

# 基于现代教育技术的翻转课堂及其理论基础溯源

周 平

(安徽财经大学 外国语学院,安徽蚌埠 233030)

**摘 要:** 本文旨在通过文献阅读法对翻转课堂教学模式的理论基础进行溯源。作者从翻转课堂的定义和起源入手,指出了翻转课堂的指导思想,分析了翻转课堂的特征,即教师与学生角色的翻转、学习过程的翻转、教学环境的翻转和对网游态度的翻转;最后,通过对其指导思想和特征的分析,作者认为翻转课堂主要有三个理论基础,即教学设计理论、建构主义理论和游戏化学习理论。

**关键词:** 翻转课堂; 学习过程; 教学设计; 建构主义; 游戏化学习

**中图分类号:** H319.3

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-5795(2015)03-0072-0006

## 1 翻转课堂的定义和起源

翻转课堂,又称“反转课堂、颠倒课堂”,从教学组织角度来说,就是教师将知识片段化、利用现代教育技术制作教学微视频、学生在课前观看微视频中教师对分层知识点的讲解、在课中通过师生之间和同学之间的互动来完成作业以将知识吸收内化、在课后学生可利用微视频进行复习巩固的教学形态。其最早的实践者是美国人萨尔曼·可汗(Salman Khan);他于2006年开始将自己制作的教学视频逐段发布在YouTube网站上,并很快引起了关注。受其启发,科罗拉多州林地公园高中的两位教师乔纳森·伯尔曼(Jon Bergmann)和亚伦·萨姆(Aaron Sam)进行了翻转传统课堂教学的尝试。从2007年春开始,他们把结合实时讲解和PPT演示的视频上传到网络,让学生在家中或课外观看视频、在课堂上与教师进行面对面的讨论和作业辅导。2011年,萨尔曼·可汗及其所创立的可汗学院(Khan Academy)对翻转课堂教学理念的传播和教学模式的推广起了里程碑式的推动作用,使得翻转课堂在全美风行一时。“在过去的两年间,《华尔街日报》、《经济学人》、《纽约时报》、《华盛顿邮报》等主流媒体都对翻转课堂给予热烈的关注和

积极的报导”(钟晓流等 2013:58-64)。加拿大《环球邮报》将之评为2011年影响课堂教学的重大技术变革(张金磊、张宝辉 2013:73-78)。

## 2 翻转课堂的指导思想及其特征

### 2.1 指导思想

翻转课堂的指导思想来自于哈佛大学物理学教授、同伴教学法<sup>①</sup>的发明人Eric Mazur。他认为,学习可以分为两个阶段,第一个阶段是“知识传递”,第二个阶段是知识的“吸收内化”。同伴教学法强调学生之间的互助学习,也就是通过学生与学生之间的讨论使学生参与到教学之中,以此来促进其对教学内容的理解和问题解决能力的提高(Eric 2001)。在现代教育技术高度发达的情况下,知识传递已经很容易解决了,教师在课堂上的角色完全可以从主讲者变成辅导者,侧重指导学生的互助学习,促进学生对课堂教学内容的吸收内化。Baker(2000:9-17)更是明确地提出,让教师“成为身边的指导”替代以前“讲台上的圣人”。“一时之间这成为大学课堂翻转运动的口号”(于天贞 2014)。

① Peer Instruction 亦称同侪互助教学法,流行于20世纪90年代的美国。

作者简介:周平,男,博士,副教授。研究方向:对比语言学、应用语言学、跨文化交际。

收稿日期:2015.01.20

基金项目:本文是安徽省人文社科重点专项项目(外教社“高校ESP教学与教材建设研究”(2011sk182zd);安徽省教育厅重点教研项目“财经类院校EAP课程设计的构建与评估研究”(2012jyxm227)阶段性成果。

## 2.2 翻转课堂的特征

正是基于上述教学理念,为了激活差异化教学,以适应不同学生的学习要求,翻转课堂对传统课堂从以下几个方面进行了“翻转”:

### 2.2.1 教师与学生角色的“翻转”

传统课堂以教师讲授为主,忽略了学生之间的差异,漠视了学生的个性需求;学生课堂活动整体或部分缺失,在一定程度上抑制了学生质疑、批判、探究和创造能力的发展(韩丽珍,2013:41-44)。而翻转课堂让学生自己掌控自己的学习;学生在课前观看微视频时,能够根据自己的需要来安排和控制学习的进度,可以随时停下来思考、甚至可以通过各种聊天软件在线询问老师或与同学讨论;他们在课中通过小组讨论、协作互助等活动完成知识的建构。学生学习上的自我管理意识大大加强,真正变成了学习上的主体。

### 2.2.2 学习过程的“翻转”

在传统学习过程中,“知识传递”通过课堂上教师的讲解来完成,“吸收内化”在课后由学生自己来完成。但是,由于课后缺少教师的支持和同学的帮助,在进行知识“吸收内化”时,学生常常感到挫败乃至丧失学习动力和兴趣。在翻转课堂模式下,这个学习过程被“翻转”了。“利用新理念、新模式、新技术,翻转课堂使学生的整个学习过程都能得到关注,一改传统教学模式只管‘齐步走’的弊端,实现了学生的个性化学习和教师的个性化指导”(刘文,2014)。“知识传递”是学生在课前进行的,老师不仅提供了短小精悍的微视频,还可以提供在线辅导,“吸收内化”是在课堂上通过师生之间、同学之间的互动来完成的;师生之间的互动主要通过学生提问、教师辅导的形式来完成,同学之间的互动主要以小组讨论的形式来实现。这两种互动都比传统方式更有利于促进学生知识的“吸收内化”。这样,教师就从“主演”变成了“导演”(于天贞,2014:49-52)。

### 2.2.3 教学环境的“翻转”

现代信息技术的发展为创新教学模式的产生提供了所需要的技术保障。翻转课堂改变了传统课堂只有粉笔、黑板、PPT等的教学环境;它通过功能强大而全面的学习管理系统(LMS)整合了线下课堂与网络空间。教师可以通过学习管理系统,有效地组织和展示各种教学资源,动态地了解学生学习过程中的各种信息,从而做出更有针对性的辅导;学生依托学习管理系统,可以方便地建立学习共同体,协同完成学习任务

(钟晓流等,2013)。陈坚林(2010)指出,如果能够利用超越式发展的计算机技术创建理想的外语教与学的环境,教师角色必然要进行解构和重建,为以“学生为中心”的学习创造条件。

### 2.2.4 对网游态度的“翻转”

教师对学生打网络游戏一般都持反对态度,因为一些学生由于心理发展不平衡、自控力差而染上网瘾不能自拔。翻转课堂最重要的教学资源之一就是微视频。之所以称之为“微视频”,是因为每个视频的长度只有十分钟左右。微视频将知识片段化,并引入了游戏中“通关”的概念,将教学和学习游戏化。游戏包括数字化游戏和游戏活动两种。游戏化教学和学习借鉴游戏中的设疑、挑战、过关等理念,利用学习者对游戏的爱好心理,将教学目标分层隐蔽于游戏活动之中,并根据学习者的心理和生理等特征,采取相应的游戏化教学策略,使学生在做游戏的乐趣中学习和内化知识(张金磊等,2013)。为了了解学生在观看微视频后有没有“通关”,微视频后面紧跟着四到五个小问题,以帮助学生及时进行检测;学生对问题的回答情况,能够及时地通过云平台进行汇总处理,帮助教师了解学生的学习状况。微视频还可以帮助学生一段时间学习之后的复习和巩固。评价技术的跟进,使得学生的学习状况在每个环节能够得到实证性的佐证,有利于教师真正了解学生。

根据这四个“翻转”特征,我们可以总结出翻转课堂与传统课堂的主要区别,见表1。

## 3 翻转课堂的理论基础

根据上述讨论,翻转课堂之所以能够“翻转”而区别于传统课堂,是因为这个教学模式是建立在以下三个理论基础之上的:

### 3.1 教学设计理论

纵观教学设计的历史,教学设计的理论发展大致可以分成三个时期。第一个时期是20世纪50年代至70年代。这个时期教学设计的共同特征都是以美国行为主义教育心理学家加涅的学习条件理论为基础。加涅是信息加工学习理论的代表人物,侧重研究人脑学习加工知识的过程和规律。他们认为,制约人类学习活动的有内部和外部两大类条件。内部条件是指学习者以前习得的知识技能、动机和学习能力等。外部条件是指输入刺激的结构和形式。而教育是学习的一种外部条件,其成功与否取决于是否有效地适应并利用内部条件(Gagne,1965)。

表1 翻转课堂与传统课堂的主要区别

教学环节		传统课堂	翻转课堂
课前预习	目的	初步了解教师所布置的教学内容	学生掌握学习内容中的基本知识,基本完成学习要求;教师通过配套在线测试掌握学生学习情况,以便调整课堂上的各种教学活动,更有针对性地实施教学
	方式	自己阅读教材	观看微视频、阅读教材及其他材料
	指导	无	教师通过网络上的各种视频或聊天软件提供在线指导
	反馈	无	教师通过在线测试即时了解学生学习的结果
课中	目的	帮助学生理解所教内容	解决学生课前学习所产生的问题,引导学生更深刻地理解、总结和拓展所学内容,达到知识内化的目的
	内容	所布置内容	解决学生预习后所出现的问题、对所学内容的深层理解和拓展
	方式	讲授为主	教师答疑和讲授、学生之间的各种协作形式并用
课后作业	目的	巩固理解	引导学生对所学内容进行反思和拓展,进一步内化所学内容
	方式	学生独立完成	学生独立完成或者协作完成
	指导	无	教师通过网络上的各种视频或聊天软件提供在线指导
	反馈	无	教师通过在线测试即时了解学生学习的结果
网络教学/学习平台		无需平台	需要网络教学/学习平台,用于发布学习资源、教学视频、在线测试以及了解学生的反馈、即时统计测试结果等

20 世纪 70 年代到 20 世纪末是各种教学设计理论发展的第二个时期。70 年代的各种理论大都是对第一时期的理论在实践中的调整,有些逐渐脱离了行为主义。因此,80 年代的教学设计理论的发展呈现出多元化的态势。到了 90 年代,在建构主义的影响下,教学设计理论开始强调“问题情境”、“真实任务”、“技术支持”等理念(钟晓流等 2013: 58-64)。

自 21 世纪开始,教学设计理论进入了第三个发展时期。与第二个时期理论的共同点是,这些理论都受到了建构主义的影响;与之不同的是它们受到了现代教育信息技术的飞速发展和国际开放教育资源运动的影响。翻转课堂就是其中的典型代表。这些理论强调以学习者的学习活动为中心,强调对信息化环境中的优质资源和服务的利用。因此,翻转

课堂对教师与学生的传统角色、学习过程、教学环境等进行了“翻转”。

钟晓流等(2013: 58-64)认为,教学设计的发展趋势是,理念上“从早期的客观主义演变为现在的建构主义”,形式上“从简单的线性流程演化为复杂的开放系统”,内容上“从以知识传递为主到支持学习活动开展为主”。翻转课堂的教学设计正是顺应了这个发展趋势,因而有利于学生知识的建构和内化,有利于实现个性化学习,有利于学生掌握自己的学习。

### 3.2 建构主义

行为主义学习理论和信息加工学习理论都是以客观主义为基础的,认为事物及其意义独立于人而存在;而建构主义则与之相对立,认为意义是由具有一定知识经验背景的人所构建起来的,由于不同的人有不同的知识经验背景,他们对同一事物也会有不同的理解。因此,建构主义学习理论教学观认为,教学不能无视学生已有的知识经验,应把学生已有的知识经验作为新的知识生长点,引导学生从已经具备的知识经验中“生长”出新的知识经验。教学不是简单的知识传递过程,而是知识的处理和转换过程。

建构主义学习理论强调学习者在学习过程中的主动建构性,认为学习过程不是知识由教师向学生的单向传递,而是学生在自己原有的知识经验基础上主动建构新的知识经验的过程。由于不同学生有着不同的知识经验,社会性和协作性在学习中起着重要作用。不同学生可以就某一个问题形成不同的假设,通过相互协作的方式,如交流、讨论或争论,共同完成任务,更好地达到知识内化的目标。它要求教师从知识的传授者转变为学生建构意义的帮助者和指导者;要求学生通过与同伴协作,使用探索法、发现法等方法去建构意义,并将新旧知识经验联系起来加以思考。

由于翻转课堂遵循了建构主义的教学观和学习观,才有了师生角色的翻转、学习过程的翻转和学习环境的翻转。

### 3.3 游戏化学习理论

近年来,随着网络游戏在学生中的流行,人们逐渐改变了对网游的排斥态度;教育者们开始研究网游在教育中的应用。根据程君青、朱晓菊(2007),国外在 20 世纪 80 年代就有学者开始研究教育游戏,将游戏整合到教学设计之中。“在国内,游戏化学习是近十年来的研究热门”(张金磊、张宝辉 2013)。

王大平(2005)指出,游戏化学习就是在教学设计过程中,在培养目标与发展、评价手段等方面,根据学习者的心理特征,在教学策略等方面借鉴游戏中的概念或规则,选择适当的发展工具、评价方法和教学策略,以达到一定的目标。就课堂教学而言,它指的是把网络游戏中的概念和规则应用于整个教学过程或某一个教学环节之中。根据张金磊、张宝辉(2013),翻转课堂设计需求与游戏化设计策略的对应关系如表2所示:

表2 翻转课堂设计需求与游戏化策略的对应关系

	游戏化学习设计策略	翻转课堂设计需求	实施方法案例
1	目标分层策略	学科知识片段化(微视频)	升级
2	游戏关卡策略	知识片段化、学习动机	通关
3	动机激发与奖励策略	情感态度、学习动机	极品装备、排行榜
4	交流反馈策略	学习支持	在线语音、论坛
5	竞争协作策略	独立思考、团队协作能力	组建战队、团队任务
6	反思策略	思维方法、反思能力	游戏日记、作战笔记
7	评价策略	评价、课程总结	综合表现评价、颁奖

由表2可以看出,在游戏化学习的翻转课堂中,教师借助网游中的升级、通关等规则,将片段化的知识点以富有趣味的方式传授给学生,通过网游中的论坛、战队、游戏日记等组织学生反思、交流、讨论甚至争论,让学生积极主动地参与到学习活动中,在已有的知识经验基础上主动建构新的知识经验,以促进学生知识的内化。

#### 4 翻转课堂基本模式分析

翻转课堂自出现以来,因其具有传统课堂无法比拟的优势而在美国的各类学校风行一时;在美国的K12学校中涌现出了十大精彩案例,其中最成功的一个是位于底特律郊区的柯林顿戴尔(Clinton-dale)高中。该校在全校范围内实行了翻转课堂教学模式。实行翻转课堂一年以后学生各科成绩大幅提高,如在165名新生中,英语成绩不及格的学生只有19%,而未实行翻转课堂之前的不及格率一直在50%以上;数学课的不及格率也从44%下降到13%。更重要的是,学生的挫败感减少了而自信心

增强了(白聪敏,2013:37-41)。美国的部分大学也进行了翻转课堂的尝试,如哈佛大学、斯坦福大学、迈阿密大学等。Lage和Platt(2000:30-42)在迈阿密大学的“微观经济学”课堂上成功地运用了翻转课堂的理念和方法。他们认为,学生的学习风格可分为依赖型、协作型和独立型三种;教师必须要改变教学方式才能满足不同的学习风格。他们的操作方法是:课前要求学生阅读练习册上的指定部分、听课程录音或配音的PPT课件;在课堂上教师提供一个10分钟以内的、针对性较强的讲座,剩余时间留给学生完成作业或进行各种协作学习活动。鉴于翻转课堂发展如此迅猛,美国教育咨询公司Classroom Window于2012年6月对翻转课堂的影响力进行了调查;受访者包括美国国内500名实施翻转式教学的教师。调查结果显示,88%的受访教师认为,翻转课堂提高了他们的职业满意度;80%的受访教师认为,学生的学习态度得到了改善;99%的受访教师表示,他们将在以后的教学中继续采用翻转课堂模式(白聪敏,2013:37-41)。

在中国,翻转课堂自2011年开始受到关注,但是尝试翻转课堂教学模式的主要是一些中小学,其操作流程与美国进行翻转课堂实验的学校基本一样。进行“翻转”尝试的课程不仅包括英语,还包括数学、物理等其他课程。部分高校教师也在尝试翻转课堂,如汪晓东、张晨婧等(2013)、刘悦、王海燕(2014)等。值得注意的是,教育部教育管理信息中心主办的中国教育信息化网专门建立了翻转课堂网站(<http://www.ict.edu.cn/html/fzketang/>),推广翻转课堂教学模式。

从教学环节来说,翻转课堂分课前、课中和课后,其中课前和课后在线上完成,课中在线下进行;从教学和学习环境来说分线上和线下;线下指的是教室,线上指的是网络教学平台。由此可以看出,对学生而言,翻转课堂实际上是一种在现代教育技术支持下的网络学习。网络学习空间维度一般有五个(王伟等,2014:71-77):学习者能力维度、技术维度、学科内容维度、沟通管理维度和教学法维度。其中学习者能力维度主要包括学习者的自我控制能力、知识建构能力、资源利用能力等;技术维度包括内部支撑技术(学习平台)和外部配置技术(各种教育软件、社交工具等);学科内容维度主要包括教学和学习资源库、作业与考试系统、学生

档案袋等; 沟通管理维度包括信息发布、互动答疑、教学质量监督等; 教学法维度包括教学模式、教学理念、教学方法与策略等。据此, 结合表1中有关翻转课堂与传统课堂之间的差异, 可以发现翻转课堂的基本教学模式:

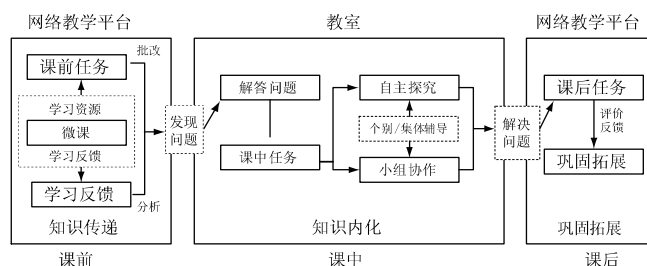


图1 翻转课堂基本教学模式图

如图1所示, 学生在课前阶段在规定时间内通过观看微视频、在线答疑、讨论等方式完成教师所布置的任务, 实现知识的传递; 教师通过分析在线答疑、讨论和学生作业批改情况, 发现学生的问题所在。课中阶段, 在解决所发现的问题后, 教师布置课中任务, 并根据任务类型组织探究式或讨论式课堂, 学生进行协作式学习, 教师进行个别或集体辅导, 以达到知识内化的目的。课后, 教师收集与教学内容相关的学习资源发布给学生以巩固和拓展学习内容, 并对学生的学习情况进行评价和反馈, 以实现知识的巩固和拓展。当然, 根据专业性质、课程内容等方面的差异, 教师在设计具体教学模式时可据此基本模式加以变化。

## 5 结论

传统教学模式以教师为中心, 重点放在知识的传递上, 对学生知识的内化关注不够, 没有做到“以学生为中心”。翻转课堂在21世纪教学设计理论、建构主义和游戏化学习理论等的指导下、在现代教育信息技术的支持下, 对教师与学生的传统角色、学习过程、教学环境和对网游的态度进行了“翻转”, 有效地避免了传统教育中教学内容的强制性和思维过程的依赖性, 把知识的吸收内化放在中心地位, 真正做到了“以学生为中心”。

当然, 翻转课堂在国内高校的推广还受到了一些瓶颈的限制, 如教育者的传统观念、有些学校缺乏信息技术和设备的支持、学生自主学习能力不足、评价标准

的缺位等(韩丽珍, 2013: 41-44), 但由于翻转课堂本身所具有的优势, 我们有理由相信, 翻转课堂教学模式是国内高校教学改革、尤其是大学英语教学改革的主要方向之一。□

## 参 考 文 献

- [1] Eric Mazur 朱敏、陈险峰译. 同伴教学法——大学物理教学指南[Z]. 北京: 机械工业出版社, 2011.
- [2] Gagne, R. M., 傅传统、陆有铨译. 学习的条件( The Conditions of Learning) [M]. 北京: 人民教育出版社, 1965.
- [3] Lage, M. J. & G. J. Platt. Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment [J]. *The Journal of Economic Education*, 2000: 31(1).
- [4] Baker, J. W. The classroom flip: Using web course management tools to become the guide by the side [A]. In J. A. Chambers (ed.). *Selected Papers from the 11<sup>th</sup> International Conference on College Teaching and Learning* [C]. Florida US: Florida Community College at Jacksonville, 2000.
- [5] 白聪敏. 翻转课堂: 一场来自美国的教育革命[J]. 广西教育, 2013(2).
- [6] 陈坚林. 计算机网络与外语课程整合——一项基于大学英语教学改革的研究[M]. 上海: 上海外语教育出版社, 2010.
- [7] 程君青, 朱晓菊. 教育游戏的国内外研究综述[J]. 现代教育技术, 2007(7).
- [8] 韩丽珍. 翻转课堂在我国发展的瓶颈及路向选择[J]. 江苏广播电视大学学报, 2013(2).
- [9] 刘悦、王海燕. 基于微课的“翻转课堂”教学模式设计和实践[J]. 现代教育技术, 2014(5).
- [10] 刘文. “洋为中用”的翻转课堂[R]. 中国教师报, 2014-5-7 第006版.
- [11] 王太平. 基于游戏化学习的网络教学交互设计研究[D]. 长春: 东北师范大学, 2005.
- [12] 王伟, 赵桐, 钟绍春. 基于翻转课堂模式的网络学习空间设计与案例研究[J]. 远程教育杂志, 2014(3).
- [13] 于天贞. 从“主演”到“导演”: 基础教育翻转课堂中教师角色转换及其路径[J]. 上海教育科研, 2014(5).
- [14] 汪晓东, 张晨婧. “翻转课堂”在大学教学中的应用研究[J]. 现代教育技术, 2013(8).
- [15] 钟晓流, 宋述强, 焦丽珍. 信息化环境中基于翻转课堂理念的教学设计研究[J]. 开放教育研究, 2013(1).
- [16] 张金磊, 张宝辉. 游戏化学习理念在翻转课堂教学中的应用研究[J]. 远程教育杂志, 2013(01).

## Flipped Classroom Based on Modern Educational Technology and Its Theoretical Foundations

ZHOU Ping

( School of Foreign Studies , Anhui University of Finance and Economics , Bengbu , Anhui , 233030 , China)

**Abstract:** This paper aims at tracing back the theoretical foundations of the flipped classroom teaching model. It begins with the definition , origin and the great influence of the model , and then points out the guiding principle of the model. Then it proceeds to analyze the features of the model , namely , the inversion of the roles of the teacher and the students in the traditional classroom , the inversion of the learning process and teaching environment , and the change in our attitudes to online games. The paper concludes that there are three theories that support the teaching model of flipped classroom , namely , the teaching design theories , constructivism , and game-based learning theories.

**Key Words:** Flipped Classroom; Learning Process; Teaching Design; Constructivism; Game-based Learning



实景照片: 上海外国语大学 高级翻译学院

出色的NewClass, 如今更出色!

NewClass®

### 口译实训室

终端一体化设计, 10寸触摸屏, 内置高清摄像头, 双声道(原语、译语)音量调节旋钮。可视化口译教学与训练, “屏幕+视像”双流多窗口广播教学, 双轨录音, 电影配音, 口译播放器。



DL-960

东方正龙

北京东方正龙数字技术有限公司

地址: 北京市海淀区上地三街9号金隅嘉华大厦D座10层(100085)

电话: 010-51298899 传真: 010-62973888

全国统一客服热线: 400-650-8687 网址: www.newclass.com.cn

上海: 021-52688178 广州: 020-87503258 西安: 029-89322122 南京: 025-82224321 兰州: 0931-8581076 武汉: 027-87598526 天津: 022-87891825 长沙: 0731-88937085  
广州: 020-85573496 南宁: 0771-5607799 石家庄: 0311-80775071 长沙: 0731-85833345 杭州: 0571-28287928 太原: 0351-7338635 重庆: 023-89103000 成都: 028-85234208  
哈尔滨: 0451-87560111 济南: 0531-88065798 长沙: 0731-88469889 贵阳: 0851-5584826 宁波: 0574-87299285 成都: 028-85235979 合肥: 0551-65127169 福州: 0591-87629807  
长春: 0431-87822991 沈阳: 024-23969837 海口: 0898-66761812 大连: 0411-84541901 青岛: 0532-85020234 南昌: 0791-88305393 郑州: 0371-63863190

### “英语语言文学研究应用语料库语言学实训班”班讯

为帮助广大英语教师、研究人员及英语专业研究生深入了解语料库语言学在英语语言文学研究、教学中的具体应用价值, 拓宽语料库语言学研究领域, 普及、深化计算机在语料库语言学研究中的应用, 由昆明万青教育集团主办, 为期两天的“英语语言文学研究应用语料库语言学实训班”将于2015年7月底开班。

实训班时间: 2015年7月25日(星期六) 7月26日(星期天) 共二天。

实训班地点: 云南省昆明市区三星级宾馆

报到时间、地点: 2015年7月24日(星期五) 全天 宾馆前厅。会务组现场提供云南旅游咨询。

主讲人: 云南师范大学外国语学院 杨端和 教授

有意参加的个人、单位请发电邮到会务组邮箱 [spsslijiang@163.com](mailto:spsslijiang@163.com) 索取实训班详细通知。