

高等职业教育实践性课程评价的国际比较与启示

——以德国、澳大利亚、英国为例

麻灵 袁苗达

[摘要]高职实践性课程评价是高素质技术技能人才培养的重要手段。我国高职实践性课程评价问题多、研究少,更鲜有国际视野下的相关研究。德国、澳大利亚、英国的职业教育比较发达,其高职实践性课程评价的评价理念、评价对象、评价主体、评价标准和评价内容具有共同特征,其本质是职业教育的职业性、实践性课程的过程性和课程评价的发展性。借鉴三国的经验,我国高职教育实践性课程评价应树立以人为本的“双重发展”评价理念,确立内外兼顾的“四要素两环节”评价对象,构建以企为重的“四位一体”评价主体,制定深度衔接的“合四为一”课程评价标准,开发过程为主的“能力中心”评价内容。

[关键词]高等职业教育;实践性课程评价;特征分析;职业能力

[作者简介]麻灵(1985-),女,重庆人,重庆工业职业技术学院,副教授,西南大学在读博士;袁苗达(1973-),男,浙江绍兴人,重庆工业职业技术学院,教授。(重庆 401120)

[基金项目]本文系重庆市教育科学“十四五”规划2022年重点课题“职业教育集团实体化运行有效机制研究”的阶段性研究成果。(项目编号:C016,项目主持人:袁苗达)

[中图分类号]G719.3/.7 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1004-3985(2023)02-0088-07

DOI:10.13615/j.cnki.1004-3985.2023.02.007

实践性课程是职业教育教学的核心内容,在高等职业教育培养高素质技术技能人才过程中发挥着重要的作用。但从我国高职实践性课程评价现状来看,主要还存在以下问题:评价概念模糊化,将评价等同于考试;评价对象片面化,往往只评价学生的课程学习成绩;评价主体缺失,导致一元性评价的泛滥、多元性评价的缺位;评价标准孤立化,存在评价标准不“标准”的现象;评价方式趋于“僵化”,呈现出流程化、标准化和统一化的评价方式。虽然《国家职业教育改革实施方案》中明确提出要“建立健全职业教育质量评价和督导评估制度”,但因我国高职实践性课程评价起步相对较晚,相关研究较少,以上问题并未在现有的理论和实践研究中得到

有效解决。反观国外职业教育较发达的国家,尤其是德国、澳大利亚、英国,其高职实践性课程评价发展较为成熟,在评价理念、评价对象、评价主体、评价标准和评价内容方面积累了许多实践经验,非常值得借鉴。

一、三国高等职业教育实践性课程评价概要

(一)德国:行业协会主导的职业技能评价

德国的“双元制”是全球公认最成功的职教模式。据德国联邦政府发布的《职业培训报告2019》显示,职业培训领域的初学者达到72.27万人,其中68%选择了“双元制”,可以说“双元制”是德国“专业人才保障的支柱,保持和增强德国经济竞争力和创新力的支柱,社会稳定团结和谐的核心”^①。此模式非常重视实践性课

程评价,主要表现为行业协会主导的职业技能评价。

德国《职业教育法(BBiG)》明确规定,各大行业协会是企业实习实训等实践性课程的监管者,也是其评价的组织者和实施者。这既从法律层面明晰了实践性课程的评价主体,也为企业参与实践性课程评价提供了法理依据。全国行业协会成立各地区行业协会,各地区行业协会成立考试委员会。考试委员会“至少由雇主、雇员和教师三名委员组成,其中雇主和雇员至少应占三分之二”^②,并根据《职业培训条例》规定的职业标准制定具体职业的技能框(ARP),形成课程内容基本标准,最终细化为实践性课程评价标准。参与“双元制”的企业会按照此标准的要求开展评价,评价形式一般为笔试和实际操作两种,以后者成绩为主。实施评价时,评价人员主要通过观察、询问、成果展示等方法考核学生能否独立完成作品(任务),评价学生的职业技能掌握情况。此外,各大行业协会还要对实践性课程内容、教材和相关参考资料进行审定,确保学生所学内容符合企业所需的职业技能标准。

(二)澳大利亚:标准引领的职业能力评价

澳大利亚TAFE模式是世界职教路上的“领跑者”,其学生毕业即具有从事某种职业的能力,是澳大利亚技能型人才培养的主要渠道。TAFE模式是典型的“能力本位”导向,重点培养学生工作现场的实践能力,帮助学生“毕业即就业”。此模式下的实践性课程评价非常严格,重点评价学生是否掌握行业要求的职业能力。

TAFE模式下,实践性课程评价的主要依据是以行业需求为导向、全国统一标准的职业资格培训包。培训包由澳大利亚工业和技能委员会、行业参考委员会和技能服务机构共同制定,其内容规定了“个人在工作场所有效执行所需的知识和技能”^③,即职业能力单元及其对应的评价要求、评价证据、评价条件和评价人员的资

格等,为实践性课程评价提供了依据和标准。实施评价前,各TAFE机构细化培训包规定的标准与要求并告知学生,以提高其学习效果。课程学习结束后,评价人员(有严格的任教标准,一般来自行业企业或拥有一定工作经验)按照培训包的标准和要求,通过工件制作、提交作品、口试、面谈和小测验等单个或组合形式,对本门实践性课程对应的职业能力进行综合评价。同时,参与制定培训包的部分行业企业专家还参与实践性课程内容开发、教材建设和实训基地建设等。

(三)英国:分级标准下的职业能力要素评价

英国BTEC课程模式是全球公认较成功的一种职教课程模式,由英国爱德克斯国际教育基金会开发和运行,受到全球70多个国家的认可,每年超过100万的学生选择BETC课程并获得资格证书。BTEC课程以“工作和岗位需求”为开发依据,以“发展职业能力”为实施目标,十分注重学生工作现场实践能力的培养,对实践性课程评价有一套严格的标准和程序。

英国行业技能委员会、其他标准制定组织和雇主共同制定“规定个人在工作场所履行职能时必须达到的职业能力”^④的国家职业标准,作为实践性课程评价标准之“标准”。爱德克斯国际教育基金会根据国家职业标准的职业能力标准制定职业岗位能力的“3+8”级标准。其中,前3级为职业入门级,后8级职业能力逐级提升,直至达到专家级别。不同级别的标准将被嵌入不同的实践性课程。每门课程由3个左右课业组成,每个课业则由包含诸多职业能力要素(设计、实施、陈述等)的工作任务构成。学生通过调研、查阅、走访和实验等实践活动完成规定课业,同步搜集和整理笔记、问卷调查、计划、报告、总结、方案、作品等反映职业能力要素的过程性证据。实践性课程指导教师根据各级评价标准,对以上过程性证据进行分析、比较和综合评价,给出课业成绩,所有课业成绩的总和成

为本门实践性课程的评价结果。实施评价前,学生应清楚相关评价要求;评价结束后,学生对有异义的评价结果可提出申诉,甚至重新申请本门课程的评价。

二、三国高等职业教育实践性课程评价的共同特征

(一)评价理念凸显人本主义

以上三国秉持“以人为本”的评价理念,将评价过程视为促进评价者和被评价者发展的一项活动。既关注被评价者的需求与选择,也充分尊重评价者的情感及其经验知识,彰显出浓浓的人本主义色彩。提前告知学生实践性课程评价事宜,帮助学生消除评价恐惧感,以获得更佳学习效果。充分考虑学生的能力和情感需求,探索多种评价方法和学习成果展示方式供学生差异化选择,进一步增强学生的学习信心,为其个性化发展和职业能力的获取与提升提供更大的可能性。此外,以上三国鼓励评价者充分利用自身丰富的实践经验,通过观察、谈话和作品分析等形式竭力挖掘与评价学生的职业能力,确保学生工作过程中的缄默知识等隐性知识得到充分评价。同时,从法律层面保障评价者的合法地位,提升其权威感与自豪感。例如,德国《职业教育法(BBiG)》第39条至42条清晰地明确了评价主体的地位与任务,并提出这是一项荣誉性工作。

(二)评价对象兼顾课程与效果

实践性课程效果评价是以上三国的首选对象,也是大部分国家的通常做法。但除此以外,三个国家的评价对象还包含实践性课程本身。德国的行业协会除了组织实践性课程评价,还要参与教学大纲、课程教材、课程参考资料的制定与审定,评价实践性课程内容是否对接职业能力标准。澳大利亚的TAFE办学机构每年都要接受国家的注册培训资格检审,检审结果关乎其办学权和证书含金量。因此,TAFE办学机构会定期评价开设的实践性课程,确保课程内

容符合培训包规定标准,进而通过国家的资格检审。英国BTEC课程模式下,每门实践性课程均对应了某种职业相应级别的职业能力。职业能力的“动态性”要求爱德克斯国际教育基金会必须评价实践性课程内容,以达到实践性课程符合职业能力标准的目的。

(三)评价主体多元且“重企”

“多元性”是以上三国评价主体的显著特点。德国《职业教育法》规定手工业协会等行业协会和由雇主(企业主)、雇员(工人)和教师组成的考试委员会是实践性课程的评价主体;澳大利亚TAFE模式实践性课程评价主体包括行业参考委员会、技能服务机构和实践课指导教师;英国的行业技能委员会、雇主和学校均是实践性课程评价主体;评价主体成员构成的多样性是以上三国高职教育实践性课程评价的显著特征,也是其实践性课程发展的主要源动力。而且企业在以上三国的多元评价主体中居于首要地位。德国《职业教育法》要求考试委员会雇主及雇员代表至少占委员总数的2/3;且实践性课程评价的结果以企业评价结果为主。澳大利亚实践性课程评价主体具有明显的企业背景,行业参考委员会是由具有“特定行业领域经验、技能和知识的人组成”^⑤,定期向澳大利亚工业和技能委员会提供行业技能需求与标准;实践课教师必须具有5年企业工作经历,且定期到企业进行技能实践。英国要求行业技能委员会和雇主必须代表“各种雇主的共识观点”^⑥。

(四)评价标准对接职业能力标准

以上三国高职教育实践性课程评价标准来源于国家职业能力标准,两者通过课程内容标准进行有效衔接,形成了“工作内容即学习内容,学习内容即评价内容”的良性格局。德国联邦政府、各州政府、雇主协会和雇员协会四方代表联合协商制定《职业培训条例》,顶层规定各类职业岗位所需的基本能力标准。各行业协会则根据上述职业能力标准制定实践性课程内容

标准,描述学生应该知道什么,能够做什么,或者应该掌握什么知识和技能。考试委员会则在课程内容标准基础上,详细描述出学生要达到什么样的水平才算合格或者优秀,即制定实践性课程评价标准。可以看出,职业能力标准、实践性课程内容标准和实践性课程评价标准在各层级部门或机构的分工合作下,形成了高度一体化的标准体系。澳大利亚国家层面牵头组织制定职业能力标准,各TAFE学院拆分职业能力标准至每门实践性课程,形成课程内容标准,最终细化成课程评价标准,促使三个标准高度统一。英国的行业、企业和标准制定组织协同制定国家层面的职业能力标准,爱德克斯国际教育基金会则根据上述标准制定课程内容标准,并在此基础上逐级细分形成课程评价标准。

(五)评价内容关注个体职业能力

注重工作过程的职业能力是以上三国高职实践性课程评价内容的共同之处。德国高职实践性课程评价注重工作情境的真实性和工作过程的完整性,要求学生在规定时间内独立地完成任务(作品)并取得完整的学习成果。评价人员须全程观察和评价学生的“现场工作”,对学习成果及其形成过程进行评价,既要考量学生对概念和原理等一般性知识的掌握情况,更要重点评价学生对分析、设计和策略选择等隐性知识的习得及内化程度,即职业能力。英国实践性课程的评价内容为学习成果,包括报告和方案等过程性证据。学生在取得以上过程性证据时,必须通过调研和分析“实践认知”“实践反思”才能形成最终的学习成果,这促进了其职业能力的形成。澳大利亚为充分挖掘和展示学生职业能力,为其提供包含单个和多种组合的灵活评价形式。

三、三国高等职业教育实践性课程评价共同特征的本质分析

(一)宏观层面:职业教育的职业性

职业(vocation)来源于拉丁语“vocare”,原

指对特定生活方式的一种召唤、号召或邀请。从职业教育社会学看,职业更多地被视为“一种有着社会价值和提供持续的个人意义的工作”^②。这就意味着职业具有社会和个人两个维度。社会维度强调职业起源于社会,应适应和满足社会的需求;个人维度则更多强调发展个人能力和实现理想抱负。而职业作为职业教育的核心概念之一,是职业教育得以产生的前提条件。换言之,职业教育是以职业的形式进行的。根据职业性原则,高等职业教育具有社会性目标和个体性目标,分别为培养人才满足社会需求和培养学生的自我发展能力,尤其是职业发展能力。两个维度的成功实现共同指向同一个主体——企业。社会需要什么样的人才、这些人才应该具备什么样的能力、能力的标准从何而来,都出自企业及其岗位,由企业主导和传递。企业成为高等职业教育不可或缺的建设主体。上述三个国家职业教育相对较发达,对“职业性”的认识非常深刻。他们在职业教育发展的进程中,逐渐认识到企业对于职业教育的重要性,遂从法律层面明确了企业参与职业教育的“必须性”,制定了一系列包括实践性课程主体的企业角色及职业能力标准的制定、对接等重要措施,使得本国的职业教育水平逐渐趋于“世界第一方队”。在实践性课程评价过程中,他们将企业对人才职业能力的要求和需求全部融入实践性课程评价,成功实现了学生职业能力培养和满足社会人才需求的目标。

(二)中观层面:实践性课程的过程性

根据职业性原则,高等职业教育的实践性课程具有培养个人和满足社会两个方面的定向目标。而满足社会需求也是通过培养个人实现的,即通过培养成千上万具有职业能力的高素质技术技能人才,为产业转型升级和经济社会发展提供源源不断的人力支撑。由此可知,培养学生的职业能力是实践性课程的重要目标。从知识观来看,职业教育实践性课程内容包含

陈述性知识和过程性知识。前者是涉及理解和概念等方面的显性知识,后者是对理论知识进行反思与内化建构出来的,诸如经验、技巧之类的隐性知识,是实践性课程的主要学习内容,通常隐藏在职业能力中。无论是课程目标还是课程内容,都指出职业能力对实践性课程的重要性。心理学认为,能力是一种心理特征。职业能力则是“在完成职业活动过程中的心理特征”^⑧。职业能力来自职业岗位,必须通过职业活动才能得以体现。而职业活动是个动态的过程,决定了职业能力的评价必须在完整的工作过程中进行才有价值,也就意味着在工作情境中的实际操作以及完成的作品、报告和方案等过程性证据则更能反映职业能力水平。以上三国在先进的评价理念引领下,牢牢把握住实践性课程的过程性本质,评价内容关注过程性证据等学习成果,充分评价学生的职业能力。

(三)微观层面:课程评价的发展性

课程评价的历史发展大致经历了以测验和测量为特点的第一代评价时期、以描述为特征的第二代评价时期、以判断为标志的第三代评价时期和以建构为特色的第四代评价时期四个阶段,其价值取向从“目标取向”“过程取向”发展为“主体取向”。主体取向强调课程评价应是多元平等的评价主体在民主的评价环境中开展协商对话,其主要功能是促进发展而非甄别,注重人的发展。这本质上是教育价值的回归。教育是培养人的社会活动,其主要功能就是要促进人的发展。正如怀特海所说,教育的目的就是激发和引导学生的自发展之路。高等职业教育作为教育体系的重要组成部分,传承了教育的本质性规定,决定了高等职业教育必须将促进人的发展作为首要目的。实践性课程评价作为高等职业教育微观层面的具体环节,自然要服务于上层教育目的,其落脚点也终将指向人的发展。人的发展需要力量的驱动,力量从何而来,实践性课程自身的发展力不容小觑。实

践性课程是整个课程评价的逻辑起点,起点的不断发展会由内而外形成巨大推力,促使整个评价活动的组织和结构不断更新与完善,从而达到高质量评价目的,更好地助力人的发展。上述三个国家的人本主义评价理念,以及将课程自身纳入评价对象都是实践性课程评价发展性的根本体现。

四、对我国高等职业教育实践性课程评价的启示

(一)树立以人为本的“双重发展”评价理念

以人为本是教育现代化的关键举措和主要特征,提倡“尊重人的权利、维护人的尊严、发挥人的潜能、满足人的需求、促进人的全面发展”^⑨。这是任何教育及教育环节都应遵循的基本原则。实践性课程评价应以生命主体的自我发展为基础和目标,促进评价者和被评价者的“双重发展”。一方面,以学生为中心。摒弃技术理性和工具理性带来的评价冰冷感,将评价视为学生持续改进和自我发展的教学活动。根据学生的智能类型与结构,设计差异化评价方案,提供灵活可靠的评价标准、形式丰富的评价方法和评价形式等,允许学生的差异化选择,促进学生个性化发展。另一方面,以评价者为主导。充分尊重评价者的情感及心理需求,引导其发挥主观经验的正向作用,对无法或难量化的职业能力要素,诸如态度、意志和职业操守等,鼓励其结合自身经验与技巧创造性地开展评价活动。建立奖励机制,对改进评价流程、挖掘学生职业能力和自我能力提升的教师进行物质和精神奖励,在评优评先、职称评审等方面给予优先考虑,为其自我发展提供有益环境。

(二)确立内外兼顾的“四要素两环节”评价对象

我国高职教育实践性课程评价对象主要是学生的学习效果。评价对象较为单一,制约着我国高素质技术技能人才培养的数量与质量。为此,将实践性课程自身的质量和学生的学习

效果都纳入评价,可由内及外保障学生职业能力的获取,进而提升人才培养的质量。职业教育课程按照顶层至底层的逻辑顺序可分为课程方案、课程标准和课程教材三部分。内外兼顾的实践性课程评价则可建立为“三内一外”的四要素评价对象,分别对课程方案、课程标准、课程教材和学生学习结果进行评价。以上评价要素可分两个环节实施,实践性课程开设前,由行业企业参与的评价主体首先对课程方案进行详细评价,重点评价课程培养目标是否符合行业企业用人需求;其次对课程内容、课时分配(尤其是实践课时)、教学方法和手段等进行评价,保障课程标准对接岗位要求,课程环境尽量还原工作情境;然后对教材进行评价,保障课程教材内容是学生职业能力获取的源头。课程结束后,可通过考试、技能测试和作品呈现等形式对学生的学习成果进行评价,掌握和改进学生的职业能力水平。

(三)构建以企为重的“四位一体”评价主体

长期以来,我国职业教育实践性课程评价主体多以职业院校教师为主,“单打独斗”的局面屡见不鲜。课程内容与职业标准脱节、人才供给侧与市场需求侧不平衡等问题接踵而至。因此,建立以企业为重点,政府、行业、企业和学校共同参与的实践性课程评价主体是当务之急。新修订的《中华人民共和国职业教育法》明晰了政、校、企作为办学主体的责任与任务,为实践性课程评价主体的多元化提供了法律依据。各地方政府可牵头成立课程建设委员会,指定专人专部门负责实践性课程评价相关事宜,包括课程质量与效果的评价、课程内容的修订、课程评价指南的制定等。课程建设委员会成员资格与数量应符合一定标准,行业专家、企业大师、企业技术骨干和学校具有企业经验的优秀教师具有入选资格,分别由行业、企业和学校负责推荐。行业企业人员应占大多数,确保企业的评价主体地位。同时,课程建设委员会

要定期组织评价人员学习、调研和交流,及时研讨实践性课程评价存在的问题与难题,不断改进评价质量。非企业背景的课程评价人员要赴企业学习新技术和新业务,并适时参加考核,考核合格后方可继续担任委员,提升评价主体的专业性。地方政府、行业、企业和学校要分工合作,相互沟通与协调,产生协同作用,发挥最大合力。

(四)制定深度衔接的“合四为一”课程评价标准

我国人社部、教育部和技能证书培训评价组织分别牵头制定了国家技能标准、教学标准和职业技能等级标准,为高职实践性课程评价标准提供了系列依据。但这些“标准”出自不同部门,如何将上述标准有效融入实践性课程评价标准是我们需要思考的问题。首先,要厘清三种标准与实践性课程标准的逻辑关系。国家技能标准规定了我国职业应达到的基本要求,是其他标准的根本依据;职业技能等级标准是某个职业不同等级的能力要求,是国家技能标准的具体化;教学标准是某个专业对应具体职业的能力标准,是以上两者的“教学化”;实践性课程评价是教学的微观环节,其评价标准应是职业技能及等级标准的全部体现,同时又要符合教学标准。其次,课程建设委员会牵头,协同教育部、人社部和社会评价组织按照上述逻辑共同制定实践性课程评价标准。各部门要充分交流与沟通,保障评价标准的一致性和权威性。最后,探索“教学化”方法。技能标准及技能等级标准是相对“职业”而言的,实践性课程评价标准属于教学体系,两者分属不同领域,具有不同的话语体系。前两者需要经过一定转换才能更好地融入后者。我们要不断探索标准转换办法,力争将技能标准及等级标准不折不扣地转换为评价标准,从而实现标准的有效衔接。例如,可将技能及等级标准分解为若干职业能力要素,按照学校人才培养方案和实践性课程培

养目标重新组合各职业能力要素,形成相应的实践性课程标准。

(五)开发过程为主的“能力中心”评价内容

实践性课程的过程性导致了职业能力评价的“困难性”,这也是我国高职教育实践性课程评价内容缺失职业能力的主要原因。我国长期以来以学生学习结果作为评价内容,忽视了结果性证据并不能完全反映学生职业能力和职业能力只有在工作过程中才能良好显现的基本规律。再则,我国职业教育实践性课程的多样性和职业院校学生“实践操作能力高于理论知识学习能力”的基本特点也决定了不能仅采取简单的试卷考试进行评价,而应重新审视职业教育实践性课程的特殊性和职业教育学生的成长特点,确立以反映学生职业能力的学习成果为主、试卷为辅的评价内容,着重突出对职业能力的评价。一方面,要充分挖掘体现过程性职业能力的学习成果。将实践性课程学习过程中产生的报告、报表、问卷调查、设计图、项目作品等学习成果,甚至学生在工厂帮助企业员工解决的技术难题等都应纳入评价内容。另一方面,要对以上评价内容进行组合与优化。每门实践性课程培养的职业能力是多维的,学习成果自然丰富多样。我们要坚持“最佳展示职业能力”的原则,结合学生的特点与优势,选择和组合不同类型的学习成果,尽最大可能挖掘学生的职业能力并对其进行评价,为学生职业能力的发展提供更大空间。■

[注释]

①Bundes ministerium für Bildung und Forschung.Berufsbildungsbericht2017 [EB/OL]. (2017-04-10) [2022-03-31]. http://www.bmbf.de/pub/Berufsbildungsbericht_2017.pdf.

②刘立新,张凯.德国《职业教育法(BBiG)》——2019年修订版[J].中国职业技术教育,2020(4):16.

③The Department of Education,Skills and Employment.Training packages[EB/OL].(2017-02-15)[2022-03-31].<https://www.dese.gov.au/download/7116/standards-training-packages-2012/5198/document/pdf>.

④⑥UK Commission for Employment and Skills.NOS Strategy 2010-2020 [EB/OL]. (2011-06-15) [2022-03-31]. <https://www.gov.uk/government/publications/national-occupational-standards>.

⑤Australia The Department of Employment and Workplace Relations.Training Package Development and Endorsement Process Policy [EB/OL]. (2020-12-21) [2022-04-31]. <https://www.dese.gov.au/download/7005/training-package-development-and-endorsement-process-policy/19937/training-package-development-and-endorsement-process-policy/pdf>.

⑦⑧(澳)史蒂芬·比利特.教育的目的[M].唐林伟,欧阳忠明,李建国,译.南昌:江西人民出版社,2018:77,77.

⑨张俊,张绍红.关于构建高校以人为本教育理念的思考[J].江西社会科学,2006(12):231.

[参考文献]

[1]陈蕾,黄睿,黄志平.高职院校实践课程评价体系构建[J].中国职业技术教育,2021(11):61-64.

[2](英)怀特海.教育的目的[M].庄莲平,王立中,译.上海:文汇出版社,2012.

[3]姜大源.职业教育学研究新论[M].北京:教育科学出版社,2007.

[4]沈娜.课程评价的现状、特征及价值转向[J].教学与管理,2018(4):4-6.

[5]吴婷琳.现代职业教育课程体系建构的路径选择[J].江苏高教,2020(5):119-124.

[6]袁丽英.职业教育课程评价:问题与对策[J].职业技术教育,2009,30(34):44-48.

[7]张弛,王军红,张磊.对高等职业教育课程评价的思考[J].教育与职业,2013(26):14-17.

[8]Person Qualifications.BTEC International[EB/OL].(2021-06-16)[2022-03-31].<https://qualifications.pearson.com/en/about-us/qualification-brands/btec-international/about-btec.html>.

(栏目编辑:刘杰)