

知识论视角下的高职院校科研定位探析

郝天聪¹, 石伟平²

(1. 南京师范大学 教育科学学院, 南京 210097; 2. 华东师范大学 教育学部, 上海 200062)

【摘要】 在步入内涵式发展阶段之后, 中国高职院校的科研短板进一步凸显。作为一种制度化常规活动, 科研虽已在高职院校推广开来, 但离真正意义上的科研功能发挥相差甚远。回顾文献, 学界对高职院校科研主题的关注, 经历了“要不要做科研”以及“要做什么样的科研”两个阶段, 基本明确了其应用科研定位, 但仍缺乏对其内涵结构的学理分析。鉴于此, 该研究从知识论视角出发重新审视了高职院校科研定位。研究发现, 对作为知识生产组织的高职院校而言, 应该重点生产技术知识和教师实践性知识, 并更多采用实践范式参与知识生产。

【关键词】 高职院校; 科研定位; 知识生产; 技术知识; 教师实践性知识

【中图分类号】 G710 **【文章编号】** 1003-8418(2021)06-0025-06

【文献标识码】 A **【DOI】** 10.13236/j.cnki.jshe.2021.06.004

【作者简介】 郝天聪(1989—), 男, 山东汶上人, 南京师范大学教育科学学院讲师; 石伟平(1957—), 男, 上海人, 华东师范大学教育学部教授、博士生导师。

一、问题的提出

21 世纪初, 从规模发展转向内涵式发展成为高职院校改革的重要主题。为了提升高职院校办学水平, 教育部先后启动了“国家示范性高职院校建设计划”“优质高职院校建设计划”“双高计划”。经过几个建设周期以后, 高职院校办学水平得到一定程度提高, 但也逐渐进入发展瓶颈期, 尤其是在软件建设方面有待进一步突破。对此, 有学者指出, 高职院校要走出目前内涵建设的迷惘状态, 应该将研究作为高水平高职院校建设的突破口, 从“建设”到“研究”, 是高职内涵发展范式的转变, 只有围绕这一思路才能发展出真正具有标杆意义的高职院校^[1]。也就是说, 需要重新审视新时代高职院校的科研使命问题。

事实上, 作为一种制度化常规活动, 科研早已引入高职院校, 并在大部分高职院校推广开来, 但离真正意义上的科研功能开发还相差甚远。究其根源, 高职院校科研功能的薄弱具有一定历史原因。我国高职院校发展历史较短, 为了求得生存, 大部分高职院校都将人才培养作为重中之重。相应地, 教学被提到无比重要的地位, 而科研则处于

可有可无的地位。与研究型大学“重科研、轻教学”不同的是, “重教学、轻科研”是高职院校办学的重要特征。在大多数高职院校中, 科研仅仅是“锦上添花”的事情, 尚未达到与其他功能并列的地位。在规模发展阶段, 这种办学方式大大提高了高职院校办学的职业性, 人才培养效果的彰显也在一定程度上提升了高职院校的社会地位。然而, 进入内涵式发展阶段以后, 这种“重教学、轻科研”办学方式所暴露出的局限性日益凸显, 导致不少高职院校进入发展“高原期”。

此外, 还有一个不可忽视的现象是, 高职院校科研所存在的“唯论文、唯课题”问题, 甚至表现出盲目模仿研究型大学科研的学术性特征。随着教育部“破五唯”专项行动的开展, 亟需重新审视高职院校科研功能发挥困境产生的本质原因。相比研究型大学, 高职院校与地方产业、行业、企业等有着更为密切的交流与联系, 其科研应该表现出鲜明的区域性、应用性特征。然而, 这一朴素想法却很难在实践中得到检验。目前我国高职院校科研范式普遍存在着无法摆脱普通高校模式的梦魇, 忽视了自身特色和实际, 导致产学研的分离,

现有的科研多是为了评聘职称的“应景”之作,论文、课题则是评上职称的关键所在^[2]。

对高职院校而言,推动科研改革的前提就在于,如何在“破”的同时“立”起来,这离不开对一系列基本理论问题的科学回答。基于此,关于如何进一步明确高职院校科研改革方向,补齐高职院校的“科研短板”,使高职院校科研功能得到真正意义上的开发,就成为本研究的核心任务。

二、文献回顾:从“要不要做科研”到“要做什么样的科研”

学界关于高职院校科研相关主题的讨论始于 21 世纪初,比较有代表性的观点来自教育部职业技术教育司原司长杨金土。他认为,高职院校不属于研究型高校,但绝不能没有科研,关键是要把握好科研方向^[3]。总体来看,关于高职院校科研问题的讨论可以划分为两个阶段:第一阶段是对于高职院校科研使命的争议,即“要不要做科研”;第二阶段则是关于高职院校科研定位的关注,即“要做什么样的科研”。

(一)高职院校科研使命之争议:要不要做科研

在 21 世纪前十年中,关于高职院校科研主题的相关研究文献并不多,每年仅有几十篇。到了 2009 年,学界关于高职院校科研问题的讨论达到一个小高潮,其争议主要在于高职院校“要不要做科研”,即是否应该将科研作为高职院校的使命。关于该问题的讨论源于《中国青年报》发表的两篇文章,包括《谁说高职院校不能搞科研》^[4]《勿让科研成为高职院校的“短板”》^[5]。上述观点旋即引发学界激烈讨论,其中不乏反对者与支持者。反对者观点如《高职院校还是少提科研为好》^[6]《高职的真正短板不是“科研”是教研》^[7]。支持者观点如《不要把高职科研神秘化》^[8]《科研既要有“阳春白雪”也欢迎“下里巴人”》^[9]。

进一步探究,可以发现,关于高职院校科研使命的争议可以划分为三个维度。其一,教师能否成为研究者。对此,正方认为,科研是高等教育不可或缺的基本功能,高职院校同样是高等教育体系的重要组成部分,这为高职院校教师开展科研提供了合法性基础;反方认为,科研主要是研究型大学教师的使命,而高职院校教师并不具备做好

科研的能力与条件,因此并不适合做科研。其二,如何理解教学与科研的关系。对此,正方认为,高职院校同样可以做力所能及的科研,如果科研成果可以转化到课堂中,则可以发挥科研对教学的促进作用;反方认为,对高职院校而言,教学才是主要任务,教师做科研则可能对教学带来不利影响。其三,如何理解科研的具体内涵。对此,正方认为,科研并非只有一种类型,并非只有基础研究才能称得上科研,而工艺改造、技术研发等同样也可归为科研范畴。反方认为,科研主要是指基础研究,并以学术论文为代表,发明创造等并不属于科研范畴。最终,这场争论并没有真正意义上的“胜负之分”或“对错之分”,但基本达成高职院校应该要做科研这一共识。

(二)高职院校科研定位之关注:要做什么样的科研

随着 2011 年全国首届职业教育科研工作会议的召开,学界进一步明确了高职院校的科研使命。此后相关研究中,关于高职院校科研主题的讨论逐渐从“科研使命之探讨”转变为“科研定位之关注”,即话语风格从“要不要做科研”转变为“要做什么样的科研”。

综合来看,关于高职院校要做什么样的科研,主要包括三种观点,即“教研论”“应用型科研论”“教研与应用型科研并重论”。持第一种观点的学者认为,高职院校应该定位在教研上。代表性观点如,高职科研是以高等职业教育为对象的科学研究活动,研究高等职业教育在发展过程中不断涌现的各种理论和实践问题^[10]。持第二种观点的学者认为,高职院校科研应该定位在应用型科研上。代表性观点如,高职院校应该将“立地式研发”作为科研的重点,并围绕产业关键技术、核心工艺和共性问题开展协同创新,积极加快研究成果向产业技术的转化^[11]。持第三种观点的学者认为,高职院校科研定位应该同时兼顾教研与应用型科研。代表性观点如,高职院校科研要与研究型大学科研错位发展,走产学研相结合的发展道路,一方面深入开展教育教学研究,另一方面重点开展技术应用研究和技术开发研究^[12]。

关于高职院校科研定位这一问题,从学术观点脉络发展来看,“教研论”观点主要出现在 21 世

纪初,目前在学界占据主流的是“应用型科研论”和“教研与应用型科研并重论”。基本达成的共识是,高职院校应该开展具有应用属性与特征的科研。学界关于此种类型的科研并未形成统一叫法,包括应用型科研、应用性科研、应用研究等,本研究暂且将之统称为应用科研。持后两种观点的学者主要分歧在于,是否将教育纳入高职院校科研体系。关于这一分歧,实际上也曾在澳大利亚引起相关讨论,有学者认为,职业教育应用研究必须既要涵盖弗拉斯卡蒂模型中所反映的研发精神,也要涵盖博耶关于学问四个要素组成部分(包括发现的学问、整合的学问、应用或参与的学问、教与学的学问)的解释;如果没有这种结合,将很难做出具有职业教育“情境”的研究^[13]。考虑到高职院校应用科研服务对象的广泛性与多元性,任何单一取向的观点都可能无法涵盖其深刻内涵。因此,本研究认为,将高职院校科研定位在应用科研层面,不仅要有技术关怀,强调科研对企业生产管理实践一线的服务作用,而且要有教育关怀,强调科研对教育教学实践一线的服务作用。

(三)本研究拟突破口:借助知识论视角审视高职院校科研定位

通过对高职院校科研主题相关文献的回顾,本研究发现,对高职院校这种层面和类型的学校组织而言,应用科研是其更为恰当的定位。然而,笼统地谈论高职院校要有研究功能以及从事何种类型的研究,皆难以理解其深层内涵^[14]。现有文献存在的不足之处在于,未能深入学理层面对高职院校科研定位的具体内涵做进一步剖析,这就造成无法对高职院校科研定位的理论问题做出深刻解答。诸如,同样是应用科研,高职院校与研究型大学有何区别?同样是教研,教育学专家与高职院校教师研究侧重点是否有所不同?亦即,高职院校应用科研的“黑箱”仍然有待开启。对此,有学者建议深入到知识论层面探讨这一问题,知识传递与知识生产是所有高等教育机构不可分割的两大功能,不同类型高等教育机构之间的差别主要是两种功能所占比重不同,以及所生产知识的类型差异^[15]。很长一段时间,高职院校的知识传递功能往往受到更多重视,而知识生产功能却经常受到忽视。2019年初,《国家职业教育改革

实施方案》开篇即言,职业教育与普通教育是两种不同教育类型,具有同等重要地位。作为一种教育类型存在的职业教育,首次在国家政策文件中得到明确肯定。在此背景下,作为职业教育体系的重要组成部分,高职院校同样需要独立知识体系的支撑。接下来,本研究将从知识论视角出发,探讨作为一种知识生产组织存在的高职院校应该树立怎样的科研定位,即高职院校应该生产什么样的知识,以及如何生产这种知识。

三、作为知识生产组织存在的高职院校: 生产什么与如何生产

对“高职院校应该生产什么符合其科研定位的知识”问题的回答,关系到高职院校科研定位的逻辑起点。而对“高职院校应该如何生产符合其科研定位的知识”问题的回答,则关系到高职院校科研改革的技术路线。两个问题的回答缺一不可,这是明确高职院校科研定位,找到高职院校科研改革方向的关键所在。

(一)生产什么:技术知识和教师实践性知识

从知识生产类型划分来看,很难按照非此即彼的方式来区分研究型大学与高职院校科研定位的差异。原因在于,随着现代科学与技术边界的不断交叉与融合,知识生产的过程已经不再那么“泾渭分明”。当然,二者仍然存在比例与倾向性方面的差异。研究型大学的知识生产重点是科学知识,而高职院校的知识生产重点则是技术知识。

技术知识是相对独立于科学知识的一种知识类型,这是职业教育类型教育改革不可忽视的知识基础。然而,近代以降,尤其是第二次工业革命以来,科学被置于至高无上的地位,技术则被认为是科学的附属品,这在一定程度上影响到技术知识独立性存在的“合法性”。在西方文化语境下,科学和知识这两个术语经常被互换或混用来说明科学的知识;在科学革命的最初阶段,将科学知识和非科学知识分开是十分必要的;17世纪以来的知识生产史可以被书写为一部先前的非科学知识拥护者努力为其知识生产博得“科学”之名的历史;在西方文化中,涉足于一种非科学的知识生产就是将自己置于边界之外,所以今天,参与非科学活动依然会让人联想到一种社会隔离^[16]。随后,越来越多的研究证明,科学与技术之间并非简单

的从属关系,技术并非总是科学的应用,技术也并非只是科学的“副产品”。20世纪90年代,美国学者司托克斯(Stokes, D.E.)提出了二维象限科学研究分类模型,将科学研究分为三种类型:纯基础研究(玻尔象限)、应用引起的基础研究(巴斯德象限)、纯应用研究(爱迪生象限)^[17]。该种分类方式表明,就应用研究而言,可以划分为两种。在应用引起的基础研究中,技术知识的产生在某种程度上离不开科学知识的支撑;但在纯应用研究中,技术知识的产生却不一定经过科学知识的介入环节。对此,美国学者阿瑟(Arthur, W.B.)也曾提出类似观点:科学和技术是两个不同的概念,科学建构于技术,而技术是从科学和自身经验两个方面建立起来的;新技术可以是根据某个目的或需要发现一个可以实现的原理,也可以从某一新现象出发,找到如何使用这种现象的方法^[18]。

技术知识相对于科学知识的独立性,也同时意味着二者在知识性质上的重要差异,科学知识的学术性特点更强,技术知识的应用性特点则更强。但二者之间的差别并非是理论与实践之间的差别,事实上,技术知识既有实践性的一面,也有理论性的一面。技术理论知识与纯粹科学中的知识有所区别,纯粹科学中的知识仅仅是个符号体系,其功能在于理解,而技术理论知识是获得了行动意义的知识,其功能在于行动^[19]。关于技术理论知识与技术实践知识之间的区别,也有学者将其看作编码知识(codified knowledge)与默会知识(tacit knowledge)之间的区别。具体而言,技术作为知识的一种形式也体现了学科科学范式结构的一些特征,技术知识同样也是编码知识与默会知识的混合;编码知识不一定是纯理论的知识,但是却必须足够系统,以致被书写和储存,对于每一个知道其存放处的人来说,编码知识就是可以获得的;而默会知识则不像一个文本那样容易获得,它可能存在于从事某种转化工作的人的头脑之中,或者内嵌于一个特定的组织环境中,通过职业训练和经验积累而在工作中获得^[20]。

与科研功能相比,教学功能在高职院校往往被置于优先的地位。然而,关于教学能否成为一门学问,实际上学界一直存有争议。在博耶(Boyer, E.L.)提出教学学问概念之后,作为卡耐基教

学促进会继任者的舒尔曼(Shulman, L.S.)将教学学问进一步推向学理化。高校“教学学问”要求教师开展与学生学习相关的系统研究,但它不仅是指向课堂实践的改善,而且还是超越于实践的元研究^[21]。在舒尔曼等人看来,通过对教学研究所生产的知识应该经得住学术共同体的检验,如此一来,将与专业的教育学研究者无甚区别。即便是教学学问的倡导者胡贝尔(Huber, M.T.)等人也不得不承认,高校教学长期以来属于私人领地和行为,是对他人甚至同事秘而不宣的活动^[22]。

就此而言,教学学问概念之所以会带来这么多争议,主要涉及两个关键问题。一方面,教师生产的究竟是谁的知识?另一方面,教师所生产的知识与专业教育学研究者所生产的知识有何区别?对此,本研究认为,高职院校教师的知识生产重点应该是实践性知识。长期以来存在的一个误解是,教师被认为处于知识生产和消费的流水线末端,知识由“专家”来生产,而教师的任务只是消费知识而已^[23]。对高职院校教师而言,其参与知识生产的首要任务并非是促进教育学科的发展,相反,更多的是服务于自身的专业发展、服务于自身的教育教学,这是其与教育学专家在研究旨趣上的重要差异。对高职院校教师而言,实践性知识的生产极为重要。有学者认为,大众化时代的高等教育存在一个普遍性问题,即对实践性知识的忽视;应当重新关注实践性知识的作用与功能,并在此基础上思考现有的课程体系、培养过程乃至整个培养模式;特别是应用型高等学校,不应简单模仿传统高等教育的套路,应当关注应用型人才培养的独特性^[24]。也有学者认为,职业教育教师实践性知识对于提高教师教学能力至关重要,具体可以划分为操作、案例、自主行动、自我信念四个层面的实践性知识^[25]。

(二)如何生产:遵循实践范式

不同类型知识在性质上存在的本质差异,也在一定程度上决定了其知识生产方式的差异。与传统知识生产方式不同的是,无论是技术知识生产方式,还是实践性知识生产方式,都更多地遵循实践范式。如穆迪(Moodie, G.)所言,职业教育需要保护其在创新中的作用,使其不至于迁移到

非常强大的研究范式,或被这些范式所取代;要做到这一点,职业教育应该避免研究方面的“装饰”;虽然它的工作人员应该阅读研究期刊,但他们一般不应该追求在研究期刊上发表^[26]。此处穆迪所指的强大研究范式,主要是指传统的科学范式,这种研究范式具有典型的学术性研究特征,并不一定适合技术知识与实践性知识的生产。按照研究的一般要素与开展思路,本研究从研究选题、研究组织、研究方法、研究成果、研究评价等五个方面对技术知识和教师实践性知识生产方式做出系统分析(如表1所示)。

表1 技术知识生产方式与教师实践性知识生产方式内涵

维度	技术知识生产方式	教师实践性知识生产方式
研究选题	企业生产、管理、服务实践	教师教育教学实践
研究组织	跨学科技术团队;企业技术人员、高职院校教师、职业教育专家	异质性实践共同体;高职院校教师、职业教育专家
研究方法	☆入门级调查、评估与反思; ☆经验积累与反思; ☆产品或技术开发、调试与设计等	☆定量与定性研究基本方法; ☆行动中反思
成果表征	☆技术成果:新技术、新产品、新工艺、新设计、新设备、技术咨询与服务等; ☆教学成果:工作任务与职业能力分析表、教学项目、校本教材等	☆实物类成果:教学媒体、教学工具等; ☆行动类成果:创新性教学互动、学生指导等; ☆语言类成果:教育叙事、教育反思等
成果评价	社会问责与反思性	教育问责与反思性

就技术知识生产方式而言:(1)在研究选题方面,与科学知识生产旨在发现科学真理、强调学科逻辑不同的是,技术知识生产更加关注应用情境的知识生产,研究选题往往直接来自企业生产、管理与服务一线,并为企业解决技术难题、工艺难题、流程难题等。(2)在研究组织方面,与科学知识生产强调等级森严的学术系统所不同的是,技术知识生产更强调跨学科的技术团队合作,团队组成具有临时性、项目化、扁平化等特点,团队成员既包括高职院校教师、企业技术人员,还包括职业教育研究专家。(3)在研究方法方面,科学知识更为强调定量或定性研究方法的使用,技术知识生产虽然也会涉及类似方法,但同时具有更多行动色彩,强调在实践过程中获得技术理论知识与技术实践知识,包括入门级调查、评估与反思,经验积累与反思,产品或技术开发、调试与设计等具体研究方法。(4)在成果表征方面,科学知识生产成果主要表征为学术论文,而技术知识生产成果

更加具有多样性特点,不仅包括新技术、新产品、新工艺、新设计、新设备、技术咨询与服务等技术成果,而且包括工作任务与职业能力分析表、教学项目、校本教材等教学成果。(5)在成果评价方面,科学知识生产成果水平主要交由学术共同体进行同行评议,技术知识生产则更强调社会问责与反思性,即成果水平要得到社会利益相关者的检验,同时对整个技术知识生产过程不断反思,进而形成推动技术本身演化的重要力量。

就教师实践性知识生产而言:(1)在研究选题方面,教育学专家知识生产主要致力于发现教育原理与规律,遵循的是教育学学科逻辑,而教师实践性知识生产则更加强调教育应用情境,研究选题主要来自教师教育教学一线实践,旨在解决教育教学实践中所遇到的难点问题。(2)在研究组织方面,教育学专家知识生产主要依靠的是研究者本人,而教师实践性知识生产则更加依赖异质性实践共同体,教师与外部专家协同参与知识生产过程。(3)在研究方法方面,教育学专家知识生产尤为强调定量或定性研究方法的使用,相比之下,教师实践性知识生产更加强调方法与问题解决的匹配性,行动中反思是使用频率更高的研究方法。(4)在成果表征方面,教育学专家知识生产成果主要表征为学术论文,而教师实践性知识生产成果表征更具有多样性特点,包括教学媒体、教学工具等实物类成果,创新性教学互动、学生指导等行动类成果以及教育叙事、教育反思等语言类成果。(5)在成果评价方面,教育学专家知识生产成果主要由学术共同体进行同行评议,而教师实践性知识生产成果更加强调教育问责与反思性,即更为关注研究知识生产对教育教学的反馈效果,作为行动主体的教师应该不断反思自身教学实践,并在这一过程中实现专业化发展。

【参考文献】

[1]徐国庆.“研究型”是建设高水平高职的突破口[N].中国青年报,2019-01-14.
[2]孔金.高职院校科研范式建构研究[J].教育与职业,2012(11):171-173.
[3]杨金土.教育部原职教司杨金土司长关于加强高职院校科研及学报工作的意见[J].徐州建筑职业技术学院学报,2003(1):36.

- [4]林洁,杨晓燕.谁说高职院校不能搞科研[N].中国青年报,2019-11-16.
- [5]王寿斌.勿让科研成为高职院校的“短板”[N].中国青年报,2009-11-23.
- [6]王旭明.高职院校还是少提科研为好[N].中国青年报,2019-12-14.
- [7]熊丙奇.高职的真正短板不是“科研”是教研[N].中国青年报,2019-12-14.
- [8]徐士萍.不要把高职科研神秘化[N].中国青年报,2019-12-21.
- [9]解水青.科研既要有“阳春白雪”也欢迎“下里巴人”[N].中国青年报,2010-02-01.
- [10]雷正光.高职院校科研必须以教研为主[J].职教论坛,2005(15):26-28.
- [11]王向红.立地式研发:高职院校产教深度融合的新途径[J].中国高教研究,2018(12):98-101.
- [12]张小军.高职院校科研工作的方向与途径[J].江苏社会科学,2012(6):35-39.
- [13]Beddie, F. M., Simon, L. VET Applied Research: Driving VET's Role in the Innovation System[R]. Australia: National Centre for Vocational Education Research, 2017:17.
- [14]孙毅颖.对高职院校科研问题争论引发的思考[J].中国高教研究,2012(12):92-95.
- [15]徐国庆.基于知识关系的高职学校专业群建设策略探究[J].现代教育管理,2019(7):92-96.
- [16][20](英)迈克尔·吉本斯,等.知识生产的新模式:当代社会科学与研究的动力学[M].陈洪捷,沈文钦,等译.北京:北京大学出版社,2011:3,25.
- [17](美)D.E.司托克斯.基础科学与技术创新:巴斯德象限[M].周春彦,谷春立,译.北京:科学出版社,1999:63.
- [18](美)布莱恩·阿瑟.技术的本质:技术是什么,它是如何进化的[M].曹东滨,王健,译.杭州:浙江人民出版社,2018:68,117.
- [19]徐国庆.实践导向职业教育课程研究[D].上海:华东师范大学,2004:94.
- [21]Hutchings, P., Shulman, L.S. The Scholarship of Teaching: New Elaborations, New Development [J]. Change, 1999, 31(5):10-15.
- [22]Huber, M.T., Hutchings, P. Building the Teaching Commons [J]. Change, 2006, 38(3):24-31.
- [23]陈向明,等.搭建实践与理论之桥——教师实践性知识研究[M].北京:教育科学出版社,2017:2.
- [24]陈洪捷.实践性知识与大众高等教育[J].高等职业教育探索,2018(5):1.
- [25]茶文琼,徐国庆.职业教育教师教学能力的构建——基于实践性知识的视角[J].职教论坛,2016(21):23-27.
- [26]Moodie, G. Vocational Education Institutions' Role in National Innovation [J]. Research in Post-Compulsory Education, 2006, 11(2):131-140.

An Analysis on the Scientific Research Orientation of Vocational Colleges from the Perspective of Knowledge Theory

Hao Tiancong, Shi Weiping

Abstract: After entering the stage of connotative development, the disadvantaged status of scientific research in vocational colleges is further exposed. As an institutionalized routine activity, scientific research has been popularized in vocational colleges, but it is far from the real function of scientific research. Through literature review, the academic focus on scientific research theme in vocational colleges changed from "whether or not to do scientific research" to "what kind of scientific research ought to be done". The application-oriented scientific research has been basically defined, but it still lacks in theoretical analysis of their connotation structure. In consideration of this problem, the study reexamines the research orientation of vocational colleges from the perspective of knowledge theory. It is found that, as a knowledge production organization, vocational colleges should focus on the production of technical knowledge and practical knowledge of teachers, and adopt more practice paradigm to participate in knowledge production.

Key words: vocational colleges; orientation of scientific research; knowledge production; technical knowledge; practical knowledge of teachers

(责任编辑 沈广斌 见习编辑 毛防华)