各类劳动者提供职业技能和专项职业能力培训、评价等公共服务,增加公共实训基地的活力和生存能力。其次,公共实训基地应集合行业龙头企业、研究型大学、职业院校和高水平科研机构等科研力量,构建实训资源共享信息系统,为院校、企业和培训机构等多方提供孵化平台、软硬件平台和内容平台资源,以公共实训基地为中心向周边区域辐射,产生引领带动效应,形成布局合理、资源共享、相互支撑的职业技能公共实训体系。

参考文献:

- [1] 姬瑞海,杜时贵.政校共建开放式培训平台——以绍兴市公共实训基地建设为例[J].高等工程教育研究,2011,(3):124-128.

- [2] 罗钢,李长虹等.政府投资建立的公共实训基地营运模式研究——以深圳高训基地为例[J].中国职业技术教育,2010,(5):34-37.
- [3] 杨开亮.高职院校承建公共实训基地的模式探讨[J].实验室研究与探索,2009,(6):336-338.
- [4] 梁宁森,梁宇坤.职业教育公共实训基地:功能定位、主要类型及优化发展策略[J].中国高教研究,2018,(2):98-102.
- [5] 教财[2005]12号,教育部 财政部关于印发《中央财政支持的职业教育实训基地建设项目支持奖励评审试行标准》的通知[Z].
- [6] 教高[2006]16号,教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见[Z].
- [7] 中办发[2006]15号,中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于进一步加强高技能人才工作的意见》[Z].
- [8] 张海兰.打造可持续发展的公共实训基地——对国内五种典型实训基地建设模式的比较研究[J].职教论坛,2009,(12):38-42.
- [9] 彭梓涵,王运武.职业教育虚拟仿真资源建设现状、挑战及对策[J].成人教育,2019,(1):76-81.
- [10] 吴雨,陈正振.利益相关者视角下职业教育实训基地运行机制的路径选择[J].高教论坛,2017,(12):33-35.
- [11] 国发[2019]4号,国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知[Z].
- [12] 教职成司函[2020]26号,教育部职成司:关于开展职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设的通知[Z].
- [13] 教职成[2020]7号,教育部等九部门关于印发《职业教育提质培优行动计划(2020—2023年)》的通知[Z].
- [14] 庄榕霞,杨俊锋等.5G时代教育面临的新机遇新挑战[J].中国电化教育,2020,(12):1-8.
- [15] 刘继平,彭跃湘.共享型实训基地建设及其工学结合人才培养的践行[J].中国高教研究,2008,(3):69-70.
- [16] 教职成[2019]5号,教育部 财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见[Z].

作者简介:

潘海生:教授,博士生导师,研究方向为职业教育管理与评估。

胡缓:在读硕士,研究方向为职业教育管理与评估。

Research on the Construction Mechanism of Public Training Base with the Participation of Multiple Social Subjects

Pan Hansheng, Hu Huan

(School of Education, Tianjin University, Tianjin 300350)

Abstract: The construction of public training base is an important way to improve the school running ability of vocational education and the training quality of specialized skilled talents. Through the comparative analysis of China (Tianjin) vocational skills public training center and Jiangxi national vocational education virtual simulation demonstration training base, actively introducing virtual simulation technology and exploring the fund investment, resource construction and operation mechanism of multi participation public training base can solve the problems of high investment, high loss, high risk and difficult implementation of public training base to a great extent "Three high and three difficult" problems that are difficult to observe and reproduce. Therefore, constantly improving the diversified investment mechanism of vocational education public training base, improving the introduction and integration level of emerging technologies such as virtual simulation, and constantly improving the operation mechanism of resource sharing and co construction have become the inevitable choice for the sustainable development of vocational education public training base.

Keywords: participation of multiple social subjects; virtual simulation technology; public training base; construction mechanism

收稿日期: 2021年7月16日

责任编辑: 赵云建