



Study on Online-Offline Blended Teaching Mode Design Based on Systematic Layered Architecture of Interpreting Theory and Practice Course

Ting Hu, Zhiqing Sun, Juan Chi, Yuxuan Qian, Hongbin Zhou

School of International Languages, Shanghai Institute of Technology, Shanghai, China

Email: huting@sit.edu.cn

How to cite this paper: Hu, T., Sun, Z.Q., Chi, J., Qian, Y.X. and Zhou, H.B. (2022) Study on Online-Offline Blended Teaching Mode Design Based on Systematic Layered Architecture of Interpreting Theory and Practice Course. *Open Access Library Journal*, 9: e9471.

<https://doi.org/10.4236/oalib.1109471>

Received: October 19, 2022

Accepted: November 5, 2022

Published: November 8, 2022

Copyright © 2022 by author(s) and Open Access Library Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

Digitalization and the COVID-19 are profoundly changing the way university courses are taught, with blended teaching spreading to universities across the world. Through identifying the definition of hybrid teaching and blended teaching, the study explores the purpose and advantages of online-offline teaching that combines information technology and curriculum teaching. In particular, the concept of system thinking prevalent in artificial intelligence is adopted to investigate the interrelationship of components in blended teaching regarded as a system. A system architecture based on information system and control theory is proposed and a framework of teaching model and integration of information technology and interpretation teaching is designed, with Interpreting Theory and Practice course as an example.

Subject Areas

Linguistics, Language Education

Keywords

Blended Teaching, Interpreting, Course, Teaching Design

1. 引言

数字化转型席卷着各行各业，新冠疫情的蔓延和持续也使得教育数字化变革从应急处理到永久性改变了高等教育[1]。根据国际教育协会(International Institute of Education, IIE) 2020 年对美国 520 所高校(51%公立高校，48%非营利私立高校和 1%营利高校)的调查，90%的大学在使用混合教学模式[2]。专

家在 2020 年 12 月 Times Higher Education (THE)组织的圆桌会议上预测, 今后 70%的高校学生将以混合学习(Blended)和线下(Physical-Only)学习相结合的方式学习, 30%的学生将以完全线上方式(Fully Online)学习[3]。

2. 线上线下混合教学

2.1. 概念界定

混合式教学(Blended Teaching)是将传统的面对面教学与计算机辅助教学进行有机的结合, 从教学方法、教学组织和教学策略方面, 与技术进行不同的组合[4], 目的在于“基于一定的教学目标, 以学习者为中心, 实现学习目标最优化的教学模式”[5]; 混合式教学(Blended Teaching)不仅是以技术为驱动的技术和课堂教学的加和[6], 更应是技术与教学融合后的“变革性混合实践”[7]有效、综合地使用技术来提高学习效率和教学效果[8]。因而, 混合式教学(Blended Teaching)中, 线上学习是线下课堂在时间、空间和内容上的补充和拓展, 线下课堂是线上学习深度和高度的聚焦和提升, 重点在于线下课堂与线上学习的综合性和融合性, 创新点在于混合式学习在课程设计中的变革潜力[9] [10]。

混合教学(Hybrid Teaching)是指一门课程的授课过程中, “学生部分在(线下教室)现场上课, 部分完全在线上上课”¹。学生可以参加同一时区的线上课程, 也可以在不同时区参加线上课程²。混合教学(Hybrid Teaching)主要解决学生学习出行的问题, 是物理环境下面对面(In-Person)授课和虚拟环境下远程参与(Remote Participation)的混合, 其中面对面(In-Person)授课过程中也经常包含混合教学元素(Blended Teaching Elements)。混合课程有特定的要求和相关政策。

就本文所讨论的《口译理论与实践课程》而言, 采用的是面对面、以课堂为主体、以在线学习为辅助, 在同时区下同步进行的混合式教学(Blended Teaching), 重在教学模式的混合与设计创新。然而, 目前混合式教学的定义并不统一、内涵各异, 且这些定义往往是模糊的, 没有对为什么要使用混合学习进行深入探讨[9], 针对课程特点而进行混合式教学的探讨和设计也较少。

2.2. 口译教学特点和难点

英语本科专业口译教学的目的在于使学生具备一定的“口译能力”, 在相应的“场景下”完成口译实践。口译能力包括“双语能力、言外知识、口译技巧”三个模块[11], 口译作为一项专业技能, 其发展需要经历认知(The Cognitive Stage)、联结(The Associative Stage)和自动化(The Autonomous Stage)[12]三个阶段, 且能力与技能的发展成线性正相关。此外, 在具体场景下完成

¹Stanford Teaching Commons. What is Hybrid Teaching? [EB/OL].

<https://teachingcommons.stanford.edu/explore-teaching-guides/blended-teaching-guide/frameworks-blended-teaching/what-hybrid-course>.

²The University of Edinburgh. What is Hybrid Teaching? [EB/OL].

<https://www.ed.ac.uk/information-services/learning-technology/more/teaching-continuity/teaching-continuity-overview>.

口译实践, 还需具备“职业素质、心理素质和身体素质” [13], 这三方面素质是在双语能力和口译技巧之外的扩展能力, 是从口译能力到议员能力的的能力接口。同时, 在人工智能时代, 使信息技术与口译教学的整合走向深度融合 [14], “营造真实口译教学环境”、“优化训练过程” [15], 适应技术驱动的人机协同口译带来的变化, 成为确保口译教学效果最大化的保障。

而传统的口译理论培养与技能训练还存在诸多问题亟需解决。学生个体在视听译过程中所侧重依赖的感官通道各不相同, 视觉、听觉、言语能力因人而异, 认知加工过程中存在的困难也千差万别, 但口译教学的模式却基本相同 [16]。在口译训练过程中, 学生的信息加工过程无法实时、显性展现, 使教师难以找到有效途径发现问题所在并及时反馈, 因而只能以小班化教学方式对每位学生进行口译训练的过程评估 [17]。对于本科生课程而言, 因较难实现小班化, 而产生训练方式单一、训练过程不明、训练反馈滞后、训练效果差强人意等问题, 个性化教学更难以实现 [18]。

运用线上线下混合式教学模式, 就是结合计算机辅助教学的功能特点和口译教学的具体需求, 以解决传统口译教学中的问题为着眼点, 以学生学习效率 and 课程教学效果最大化为目标, 对教学内容与技术的组合进行创新设计, 形成口译课程混合式教学模式下的教学系统架构。

3. 复杂系统与分层架构

3.1. 系统概念

钱学森曾指出“极其复杂的研究对象”即为系统 [19], “系统是处于一定相互联系中的与环境发生关系的各组成成份的总体” [20], 是由具有和互联系、相互制约的若干组成部分结合在一起并具有特定功能的有机整体。

系统同时具备形式(Form)和功能(Function)两个特征, 形式说明系统是什么, 主要是存在问题, 是系统的物理体现或信息体现; 功能说明系统做什么, 主要是活动(Activity)问题, 是系统得以存在的动作, 最终使系统价值得以体现。诺姆·乔姆斯基(Noam Chomsky)的转换生成文法(Transformational Grammar)将人类所有的自然语言都归纳为具备“名词-动词-名词”的模型结构, 这与系统中的“工具-过程-操作数(Operand)” [20]极为一致。第一部分的名词是执行动作所用的工具, 在系统中称为形式(Form); 第二部分的动词, 用来描述该动作, 在系统中称为过程(Process); 第三部分的名词, 代表动作的对象, 在系统中称为操作数(Operand), 这是所有系统都具有的基本结构。

系统构建的原则包括: 1) 复杂性: 系统由软硬件和人类共同协作才能有效完成; 2) 目的性: 系统是为了达到某一特定目的而设计、使用和维护的; 3) 模块化: 系统由多个相互关联的部分组合而成为整体; 4) 系统性: 系统运行的有效性是运用系统思维的结果, 系统思维是建立在对各个部分在整体内的影响和作用了解之上的; 5) 分层化: 系统必须对较小的、相对独立的部分进行层次化安排; 6) 整体性: 系统进行系统架构后形成一套完整的周期需求及功能配置和物理配置; 7) 分步性: 单个部分或层次完成并测试后, 系统才算实现。

口译作为一种高难度脑力劳动，需要译者综合运用听、说、读、写、译、思、辩的能力，应对文化、环境和技术的全方位作用，承受身体和心理双重压力来完成，其训练过程也极其复杂，在结合线上线下信息技术后，整个混合式教学可视为一个复杂的教学系统。构建出系统的结构，将有利于实现信息技术与口译教学深度融合的智能化、仿真化、精准化、协同化[17]。

3.2. 系统架构

系统架构(System Architecture)是指“对系统中的实体及实体之间的关系所进行的抽象描述” [20]，其与系统密不可分，是一个存在且能够运作的系统的组成部分。架构是对系统中的实体以及实体之间的关系所进行的抽象描述。在由人类所构建的系统中，架构可以表述为一系列的决策。

因而，要实现复杂系统，必须要运用系统思维(System Thinking)进行系统架构(Architecture of System)，才能在早期阶段评估各种方案设计、预测后续可能产生的效果，以此找到厘清系统所需的关键决策点，找到可以使系统效果最大化的机遇。

3.3. 分层架构

分层架构(Layered Architecture)是系统架构中最常见的一种结构，其具有适应性、高内聚和低耦合性。适应性在于将系统划分为若干层后，每一层解决一部分的问题，并通过各层协作达到整体效果。复杂系统问题被分解为一系列相对独立的子问题后，有效的降低了单个问题的规模和复杂度，使系统具有较好的适应性。高内聚、低耦合性在于，系统分层后，各层功能单一明确，便于实现，使系统具有良好的拓展性。“内聚”描述模块间的功能联系，高内聚即模块与模块间关系简单、明了，具备可靠性，可重用性；“耦合”描述模块间的关联和依赖程度，低耦合即模块独立性强，对某一模块进行修改时，不会引起“牵一发而动全身”的水波效应[20]，同时也能及时、有效发现系统在运行中问题所在，有利于系统的维护。

4. 基于系统思维的混合式教学分层架构模型

4.1. 线上线下混合式教学分层架构

混合式教学(Blended Teaching)增加的线上教学环节除加强了学生的参与主体性外，还产生了学习行为数据，这些数据能够实时反映出学生学习过程中存在的困难，进而帮助教师调整线下课堂教学内容和方式，为学生及时解决学习过程中产生的各种困难。这些数据是传统线下课堂中无法产生的，也是线上教学环节的重要价值所在。

由此，对线上线下混合式教学模式下的口译理论与实践课程架构设计，就是综合考虑物理形式、教学内容和数据功能的组合设计。在进行分层时，借鉴系统构建“二元原则”(Principle of Dualism) [21]，即人类构建的系统本身都同时存在于物理领域和信息领域中，在对系统进行架构时，应同时从物理领域和信息领域进行思考，把系统视为存储并处理物理对象所产生的、抽

象后的信息系统。就系统设计而言,涉及了物理层(Tier)和逻辑层(Layer)。物理层(Tier)指系统中物理上的软件和硬件,逻辑层(Layer)指系统中完成特定功能的逻辑模块和/或逻辑概念[21]。将课堂扩展到线上后,即把线下课堂的物理领域和线上学习的信息领域进行了结合。

相对于传统教学,按照逻辑分层架构(Layer),将混合式教学分层了四层架构(见图1),特别设置一个数据层和一个混合层,数据层位于底层,储存所有数据,包括学生整体和个体基础(历史)数据、线上线下行为数据和各阶段各类成绩,为混合设计和教学开展提供依据;混合层用于结合教学资源 and 教学技术进行混合设计,所有数据都通过该层后再进入到学生层,是连接线上线下的驱动引擎;混合层之下是教学资源层,包括教学内容、教学资料(视、听、游戏等)和应用场景(真实场景和虚拟技术等),为混合设计提供内容支持;学生位于顶层,其在线上线下的表现是教学效果的体现,也是教学实施和教学过程动态调整的依据,是教学数据的使用层,也是数据的产出层。

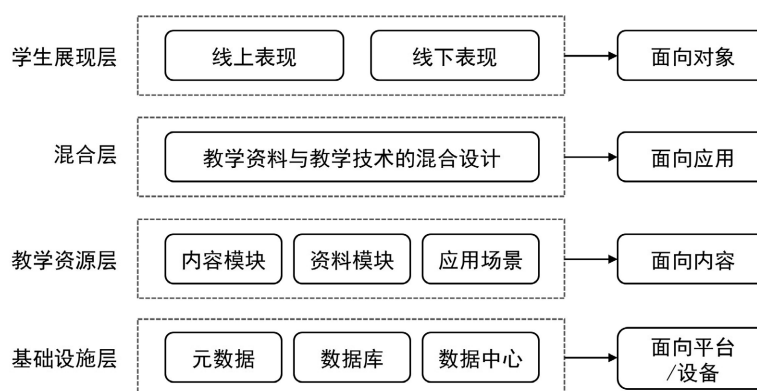


图1. 线上线下混合式教学分层架构示意图(图由作者构建)

将逻辑层(Layer)与物理层(Tier)进一步融合后,对混合式教学系统中各形式和功能间的关系进行描述,得到以下结构图(见图2)。基础设施层即不同的时间和物理空间所产生的数据,包括学生群体和个体的前置相关学科成绩和基本信息、线上平台学习过程中产生的行为数据、线下课堂中表现出的课堂行为和作业、测试、课堂互动中产生的评估数据;教学资源层和混合层归为教学业务层,是根据综合数据分析后对教学资源进行动态的配置和调整,再运用相应的线上教育技术进行混合设计,形成混合式教学的实施方案;学生经过一个阶段的混合式学习后,线上、线下表现出的学习效果,可以作为教学的反馈,进入到下一阶段的学习。要说明的是,评估数据与线上线下学习效果并不相同。由于线上学习主要有学生自主完成,虽然有其产生的行为数据作为辅助评判,但作业或测试所产生的数据仍然可能存在偏差,有些是由于网络、平台等基础设施造成,有些可能是学习者为了获得成绩或通过测试而有意为之,故真正的学习效果还需要结合线上线下、同步和面对面等方式综合判断。

这样分层的好处在于能够比较清晰地找出每一阶段学生群体和个体在每个教学模块学习过程中存在的困难和问题,进而有针对性地进行线上线下教

学内容和方式的组合和调整，对存在困难的模块进行强化，避免因无法发现学习过程中的问题所在或发现问题滞后，而造成课程学习的“积重难返”。

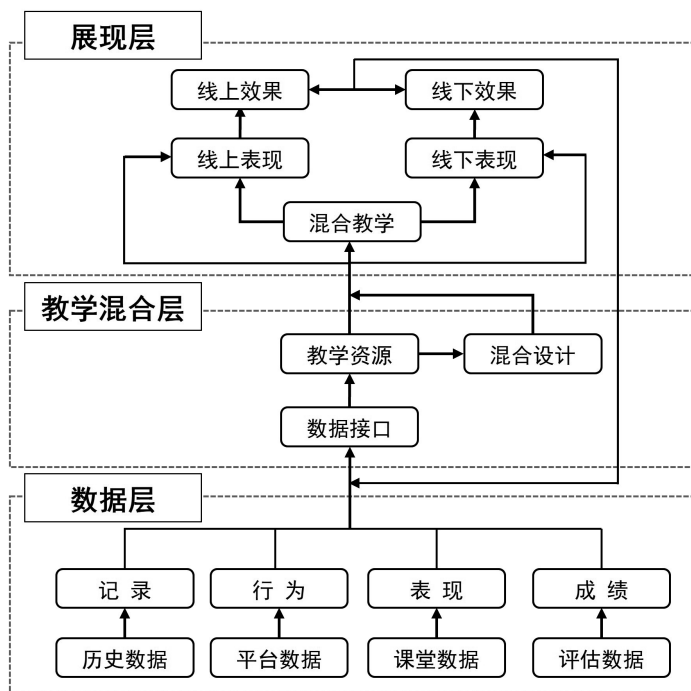


图 2. 混合式教学系统功能流程图(图由作者构建)

4.2. 《口译理论与实践课程》混合式教学分层架构

针对《口译理论与实践课程》，按照已构建的模型，加入课程内容后，得到以下混合式教学系统架构(见图 3)，系统由左向右推进，并与数据层形成闭环。

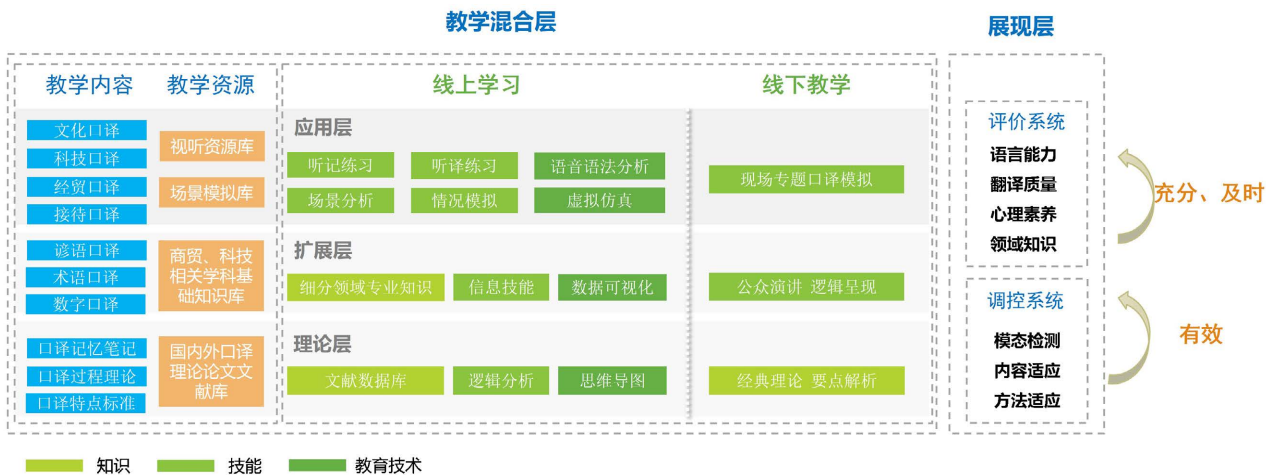


图 3. 《口译理论与实践课程》混合式教学分层架构设计(图由作者构建)

首先将口译教学的内容分解成模块后，根据口译技能发展的“认知、联结、自动化”三个阶段性特征构建理论层、扩展层和应用层，将教学内容和

相应的视听教学资源分布在各层中。然后根据“语言、知识、技巧”的模块分类，按照线上线下的物理空间进行分设，线上在于教学资源与教育技术相结合进行设计，以习得知识、输入技能为主要目的，包括在线语音、语调、语速、语法分析，基于 AR/VR 的场景模拟等；线下在于实践内容与物理环境相结合进行设计，以输出技能、应对变化为主要目的，包括不同专题、不同物理场景下的语义知识和语境联系、口译技巧和理解策略、工作负荷处理策略、翻译质量自我监测策略在各种不可预测场景下的运用和应变。理论层向应用层推进时，重在理论学习的有效性；扩展层向应用层推进时，重在学生实践的充分性和教师评价反馈的及时性，及评价对学生继续提高的指导性。

5. 结论

以系统论作为指导思想，将线上线下混合式教学视为一个复杂系统后，体现了协同化、精准化和动态化的特点。

协同化在于，将口译这项复杂的高智力认知训练过程分解、构建出由各个子系统构成的综合系统后，用定性方式呈现了口译教学整个训练过程中综合系统及其子系统的模式和规律，系统结构和功能的关系，整体与局部、局部与局部、整体与外部环境之间的有机联系，为实现教学目标的最优控制提供了可能性。

精准化在于，将线上线下混合式教学视为一个复杂系统后，即把混合式教学的过程看成一种控制系统。控制是为“改善某个或某些对象的功能或发展，需要获得并使用信息，以这种信息为基础而选出的，加于该对象上的作用” [19]。混合式教学的目的是运用信息技术使学习效果最大化，这是以学生为中心，以解决学习过程中产生的问题为中心的。口译训练过程受到人、信息、环境的多因素综合影响，同样的教学方法和过程下，个体因方法不同、产生的结果不同、问题的程度也不同。运用控制理论和神经网络建模方法，就可以在定性分析的基础上进行定量研究，实现对学习结果的阶段性和总体性预测，以便及时主动进行干预，从而得到所预期的效果，为实现教学目标的最优控制提供了可行性。同时，也可以解决口译教学必须小班化的局限性。

动态化在于，实现系统的最优化控制即是在找到各种影响整体和个体的关键因素后，主动进行选择 and 相应调整，以促使目的的实现。口译混合式教学过程中，就涉及了基于学习者学习效果反馈的口译内容和资源(语料)库的动态选择和调整，基于学习者生理维度的学习风格类型与教育技术的动态选择和调整，以及基于学习者心理维度的人格心理特征类型与线下场景模拟和组织的动态选择和调整。以本文分层架构为基础所构建的模型将不仅可以呈现学生存在的各种问题，还能够以量化的形式较为准确地显示问题的严重程度，为教师动态调整教学资源和过程提供依据和反馈，实现个性化学习效果的最优控制。

本研究创新性地引入了系统概念，将存在于物理领域中的线下教学和存在于信息领域中的线上教学视为整体系统，分别从物理领域和信息领域分析各自特点和目的，有机融合线上教学技术和线下课堂环境，构建出混合式教学分层架构和系统功能流程图。并以《口译理论与实践》课程为例，根据课

程教学目标, 针对口译教学过程中亟待解决的问题, 重构了混合式课程教学设计, 实现了从理论框架设计到实践教学指导的作用。后续实际教学实践过程中, 还将以所构建的框架模型和教学设计, 进一步探讨如何处理线上线下混合式教学过程中所产生的非线性、时变、多变量系统数据; 如何进行基于学习者实际学习过程的个体学习特点识别; 如何据此找出影响个体学习结果的个体因素、内容因素和技术因素, 形成个性化、精准化教学等。

基金项目

本文系上海应用技术大学校级课程建设项目(项目编号 10110M220031)部分研究成果。

Conflicts of Interest

The authors declare no conflicts of interest.

References

- [1] Times Higher Education (2020) Blended Learning Is Here to Stay, But Which Aspects of Digital Teaching Will Universities Keep? <https://www.timeshighereducation.com/hub/blackboard/p/blended-learning-here-stay-which-aspects-digital-teaching-will-universities-keep>
- [2] International Institute of Education (2020) COVID-19 Effects on US Higher Education Campuses. <https://www.iie.org/COVID19-Effects-on-US-Higher-Education-Campuses>
- [3] Times Higher Education (2020) Cultivating and Nurturing a Culture of Strong Digital Learning Experiences. <https://www.youtube.com/watch?v=nvYQ6v-H0WQ>
- [4] Bonk, C.J. and Charles, R. (2012) Graham. The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs. John Wiley & Sons, Hoboken.
- [5] 孙曼丽. 国外大学混合学习教学模式述评[J]. 福建师范大学学报(哲学社会科学版), 2015(3): 153-160+172.
- [6] McGee, P. and Abby, R. (2012) Blended Course Design: A Synthesis of Best Practices. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, **16**, 7-22. <https://doi.org/10.24059/olj.v16i4.239>
- [7] Torrisi-Steele, G. and Steve, D. (2013) The Literature Landscape of Blended Learning in Higher Education: The Need for Better Understanding of Academic Blended Practice. *International Journal for Academic Development*, **18**, 371-383. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2013.786720>
- [8] Randy Garrison, D. and Vaughan, N.D. (2007) Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines. John Wiley & Sons, Hoboken. <https://doi.org/10.1002/9781118269558>
- [9] Graham, C.R. (2013) Emerging Practice and Research in Blended Learning. In: *Handbook of Distance Education*, Routledge, New York, 351-368.
- [10] Xiao, X.Y. (2021) Exploration and Practice of Online-Offline Blended Teaching in College English Courses. *Open Access Library Journal*, **8**, e7512. (In Chinese) <https://doi.org/10.4236/oalib.1107512>
- [11] 王斌华. 从口译能力到译员能力: 专业口译教学理念的拓展[J]. 外语与外语学, 2012(6): 75-78. <https://doi.org/10.13458/j.cnki.flatt.003845>

- [12] Ericsson, K.A. and Charness, N. (1997) Cognitive and Developmental Factors in Expert Performance. In: Feltovich, P.J., Ford, K.M. and Hoffman, R.R., Eds., *Expertise in Context: Human and Machine*, MIT Press, Cambridge, 3-41.
- [13] 仲伟合. 对《普通高等学校本科翻译专业教学指南》的几点看法[J]. 当代外语研究, 2021(5): 18-23+2.
- [14] 邓军涛, 仲伟合. 信息技术与口译教学整合: 层次、机制与趋势[J]. 中国翻译, 2019, 40(6): 88-95+192.
- [15] 邓军涛, 许勉君, 赵田园. 人工智能时代的口译技术前沿与口译教育信息化[J]. 外语电化教学, 2021(4): 67-72+79+10.
- [16] 焦丹. 口译教学动态模式构建研究[J]. 外语电化教学, 2016(5): 83-89.
- [17] 徐琦璐. 人工智能背景下的专业口译教学系统的创新研究[J]. 外语电化教学, 2017(5): 87-92.
- [18] 董洪学, 韩大伟, 初胜华. 基于 MobiMooc 的口译翻转课堂教学模式研究——以口译技能学习为例[J]. 外语电化教学, 2018(6): 65-72.
- [19] 钱学森, 许国志, 王寿云. 组织管理的技术——系统工程[N]. 文汇报, 1978-09-27.
- [20] 冯·贝塔朗菲, 林康义. 一般系统论[M]. 北京: 清华大学出版社, 1987.
- [21] 程春蕊, 刘万军. 高内聚低耦合软件架构的构建[J]. 计算机系统应用, 2009, 18(7): 19-22.

Appendix 1. Abstract and Keywords in Chinese

基于系统分层架构的线上线下混合式教学设计初探 ——以《口译理论与实践》课程为例

摘要: 数字化进程和新冠疫情正深刻改变着大学课程的授课方式, 混合式教学已深入国内外高校。本文从混合式教学概念出发, 探讨信息技术与课程教学相结合的混合式教学的目的和优势, 创新性借鉴人工智能领域的系统概念和系统思维, 将混合式教学看作一个整体系统, 研究和呈现系统整体和各组成部分的相互关系, 并基于信息系统和控制理论运用系统分层架构方式对《口译理论与实践》课程进行教学模型构建, 探讨信息技术与口译教学深度融合的机制。

关键词: 混合教学, 口译, 课程, 教学设计