

智慧教育时代高职教师信息化教学 能力提升研究

周金容

[摘要]智慧教育引领未来职业教育发展的方向,大力推广智慧教育是高职走向现代化的重要路径。当前,高职教师信息化教学中还存在智慧教育的理念融入不足、对信息技术的应用流于形式、信息化教学水平参差不齐、缺乏信息化教学培训机会和培训迁移动机等问题。为了适应智慧教育时代的发展要求,高职教师要树立现代化的智慧教学理念,学校要深入挖掘和开发信息化的教学资源,完善层次分明的信息技术培训体系,建立教师信息化学习共同体,激发教师信息化教学的自我效能,营造良好的培训迁移氛围,重视对教学应用结果的评价,以提升教师信息化教学能力。

[关键词]智慧教育;教师教育;智慧校园;信息化教学

[作者简介]周金容(1979-),女,四川乐山人,南充职业技术学院,副教授,硕士。(四川 南充 637000)

[基金项目]本文系2018年度教育部职业院校信息化教学指导委员会信息化教学研究课题“‘互联网+’背景下高职有效教学研究——以学院计算机类课程应用研究为例”(项目编号:2018LXB0084)、2019年度南充市哲学社会科学研究规划课题“智慧教育背景下高职教师信息化教学能力提升研究”(项目编号:NC2019A010)和南充市科技局2019年度项目“基于教育大数据的学生学习行为预测分析技术研究”(项目编号:19YFZJ0029)的阶段性研究成果。

[中图分类号]G715 **[文献标识码]**A **[文章编号]**1004-3985(2021)03-0063-07

DOI:10.13615/j.cnki.1004-3985.2021.03.010

现代科技的快速发展为高职教育的变革带来了机遇,将现代信息技术融入高职教育并不断改革传统的教育理念和教学模式,有助于尽快实现高职教育的智慧化。高职院校实施智慧教育已然成为一种新的趋势,也是教育信息化发展的必然要求。教师信息化教学能力的提升作为实施智慧教育的关键环节,受到普遍关注。智慧教育时代,如何提升高职教师信息化教学能力是一个亟待深思的问题。

一、智慧教育时代提升高职教师信息化教学能力的必要性

1.适应教育部信息化教学计划,符合国家实

施智慧教育的政策导向。2012年,教育部印发的《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》明确指出了教育信息化的重要性和未来的发展方向。2016年,教育部印发的《教育信息化“十三五”规划》强调将现代信息技术和职业教育有机融合,并着力改革传统的教学方式。2018年,教育部印发的《教育信息化2.0行动计划》强调将教育的信息化作为推动教育改革的动力,助力教育现代化的发展,推动教育体系的重构和教师角色的转变。由此,很多精品课程、教学资源库、教学信息化比赛、微课大赛等相关项目如雨后春笋般涌现出来,不少高职院校建立了在

线教学的网站,完善了信息化教学的平台建设工作。当前,我国正处于实施智慧教育、建设智慧校园的起步阶段。这个阶段对于高职院校教师来说,既是良好的机遇又充满了挑战。一方面,建设智慧校园的起步阶段为教师进行教育教学创新提供了良好的机会,教师可以通过信息化的教学手段取得更好的教学效果;另一方面,教师开展信息化教学的水平整体偏低,很难满足智慧教育的时代要求。因此,提升高职院校教师的信息化教学水平很有必要。

2.促进职业教育的信息化教学模式改革,满足学习者个性化的学习需求。当前,新兴的教学模式改变了传统的课堂教学模式,慕课、翻转课堂、微课堂等智慧教学模式为学生提供了多样化的知识获取途径,传统的授课形式已经不能完全适应时代的发展变化,这要求教师具备更高的运用信息技术的能力。教师要为学生选择更有针对性的教学资源,将课堂教学过程进行重新设计,丰富教学内容,改变单一的授课方式。信息技术不仅改变了教学模式,也改变了学习方式。每个学生都可以通过互联网教育平台获得专属的学习计划,适当调整自己的学习进度,选择适合自身的学习方法,挖掘自己最大的潜能。这种个性化的学习方式要求教师具备更高的信息化教学水平,满足学生个性化的学习需求。高职院校教师应当尽快适应这些变化,认识到信息技术对于课堂教学改革的重要性,并着力提升自身运用信息技术开展教学活动的水平。

3.推进信息技术与职业教育深度融合,契合建设智慧校园的必然要求。信息技术与职业教育的深度融合是一个长期的系统工程,不仅需要高职院校完善相关的制度、健全体制机制和升级硬件设施,还需要教师不断提升运用信息技术的能力,将信息技术真正融入日常课堂教学的整个过程,发挥信息技术在教学方面的优势。高职院校教师要顺应“互联网+职业教育”

的发展潮流,运用信息化的教学手段不断改进教学方法、丰富教学内容,努力提升自身运用信息技术的水平,最终实现信息技术与职业教育的深度融合。与此同时,提升教师的信息化教学水平也是建设智慧校园的必然要求。高职院校教师要主动将信息技术和智慧教育引入课堂,增加课程的探究性、趣味性和创造性,建设线上线下相结合的混合式课堂。教师信息化教学水平的提升并不局限于课堂教学,教师还要掌握获取优质教学资源、科学评价与反馈等方面的能力,为建设智慧校园打好基础。

二、智慧教育时代高职院校教师信息化教学能力的构成要素

1.信息化教学意识与态度。信息化教学意识与态度是信息化教学能力的第一个构成要素。高职教师对待信息化教学的意识和态度,决定了其能否积极运用信息技术进行日常教学活动。首先,体现在教师对信息技术手段重要性的认识程度。智慧教育时代,技术的快速发展促使信息化手段不断更新,高职教师必须深刻认识到运用信息化教学手段的重要性,才能从思想源头上接受新的教学与学习环境,改变原有的教学习惯,这对于提高课堂效率和教学质量具有重要的意义。其次,体现在教师对信息化教学手段的运用意识上。高职教师在进行教学设计时,需要有意识地将信息技术手段融入日常教学活动,通过选择适当的信息化资源,合理安排每堂课的教学活动,使信息化教学手段的运用能有效适应学生的学习需求。最后,还取决于教师对待信息技术手段的态度。教师对于信息化教学模式的总体感知和行动倾向决定了态度,而态度影响信息技术手段的使用习惯,所以高职教师对待信息化教学稳定的心理倾向取决于其对待信息技术手段的态度。

2.信息化教学知识与技能。在对信息化教学手段树立了端正的态度之后,如何掌握与此相关的知识与技能成为提升教师信息化教学水

平的关键要素。信息化教学知识与技能是实施信息化教学的基础。首先,高职教师要系统掌握信息化教学的基础知识和基础操作技能。开展信息化教学活动要求教师能够熟练地应用多媒体设备、制作多媒体课件、使用音视频以及图像编辑软件和运用网络教学的平台。其次,信息化资源获取和运用方面的能力。具体包括通过多种途径获得信息化教学资源的能力、甄别有用信息资源的能力、运用资源辅助教学的能力、进行信息化资源管理的能力。高职教师不仅需要运用信息化手段获取有效的资源,还需要对这些资源进行分类、管理和更新。

3. 信息化教学设计与实施能力。信息化教学手段与课程内容的相互融合,需要教师做好信息化教学的设计和实施工作。信息化教学设计是指高职教师应依据课程内容的特点和学生的学习需求,围绕课程的教学目标,运用信息化教学手段组织教学活动,并对课堂活动的每个环节进行精心的设计。信息化教学设计的主要内容包括教学计划的调整、教学方法的创新、教学模式的变革等。信息化教学设计的宗旨是教师采用信息技术手段帮助学生开展自主学习活动。而要发挥教学设计的引导作用离不开有效的教学实施,因此高职教师还要重视提升自身实施信息化教学的水平。信息化教学的实施能力要求教师能够将信息化的教学设计落实到每个具体的教学环节,并取得较好的教学效果。这一能力的提升需要教师在具体的教学实践中总结经验,将信息化教学手段与课程教学的内容进行深度融合。

4. 信息化教学监控能力。加强信息化教学监控,能够做到信息和数据的及时收集、反馈,为教师发现学生存在的问题提供更加直接有效的工具。例如,“雨课堂”这个智慧教学工具,运用信息技术手段有机融合 PPT 和微信,学生通过微信可及时反馈难点问题,教师通过课堂的 PPT 能及时获得学生的反馈。类似“雨课堂”的

智慧教学工具,为高职教师利用信息化手段进行教学监控提供了便捷有效的途径。高职教师必须有效利用这些智慧教学工具,及时帮助学生理解教学内容中的重点和难点问题。此外,信息化教学手段还能帮助教师实现长期和短期的教学反思。信息化的教学手段可以将每个教学环节、每节课、每个教学阶段和每个学期的数据汇集到一起,帮助教师进行教学反思。传统的教学方式只能通过问卷调查的形式进行教学反思,存在很大的不确定因素。利用信息化的工具可以为教师提供全面、客观、有效的教学数据,为教师在各个教学阶段进行教学反思提供便利条件。高职院校的教师必须具备进行信息化教学监控的意识,并且熟练运用信息技术实施教学监控。

5. 信息化资源建设能力。网络上能够找到的信息化教学资源种类繁多,但是能运用到实际教学中的资源相对较少,这就要求教师具备信息化资源建设的能力。首先,高职教师应具备根据教学内容搜集和引进信息化资源的能力。高职教师需要根据每节课具体的教学内容筛选出合适的信息化教学资源,并最大限度地利用好这些资源,实现辅助教学的目的。其次,教师还应具备改造现有信息化教学资源的技能。有些优质教学资源与具体的教学内容非常贴切,但是有些地方需要修改,这就要求教师具备改造现有信息化教学资源的能力。教师需要根据具体的教学环节来重新组织信息化教学资源,并对信息化教学资源进行改造,以适应具体的教学内容。最后,教师需要具备建设信息化教学资源的能力。可以将一些比较优质的课程制作成音频或者视频,补充到现有的教学资源里,或者结合教学实际开发一些新的教学资源。

三、高职院校教师信息化教学能力现状

1. 信息化教学观念比较落后,智慧教育的理念融入不足。智慧教育是现代信息技术与教育教学的深度融合,具有智能化、多媒体化、数字

化和网络化的特征,是对传统教学模式的颠覆性变革。现阶段大多数高职院校已经开始了信息化教学改革,但在改革过程中,许多高职院校更多的是注重信息技术的运用,而不是信息化教学观念的改变和智慧教育体系的形成。部分高职教师认为,只要在课堂中多使用多媒体设备就是在进行信息化教学改革。产生这些问题的主要原因是教师对智慧教育的理念缺乏认同感,对信息化教学模式的理解较为肤浅。

2. 信息化教学资源难以满足需求,教师对信息技术的应用流于形式。目前,我国信息化教学资源的主要来源是政府、市场和公益组织,能够实现自我供给信息化教学资源的高职院校比较少,教师可以从学校获得的信息化教学资源仅限于一些优质的公开课、音视频资料和相关的专业著作等。而实施智慧教育对信息化教学资源的要求较高,目前高职院校对信息化教学资源的投入难以满足智慧教育的需求,致使教师在信息化手段与课程内容深度融合的过程中受到限制。同时,尽管信息技术与教育教学的深度融合能够打破以往单一文本的形式,通过图片、视频、动画等多样化的教学设计来调动学生的感官,提升学生的课堂参与活跃度和自主学习的效率,但是在实际的实施过程中,部分教师将关注点放在堆砌信息技术元素上,并未考虑这些信息技术元素与教学内容的相关性和学生的接受水平,对信息技术的应用流于形式,学生的注意力往往会被这种复杂的教学设计吸引,学习效率很难提高。教师过于注重信息技术的形式化运用,而忽略信息技术与课堂内容的深度融合,在一定程度上不利于信息化教学的长期发展。

3. 教师信息化教学能力发展不均衡,信息化教学水平参差不齐。尽管信息技术的快速发展推动了高职教师信息化教学水平的提升,但是还存在部分区域、不同专业教师信息化教学能力不均衡和水平参差不齐的现象。首先,区域

经济发展的不平衡导致教师信息化教学能力发展不均衡。我国中西部经济欠发达地区的信息技术发展较为缓慢,教师很难接触到优质的信息化教学资源,信息化教学能力较难提升。而东部经济发达地区的信息技术水平比较高,教师能够接触到比较优质的信息化教学资源,信息化教学能力提升较快。其次,教师年龄差异导致对信息技术的接受程度不同。年轻教师比较容易接受新鲜的事物,而且在日常生活中运用信息技术的机会较多,开展信息化教学阻力较小,信息化教学能力提升速度较快;而年龄偏大的教师跟不上信息技术的发展速度,在短时间内很难适应新鲜事物,思维比较固化,运用信息技术开展教学面临的阻力较大,信息化教学能力提升较慢。再次,学科差异导致教师的信息化教学能力参差不齐。理工科教师的逻辑思维和软件运用能力比较强,在日常教学中经常运用信息技术,信息化教学水平较高;而人文学科的教师在以前的教学过程中运用信息技术的机会较少,信息化教学水平偏低。最后,各高职院校信息化教学的氛围不同导致教师信息化教学水平的差异。信息化教学氛围浓厚的高职院校,教师倾向于每堂课都使用信息技术进行教学,而信息化教学氛围尚未形成的院校,教师更倾向于运用传统的教学方式。总之,教师信息化教学能力和水平参差不齐的现象比较普遍,这也是影响信息化教学改革的重要因素。

4. 缺乏信息化教学培训机会,信息化教学能力提升缓慢。目前,高职教师培训内容一般都与教育教学理论和学科前沿知识相关,与信息化教学和智慧教育相关的培训较少,造成这种现象的原因是比较复杂的,主要包括以下几个方面:首先,高职院校将经费更多地投入到了基础设施改善、教学设备更新和专业培训等方面,对于信息化教学的培训投入较少。其次,部分校领导对信息化教学的培训重视不够,导致

信息化教学培训难以开展。再次,教师的教学任务繁重,缺乏参与培训的时间,导致信息化教学能力提升缓慢。最后,与信息化教学培训相关的激励政策缺位,难以调动教师参与的积极性。

5. 教师缺乏培训迁移动机,培训的效果不佳。提升高职教师信息化教学能力的主要方式就是开展相关的培训。教师在整个培训过程中能够获得更多与信息化教学相关的知识,但是更加重要的是培训结束后将培训成果运用到具体的教学实践过程中。这个过程是教师进行培训迁移的过程,也是信息化教学能力提升的重要环节。当前,很多高职教师缺乏培训迁移的动机,导致信息化教学能力培训的效果不佳。影响教师培训迁移动机的主要因素:首先,教师个人的性格特征会影响培训迁移的动机。有些教师善于进行教学改革和创新,具备较强的培训迁移动机;有些教师思想固化、因循守旧,进行培训迁移的动机较弱。其次,培训干预因素影响培训迁移动机。在培训的整个过程中,如果对于如何应用培训成果没有进行详细的讲解,那么很多教师会缺乏培训迁移的动机。这类培训就好像“空中楼阁”,只构建了理论基础,却缺失了具体的操作和实践步骤。最后,培训后的跟踪支持影响了培训迁移动机。在培训结束之后,很少有相关的跟踪支持机制,教师在具体实践过程中遇到问题缺乏解决途径,也会打击教师进行培训迁移的积极性。此外,培训效果评价机制的缺乏也是导致教师培训迁移动机较弱的原因。

四、智慧教育时代高职教师信息化教学能力提升策略

1. 鼓励教师改变传统的教学观念,树立现代化的智慧教学理念。智慧教育时代,高职教师应积极转变传统的教学观念,改变以往“以教师为中心”的教学模式,将智慧教学的理念融入课前、课中、课后各个学习阶段,让学生真正成

为课堂的主人。首先,利用信息化平台改变传统的课前预习方式。课前预习是一项很重要的任务,如果学生能够做好课前的预习工作,那么在课堂上的学习效率就会有很大提升。以往课前的预习缺少教师的指导,学生只是简单地浏览课程内容,难以展开更加深入的思考,对于课堂教学的辅助作用不大。因此,教师可以充分利用信息化平台发布课前预习的资料,并在线解答学生的疑问,帮助学生通过预习掌握大部分的基础知识,为课堂教学奠定良好的基础。其次,借助信息技术进行课堂教学模式的改革。在智慧课堂上,教师主要负责解答学生在自主学习过程中遇到的问题,把握学生学习的大方向。这样减少了基础知识的教学时间,可将更多的课堂时间留给学生进行自主学习,学生从以往的被动接受知识到主动探求知识,教师从以往的主导者变为辅助者。最后,借助智慧技术跟踪支持学生的课后复习。利用信息技术手段,教师可以随时随地与学生进行沟通,为学生课后复习提供支持,并且教师还可以根据学生的兴趣爱好为其制定一些个性化的学习任务,帮助学生充分利用课余时间高效学习。

2. 深入挖掘和开发信息化的教学资源,巧用智慧手段创建信息化的教学环境。优质的信息化教学资源是提升信息化教学能力的基础,建设优质信息化教学资源离不开高职院校和教师的共同努力。一方面,高职院校要加大对智慧教育的硬件投入,完善实施智慧教育的基础设施,建设更为优质的教学资源库,并引入智慧教育平台为教学提供载体;另一方面,教师要为挖掘和开发信息化教学资源做出应有的努力,在发掘现有的信息化教学资源的前提下,结合学校特色和专业特色进一步开发适合本校学生的信息化教学资源,将信息技术与教学内容深度融合,发挥信息化教学资源对课堂教学的辅助作用。在信息技术与学科教学融合的过程中,

创造信息化的教学环境成为教育信息化改革的重要工作。在信息化教学环境下,能够培养学生独立思考的意识,锻炼学生获取、分析和整合信息资源的能力。同时,信息化的教学环境还能够满足教师的教学需求。因此,高职院校的教师必须重视信息化教学环境的创设,包括画面环境、声音环境和交互环境等。教师可以通过引入仿真系统来实现信息化教学环境的创设,使学生身临其境地体会教学内容的重点,提升信息化教学的效率。

3.完善层次分明的信息技术培训体系,提供有针对性的信息技术培训。在开展教师信息化教学能力提升的培训之前,学校需要做好全体教师的信息化教学能力调查摸底工作。针对不同专业和年龄层次教师的特点,有针对性地设计调查问卷和测评量表,并统计调查和测试的结果,将教师划分为基础班、提升班、强化班三个层次进行信息技术培训。基础班的培训侧重点在于信息技术的基础知识和相关互联网工具的使用技巧;提升班的培训侧重点在于引导教师将信息技术与课程内容完美结合;强化班的培训侧重点在于指导教师建设信息化教学资源库,进行信息化教学创新活动。通过建立层次分明的信息技术培训体系,能够为教师提供更有针对性的培训服务。教师在适合自身条件和特点的研修班接受培训,能够获得更多实用的信息技术知识,也更容易在实践教学应用中应用这些知识,获得显著的培训效果,进一步提高教师投身信息化教学的积极性。同时,学校开展培训的形式也应该更加多样化,不仅要为教师提供在学校内部参加讲座、论坛等形式的培训机会,还要为教师提供到其他学校学习调研的机会。除此以外,高职院校要加强校企合作,通过学校和企业两种不同的教育环境、教育资源的高效整合,共同建设一个区域线上信息化教学能力提升平台,为教师提供在线学习课程和线上研讨平台,构建一个线上线下相结合、校内校外

为一体的立体化培训体系。

4.建立教师信息化学习共同体,保障教师信息化教学持续发展。教师信息化学习共同体有助于改变以往碎片化的学习方式,帮助教师树立系统学习信息化教学相关知识的观念。信息化学习共同体有两种组织形式:第一种是以学校为单位成立的共同体,第二种是以网络平台为依托建立的虚拟学习共同体。这两种信息化学习共同体的组织形式各有利弊,可根据学校的具体情况成立相应种类的学习共同体。校内的信息化学习共同体可帮助教师解决在信息化教学能力提升过程中遇到的大多数问题,并将教师的信息化学习成果转化为信息技术培训资源进行共享。基于互联网平台的信息化学习共同体是一个更具开放性和自主性的学习群体,由教师根据自身条件或者兴趣组成团队,通过共同备课、集体研修和群体讨论等方式共同进行信息化学习。同时,这种虚拟化的学习共同体还可为教师提供一个学习的空间。教师能够在这个学习空间中获得大量的优质学习资源,逐步提升自身的信息化教学能力。与信息化教学能力提升培训相比,信息化学习共同体具有明显的优势,这种学习共同体的形式更能激发教师学习的自主性,并且能有效保障教师信息化教学的持续发展,还可为教师进行信息化教学实践提供跟踪服务,及时为一线教师解决信息化教学中遇到的难题。

5.激发教师信息化教学的自我效能,引导教师进行基于信息技术的教学创新研究。自我效能是影响教师持续进行信息化教学的重要因素。教师的信息化自我效能是指教师对于自己是否能够运用信息技术提升教学效果这一行为的主观判断。一般来说,成功实施信息化教学的经验会增强自我效能,反复的失败经验会降低自我效能。拥有较高自我效能的教师会充满活力地开展信息化教学活动,并对利用信息技术完成具体的教学任务非常有信心,从而坚持

将自身精力投入到信息化教学中。高职院校的信息化教学是一项非常复杂的工作,对于教师的知识储备和专业能力要求很高,非常容易减弱教师的自我效能。高职院校应通过多样化的学习活动提升教师的信息化教学能力,为教师提供更好的职业生涯发展前景和畅通的晋升渠道,为教师解决工作和生活中的后顾之忧,鼓励教师投入更多的精力用于信息化教学技能提升训练,为教师增强信息化教学的自我效能注入活力。同时,教师信息化教学能力的提升离不开信息技术的教学创新,高职院校需要引导教师积极进行信息化教学创新。在国家层面,可以通过设立更多与信息化教学创新的教学研究、教学改革、产学研合作等项目,通过舆论导向和政策优惠措施鼓励教师开展信息化教学创新。地方各级政府可以通过开展教师教学能力大赛,以赛促教,鼓励教师进行创新,促进教师信息化教学能力的有效提升。学校层面,要加快健全关于信息化教学的政策制度,为提升教师的信息化教学能力提供制度支持。

6. 强化教师培训干预,营造良好的培训迁移氛围,重视对教学应用结果的评价。高职院校在增加教师培训机会的同时,还要强化教师的培训迁移能力,鼓励教师将培训的结果运用于实际教学中。首先,在培训的过程中强化教师培训干预。将培训视为一个教学过程,在培训前明确学习目标,培训过程中注重培训的方式和培训内容,培训结束之后开展跟踪支持工作。通过培训解决教师在实践当中可能遇到的大多数问题,鼓励教师进行培训迁移。其次,营造良好的培训迁移氛围。工作环境因素对教师进行培训迁移有重要的影响。当教师认为组织中的其他同伴会主动进行培训迁移或者管理者对于培训迁移非常看重时,教师进行培训迁移的动机就会被良好的培训迁移氛围激发出来。高职院校可以通过营造良好的培训迁移氛围,帮助教师在具体的工作情景中应用所学习的知

识。具体来说,应强化同伴支持、管理者重视,增加应用新知识的机会、与培训迁移相关的内外部奖励,增强培训情景与工作情景的联系,加大组织文化建设力度等。再次,做好促进教师持续学习与应用培训知识的跟踪支持工作。在培训结束之后,组织参训教师进行多次练习和讨论交流,并为教师提供持续的指导和服务。最后,重视对培训迁移的效果评价。培训迁移的效果指教师培训阶段学习的结果和教学应用阶段的教学效果。具体可以设计包括教师培训满意度、教师信息化教学知识与能力学习效果 and 教师应用信息技术进行教学的成果等多方面内容的评价量表,从多角度综合评价培训迁移的效果,并与奖惩措施挂钩。

在智慧教育时代,教师的信息化教学能力决定了教学的效果。高职教师需要抓住智慧教育所带来的机遇,积极转变自身的角色,将信息技术与教学内容深度融合,运用智慧教育的理念组织课堂教学,引导学生自主学习,转变当前被动的学习方式,帮助学生真正实现智慧学习。■

[参考文献]

- [1]周金容,唐天国,胡振,等.“互联网+”背景下高职有效教学策略探究[J].科技创新导报,2020(6):191-192.
- [2]张哲,陈晓慧,王以宁.基于TPACK模型的教师信息化教学能力评价研究[J].现代远距离教育,2017(6):66-73.
- [3]李浩君,王文靖,郭海东.行为态度对职业学校教师信息化教学能力迁移意愿影响机理研究[J].职业教育研究,2020(2):80-85.
- [4]陈君涛,展金梅.智慧教育背景下提升高职院校信息化教学的有效性研究[J].中国教育信息化,2020(12):15-18.
- [5]周金容,孙诚,唐天国,等.“互联网+”背景下高职计算机类课程的智慧教学模式构建及实践[J].中国信息技术教育,2019(21):107-110.

(栏目编辑:刘杰)