doi:10. 11835/j. issn. 1005-2909. 2023. 04. 018

欢迎按以下格式引用:闫杰,郭瑞,李根,等. 地方高校应用型人才全过程培养实践教学平台体系探析[J]. 高等建筑教育,2023,32(4):135-141.

地方高校应用型人才全过程培养实践教学平台体系探析

闫　杰[a],郭　瑞[a],李　根[b],雍　鹏[a],杨　涛[a]

(陕西理工大学 a.土木工程与建筑学院;b.人事处,陕西 汉中　723001)

摘要:培养符合社会和国家需求的人才是高校育人的首要目标。近年来随着国家"新工科"建设项目的实施和"三全育人"理念的倡导,在新形势下如何培养出满足社会和国家发展需求的高素质复合型人才,已成为高校人才培养过程中急需解决的问题。建设人才全过程培养实践教学平台体系不仅可以培养学生的工程实践能力,还可以提高学生的创新思维能力和对理论知识的运用。土木工程类专业具有很强实践性,实践性教学是保证其人才培养质量的重要环节之一。为培养学生的创新实践和应用能力,在人才培养方案制定过程中,将校内实践平台与校外实习基地资源相融合,构架一体化全过程应用型人才培养实践教学平台体系,是地方高校土木工程类专业人才培养的重要途径和方法。通过对所在高校土木工程类专业人才培养实践平台及校外实习基地等现有实践教学资源的调研与分析,从全过程应用型人才培养所需实践平台体系的顶层设计、交叉融合综合实践平台构建、持续稳定校企协同育人机制建立、复合型实践教学团队组建及递进式实践教学体系设立等方面,探讨与分析了应用型人才全过程培养实践平台体系的构建途径和方法,以为地方高校培养应用型人才培养提供参考。

关键词:地方高校;应用型人才;全过程培养;实践教学平台体系

中图分类号:G642;TU-4　　**文献标志码:**A　　**文章编号:**1005-2909(2023)04-0135-07

人才培养既是教育的基本功能,也是高校核心价值追求和服务社会效益的集中体现。进入21世纪以来,随着各行各业产业技术的更新和跨界融合速度加快,不同行业对人才素质要求更加全面,对高校综合型人才培养提出了更高要求——"创新+复合+高素养"[1]。新形势下如何培养出满足社会和国家发展需求的高素质复合型人才已成为高校急需解决的问题[2],"三全育人"理念为其提供了可行思路[3-7]。"新工科"建设要求理论与实践相结合[8],其为高校"三全育人"目标实现指明了方向。创新实践平台建设不仅培养了学生的工程实践能力,还提高了学生创新思维能力[9]。

修回日期:2021-11-27

基金项目:陕西本科和高等继续教育教学改革研究项目(21BY131);教育部产学研协同育人项目(202002290043)

作者简介:闫杰(1975—),男,陕西理工大学土木工程与建筑学院院长,教授,博士,主要从事专业课程体系建设、地域文化与乡土建筑等方面教学与研究,(E-mail)454569341@qq.com。

近年来，地方高校为培养学生的工程实践和创新创业能力，通过校内实践平台建设、培养方案修订和校外实习基地建立等方式构架了一体化应用型人才培养实践平台，以实现对学生创新创业能力的培养。受传统教育观念等影响，部分高校对实践教学平台体系构建的认识仍不够深刻，笔者通过对所在高校土木类专业在实践平台顶层设计、交叉融合综合及实践教学团队和体系建设等方面调研，分析了地方高校应用型人才全过程培养实践平台体系的构建途径和方法，以为其他高校人才培养提供借鉴。

一、传统教育观念下实践教学平台现状分析

（一）对实践教育的认知不够充分

“新工科”建设背景下，虽然高校十分重视大学生创新创业实践能力的培养，尤其是地方高校将培养高质量应用型人才作为学校的办学指导方向，并增加了创新实践教育平台建设的投入，但受传统教育观念和资源条件等限制，高校对创新实践教育体系的认识和重视不够。一方面，受苏联教育模式的影响，我国高等教育具有专业划分过细和人才培养过于狭窄的特征[10]。高校重视专业课程理论知识教授，对实践教学重视不足，尽管多数高校通过理论课程教学体系创新推动实践人才培养，但受传统思想影响进展缓慢。另一方面，未能结合自身特点构建地方特色鲜明的实践平台。各高校所处地理位置、师资和生源情况、现有软硬件条件等不同，决定了所构建的实践平台存在差异。当前，部分地方高校仅通过照搬照抄名校或同类兄弟学院模式建设，致使所建创新实践平台与人才培养目标和服务对象脱节。除此之外，部分高校在实践教学平台建设方面缺乏系统和整体规划，致使原有实践平台与新建实践平台之间衔接和整合不够，跨专业间交叉融合性低，实践平台利用率低，进而影响创新应用型人才培养。

（二）实践平台和教学的交融与完整性不足

进入新时期，培养出具有工程实践和创新能力的高素质复合型人才是高校服务社会、助力国家发展的重大历史使命和责任[11]，能否培养出符合社会和国家发展需求的综合型应用人才，除了与师资队伍等软件条件相关，还与实践平台等硬件条件密切关联。长期以来，受传统教育体制和观念影响，地方高校开展实践训练的各类实验室、实训中心及基地等均沿袭了传统的单一学科组织模式，即不同实践训练平台分属于内不同部门，甚至归口到同一部门的实验仪器设备又分属不同系（所）进行管理和使用，其不但不利于各类实践平台跨学科、跨专业间的交叉融合，也降低了实践平台的有效利用率。除此之外，受传统教学观念影响，常规实践教学活动是对理论教学的补充与验证，属于附属地位，且不同教学实践活动之间相互孤立，通常为单个知识点的验证，导致教学体系组织的呈现出片段化和不连续性，无法实现对学生实践能力的递进式和综合性培养。

（三）校企产教融合的深度和持久性不足

土木工程类专业实践教学是提高人才培养质量的重要环节之一[12]，实践教学除校内已有平台资源之外，与校外同行企业开展合作也是实现培育学生具有实践能力的重要渠道。近年来，高校纷纷尝试在企业内设立实习基地、建立实训中心，高校内设置企业学院等合作模式，加强产教融合和校企合作，但真正落实到实践教学过程中仍存在很多问题。究其原因，一方面，现有校企合作多形式过于单一，缺乏对校企产教融合的原因、方式及内容等的顶层设计和研究，导致校企合作出现“合而不融”等问题，企业市场资源和技术优势无法弥补高校实践训练短板；另一方面，地方高校受资金等其他条件限制，采购的实验仪器多为行业已成熟和普适性的设备，价格较高普适性较差的前沿仪器设备购置较少，更新速度较企业生产设备慢，无法及时对接企业生产实践需求，致使高校培养出

来的人才无法与市场需求完全匹配,降低了人才培养的行业适应性,影响高校和企业长期维持合作关系。

(四)实践教学团队复合型不足

地方高校应用型人才培养目标能否实现,很大程度上取决于高校师资队伍及其实践教学团队的组成状况[13]。根据笔者对所在高校及周边其他地方高校的调研发现,教师队伍中具有工程实践经历的复合型教师人数较少。究其原因,一方面,当前许多地方应用型高校中土木类专业创新实践平台指导教师多由校内专职教师担任,师资中具有从事或经历过实际工程经历的教师较少,且多数专职教师是在研究生毕业后直接进入高校,走上讲台,具有丰富的理论知识,但缺乏实践性教学所需经验。尽管进入工作岗位后学校对其进行了相应的实践平台教学培训,但实质工程训练经验缺乏,在指导学生创新创业项目时仍感到力不从心。另一方面,部分地方高校从相关企业中聘请具有丰富工程实践经验的专家到高校兼职,并参与到高校的实践教学过程中,但受自身精力和时间等因素影响,实际实施过程中较为困难。地方应用型高校要培养出具有实践创新型工程人才,则需建立一支既具有扎实的专业理论知识又具有丰富工程实践经验的综合型师资队伍。

二、“新工科”建设背景人才全过程培养实践教学平台发展路径

(一)设计实践教学平台的顶层管理

在实践教学平台构建过程中应根据已有实践教学资源、人才培养目标等,制定一套涵盖各环节的管理制度和措施(包括实践教学平台总体规划和布局、实践教学大纲、教师和学生使用平台手册、年度学生科技竞赛活动和自主创新项目等),以为学生实践活动提供便利。一方面,在实践教学平台顶层管理设计过程中,秉持以师生为本、简练明确、易于实施等原则,便于师生积极参与,促进课堂教学模式从“理论+结果”向“理论+实践+过程”转变。另一方面,为激发学生参与实践活动的积极性,学校除了为学生提供便利的实践操作平台外,还可以设立一定数量专项基金,解决学生创新创业实践活动中经费问题,鼓励和支持学生创新创业竞赛活动和项目。除此之外,在校园里营造不同专业相互交叉融合、开放、自由的创新创业文化氛围,与相关企事业单位签订协议为学生创新成果转化搭建桥梁,使优秀成果及时运用到工程实际中,以激发学生参与实践活动的热情和兴趣。

(二)构建交叉融合的实践教学平台

高校人才培养目标是培养学生对知识的应用与转化能力,其亦是地方本科高校办学特色和优势所在[14]。实践教学平台是培养学生创新创业实践教育的重要场所,同时也是强化学生实践能力培养的有效载体。受教育观念和资金等条件限制,地方高校实践教学资源较为匮乏,现有不同专业和学科间用于实践教学的平台多为孤立状态,交叉融合性较差。针对上述问题,以笔者所在高校土木工程与建筑学院为例,为适应国家“新工科”人才培养目标要求,学院对原有实践平台进行整合,建立了适合于不同专业、不同阶段学生培养的跨专业、多层次综合实践平台(图1)。新实践平台教学体系基于专业交叉融合理念,结合学院现所设置专业和主要学科特点,构建了能够满足建筑学、城乡规划、工程管理、土木工程四个专业方向的实践训练平台。根据专业方向人才培养目标要求,新实践平台教学体系能满足学生在“专业基础阶段、综合应用阶段、自主创新阶段”三层级实践阶段能力培养和提升的需求,实现对不同专业学生创新实践能力的培养和提升,以及对实验仪器设备资源的充分利用。

(三)建立持续稳定校企协同人才培养机制

专业实践能力是地方高校应用型人才培养的生命线,校企合作则是提升学生实践能力的重要

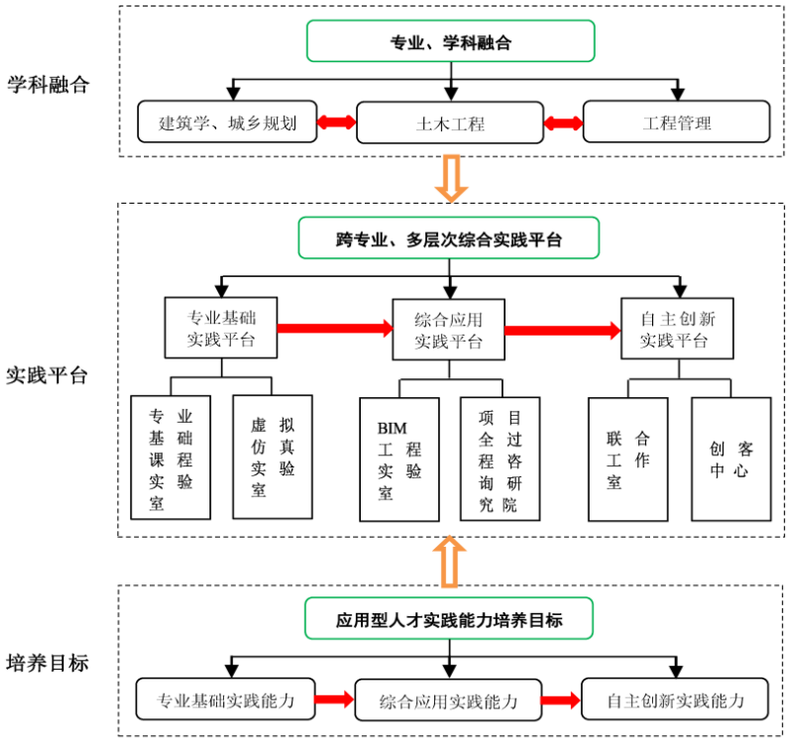

图 1 交叉融合综合实践平台框架示意图

途径之一，也是高校实践平台建设的重要保障。如何将校内学者和校外企业技术专家融入创新实践师资队伍中，并建立持续稳定的校企合作机制是保证学生实践质量的基础和前提。针对上述问题，以笔者所在学校土建类专业已构建创新实践平台实例，提出了校企协同创新应用型人才培养体系（图 2）。(1)实践平台构建。从与本专业相关企业中精心筛选实践教学基地，优先选择行业内领先、知名度和信誉较高企业，共建实践教育基地，并建立和制定针对实践基地管理和运行的相应体制，明确校企双方各自责权。(2)认知阶段。聘请合作单位中具有丰富工程实践经验的技术和管理人员作为校内兼职教师，邀请其参与人才培养方案和实践教学计划编制，并向学生讲解实践平台体系操作。(3)分专业训练阶段。不同专业兼职教师分别担任相应本专业的实验教学、生产实习、课程设计等教学任务，实践教学任务与生产一线工程实际问题相结合。(4)综合训练阶段。兼职教师结合实际工程问题设计毕业设计（论文）课题，与校内不同专业指导教师（土木工程、工程管理、建筑学、城乡规划）组成学生毕业设计综合小组，企业和校内指导教师从各自专业方向指导学生完成同一毕业设计（论文）课题。

为保证校企协同育人模式的长期开展和保证企业兼职教师参与育人的有效性和积极性，一方面，学院构建了企业兼职教师库，方便对本区域、本行业及本专业兼职教师信息统计，利于兼职教师的聘用高效性和提质增效；另一方面，学院要实现校企间资源共享和项目合作，需要求各专业结合其优势为区域内对口企事业单位人员提供定期专业理论培训和指导。同时学院督导办建立了兼职教师考评反馈机制，并对兼职教师实行绩效考核，对教学水平高、学生评教好的授予“优秀兼职教师”荣誉称号，在其进修深造、年终绩效等方面优先考虑。

（四）组建复合型实践教学团队

实践教学环节既与实践平台等硬件设施有关，也与师资队伍状况紧密相连，组建能够满足专业

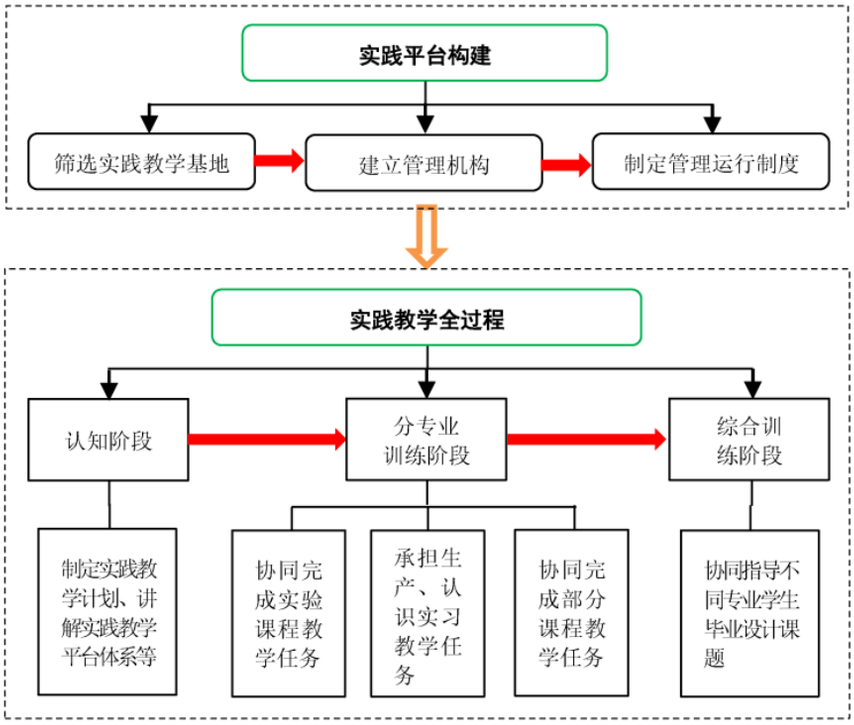

图2　校企协同人才培养机制示意图

实践训练的复合型实践教学团队是实施实践环节教学的重要保证。“内培外引”是笔者所在高校近年来为改进和增强实践教学师资队伍结构而倡导的一种方法。所谓“内培”是指与合作企业达成协议,定期安排教师队伍中青年骨干教师到企业进行工程实践轮训,与校外具有丰富工程实践经验的技术和管理人员形成互帮对象,使教师及时了解和掌握实际工程中所采用的先进施工工艺、技术及管理经验等,以提升教师队伍的实践教学能力,改善师资队伍结构型式。“外引”是指通过引进或聘用具有一定学历,且在工程单位一线工作时间较长、具有丰富工作经验的高级工程技术和管理人员,以“联合工作室”“双导师”制等方式参与到学校教学工作中,在聘用期间需担任部分课程、生产实习、毕业设计及实验教学等教学任务。通过“内培外引”措施,既弥补了学校现有教师工程实践经验匮乏,又解决了企业外聘教师理论欠缺问题,构建起一支具有丰富实践经验和具备较高专业理论水平的复合型实践教学师资队伍。

(五)设立递进式实践教学体系

实践教学体系各环节间是一个动态有机联系整体,在实施过程中应根据不同层次和专业学生及时调整,以确保实践教学质量的提高。为适应国家“新工科”人才培养目标要求及对学生认知和实践训练基本规律的总结与分析,学院构建了以“专业基础实践能力→综合应用实践能力→自主创新实践能力”能力阶梯培养为目标的“总体认知→专业训练→综合(创新)训练”三层递进式工程实践教学体系(图3)。总体认知,主要针对大一新生,通过组织学生参观、教师讲解、演示及学生动手操作等使学生了解本专业情况和专业实践平台体系等,展示往届学生科技创新竞赛成果,对实践教学有感性认知。专业训练,主要针对大二、三学生,分别利用专业基础实践平台、综合应用实践平台,对学生进行本专业相关实践能力基本训练,提高学生的动手和系统解决问题的能力。在专业训练中,使学生能够认识本专业实践平台体系的系统组成、掌握常用仪器设备操作方法、熟知专业知

识点概念和原理及工程设计和施工工艺等，了解相关专业实践平台体系组成和操作。综合（创新）训练，主要对象为大四学生，在经历了专业训练和学习了相关专业理论课程的基础上，通过自主创新实践平台等培养学生综合运用所学知识解决问题的能力和培养其工程素质。

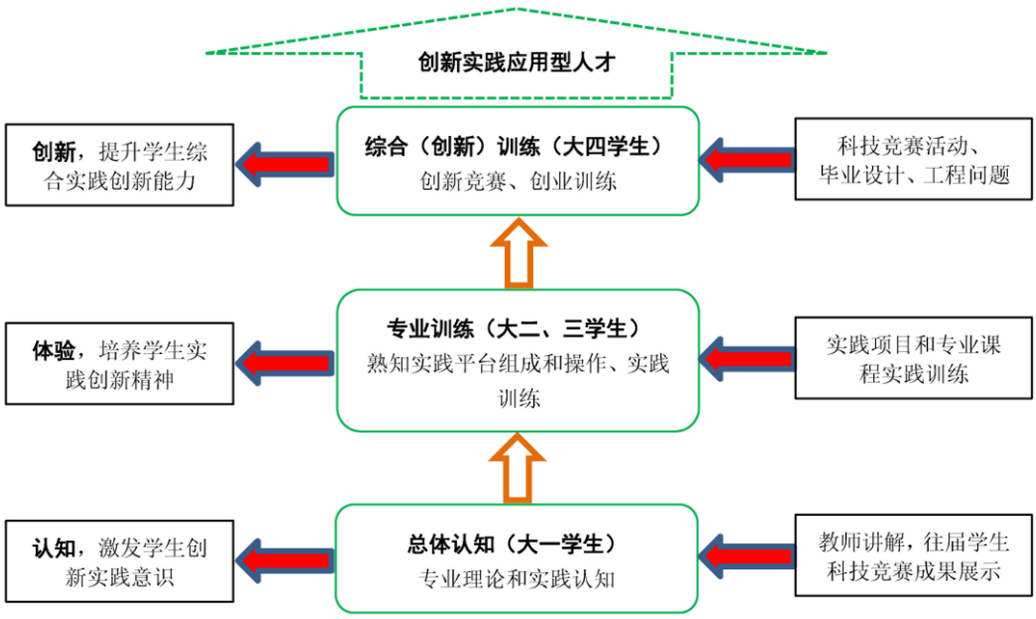

图 3　递进式实践教学体系示意图

三、结语

“新工科”建设背景下，高校十分重视学生实践和创新能力培养，实践教学平台体系作为应用型人才培养的重要载体，其建设已成为高校应用型人才培养过程中急需解决的问题，但受传统教育观念和资源条件等限制，部分地方高校对实践教学平台体系的认识和重视不够。作为一所地方普通本科高校，应从专业实践教学平台顶层管理设计、综合性实践平台构建、持续稳定校企协同育人机制建立、复合型实践教学团队组建及实践教学体系设立等方面探索和改革现有人才实践教学培养模式，以培养出适应社会和国家发展需求的人才。

参考文献：

[1] 宋丽娜，曹菁. 基于人才培养全过程的校企融合发展路径思考[J]. 河北职业教育，2018，2(3)：5-9.
[2] 王卫国，王菁，朱春梅，等. 通过全员全过程育人加强全人教育培养高层次医学人才[J]. 高等教育，2013(9)：96-99.
[3] 冯佳文，陈东，陈大勇，等. 新时代高校构建全员全过程全方位育人长效模式的探索[J]. 文教资料，2020(10)：89-90.
[4] 梁炳磊. 新形势下高校全过程育人述论[J]. 河南广播电视大学学报，2019，32(4)：64-67.
[5] 陈雯. 高校思想政治教育全过程育人体系构建初探[J]. 科教文汇，2020(15)：31-32，64.
[6] 白雪源，韩春红，沈晔. 全员、全过程、全方位育人的平台和机制建设研究[J]. 思想政治课研究，2018(3)：6-10.
[7] 韩楚. 基于“三全育人”的高校工科专业优良学风途径研究[J]. 求知导刊，2016(4)：40-41.
[8] 付含菲，杨红荃. “新工科”与高职院校产教融合的机理耦合、现实困境与优化路径[J]. 教育与职业，2020(6)：5-12.
[9] 谢迎娟，金纪东，张卓，等. 一体化创新创业教育实践平台的建设研究[J]. 实验技术与管理，2020，37(12)：261-269.
[10] 刘向兵. “双一流”建设背景下行业特色高校的核心竞争力培育[J]. 中国高教研究，2019(8)：19-24.
[11] 曹燕南. 以“学”为中心的高校教学评价实践——英国“教学卓越框架”的特点与启示[J]. 江苏高教，2019(3)：13-20.
[12] 马立国，刘继良. 土木工程专业全过程递进式实验教学内容体系构建与实践[J]. 高教论坛，2020(8)：23-25.

[13] 郭瑞,闫杰,李军,等."新工科"建设背景下地方高校土木工程专业人才培养模式探索探讨[J]. 教育现代化,2020(8):24-27.

[14] 韩奕. 关于高校和企业联合培养应用型本科人才模式的研究与探索[J]. 赤峰学院学报(自然科学版),2017,33(16):167-169.

Research on the practical teaching platform system of the whole process training of applied talents in local university

YAN Jie[a], GUO Rui[a], LI Gen[b], YONG Peng[a], YANG Tao[a]

(*a.School of Civil Engineering and Architecture; b.Personnel Department, Shaanxi University of Technology, Hanzhong 723001, Shaanxi, P. R. China*)

Abstract: It is the primary goal of education in universities to cultivate talents in line with the needs of society and the country. With the implementation of the construction project of emerging engineering education and the advocacy of Three-wide education concept, it is an urgent problem on how to cultivate high-quality composite talents that meet the development needs of society and the country in the process of talent cultivation for our universities in the new situation. It can not only cultivate students' engineering practical abilities, but also improve their innovative thinking ability and the application of theoretical knowledge, by establishing a practical teaching platform system for the entire process of talent cultivation. Civil engineering major is highly practical disciplines, and practical teaching is one of the important links to ensure the quality of talent cultivation. It is an important way and method for local universities to fully integrate resources such as on campus practice platforms and off campus internship bases, and construct an integrated whole process applied talent cultivation practice teaching platform system. Based on the investigation and analysis of practical teaching platform for whole process applied talent cultivation of civil engineering major in Shaanxi University of Technology, the paper analyzes the way and method of practical teaching platform for whole process applied talent cultivation, which is from these terms: top level design of practice platform system, construction of cross integration comprehensive practice platform, the establishment of school enterprise cooperative education mechanism, construction of compound practical teaching team, establishment of progressive practice teaching system. It is hoped to provide a reference for similar local colleges and universities.

Key words: local universities; applied talents; whole process training; practice teaching platform

(责任编辑　崔守奎)