

内容简介

《AI 赋能中职英语教学：案例、策略与效果评估》是一部聚焦人工智能技术与中等职业教育英语教学深度融合的实践性论著。本书以解决中职英语教学中的现实问题为导向，系统梳理了 AI 技术在教育领域的发展脉络，结合中职英语教学的独特性与挑战性，构建了理论支撑与实践路径相结合的完整研究框架。

全书共十章，分为四个核心部分：理论基础与现状分析（第一、二章）、技术实现与模式创新（第三至七章）、实践案例与效果验证（第八、九章）及未来展望与建议（第十章）。首先，从人工智能教育应用的历史演进切入，剖析中职英语教学在学生基础、教学资源、个性化需求等方面的痛点，阐明 AI 赋能教学的理论依据。其次，详细探讨语音识别、智能批改、虚拟现实等关键技术在中职英语听、说、读、写技能训练中的具体应用，并基于平台架构设计、数据采集分析、资源开发管理等维度，提出可落地的技术实现方案。

在技术实现与模式创新层面，本书深入探讨了 AI 教学平台的构建方法，涵盖平台架构设计、教学内容数字化处理、学习行为数据采集与分析及师生交互界面优化。同时，创新性地构建了混合式教学、任务型语言教学智能化、分层教学与个性化辅导、协作学习与智能分组等 AI 驱动的新型教学模式，为教师提供智能化教学策略。针对中职英语教学的四大核心技能，本书分别提出了 AI 赋能的训练策略，如智能语音评测系统应用、情景对话模拟训练、写作过程智能化指导及阅读辅助系统等，直击中职学生英语技能提升的痛点。

教学资源的管理是 AI 赋能教学的重要保障。本书从多媒体教学资源智能生成、习题库建设与智能组卷、学习资源个性化推荐、教学资源质量评估体系四个方面，构建了完整的资源管理框架，旨在通过 AI 技术实现教学资源的高效配置与利用。

第八章通过口语、写作、阅读及综合技能培养四个典型案例，真实呈现 AI 在具体教学场景中的应用流程与成效，为一线教师提供可复制的实践经验。第九章则构建了多维度、全过程的 AI 教学效果评估体系，涵盖学习成效、教学质量、学生满意度及教师发展等层面，科学验证 AI 赋能教学的有效性。

最后，第十章立足未来，展望 AI 技术发展趋势，提出中职英语教学改革的方向与建议，呼吁政策支持、资源整合与教师 AI 素养提升，共同推动职业教育智能化转型。本书兼具理论深度与实践价值，既适合中职英语教师、教育管理者参考，也可作为教育技术研究者提供思路，助力推动职业教育高质量发展。

AI 赋能中职英语教学：案例、策略与效果评估
AI Empowering Vocational English Teaching: Cases, Strategies, and Effectiveness Evaluation

马丽新 著



AI Empowering Vocational English Teaching: Cases, Strategies, and Effectiveness Evaluation

AI 赋能中职英语教学： 案例、策略与效果评估

马丽新 著

作者简介



马丽新，（1969-03-16），辽宁省瓦房店，高级讲师，本科，外语教研组组长，现就职于辽宁省大连市瓦房店市机械制造中等职业技术学校，研究方向：中职英语、日语教学。瓦房店市优秀教师，连续多年获得大连市骨干教师称号，撰写省级、国家级论文 10 余篇，主持课题并结题 4 项。

AI Empowering Vocational English Teaching: Cases, Strategies,
and Effectiveness Evaluation

AI赋能中职英语教学：案例、策略与 效果评估

马丽新 著



International
Union of Scientific and
Technological Scholars

CIP INFORMATION

Title: AI Empowering Vocational English Teaching: Cases, Strategies, and Effectiveness Evaluation

题目：AI 赋能中职英语教学：案例、策略与效果评估

Author: Lixin Ma

作者：马丽新

ISBN: 979-8-90040-056-3

Publisher: CYPEDIA INTERNATIONAL UNION OF SCIENTIFIC AND
TECHNOLOGICAL SCHOLARS

Price: \$60.00

定价：60 美金



**International
Union of Scientific and
Technological Scholars**

AI Empowering Vocational English Teaching: Cases, Strategies, and Effectiveness Evaluation

AI 赋能中职英语教学：案例、策略与效果评估

Address: 100 N Howard St Ste R, Spokane, Wa, 99201. United States

Tel: +888-754-5177

Email: contact@cypedia.net

Format: 170mmx240mm 1/16 Sheets: 15.5

Word Counts: 200.000

Edition: First edition in March 2026

Printing: First printing in March 2026

**CYPEDIA INTERNATIONAL UNION OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL
SCHOLARS**

非开放获取·电子版请联络出版社购买·版权归出版社所有·侵权必究

Not Open Access. For the electronic version, please contact the publisher for purchase. The copyright belongs to the publisher.
Infringement will be prosecuted.

前言

P R E F A C E

随着人工智能技术的迅猛发展，教育领域正经历深刻变革。中等职业教育作为培养技术技能人才的重要阵地，其教学质量直接关系到学生的职业竞争力与未来发展。英语作为国际交流的核心工具，在中职教育中具有不可替代的作用，然而，传统中职英语教学长期面临学生基础薄弱、教学资源匮乏、个性化需求难以满足等挑战。如何借助 AI 技术破解教学难题，实现因材施教与效率提升，成为当前职业教育改革的重要课题。

本书以“AI 赋能中职英语教学”为核心主题，旨在探索人工智能技术与中职英语教学深度融合的路径与方法。在撰写过程中，我们始终坚持问题导向与实践导向，力求将前沿技术与教学实际紧密结合。第一章从宏观层面梳理了人工智能在教育领域的发展历程，分析中职英语教学的特点与挑战，并基于建构主义、个性化学习等理论，为 AI 赋能教学奠定理论基础。第二章聚焦技术应用现状，详细解读语音识别、智能批改、虚拟现实等核心技术如何赋能听说读写教学，揭示当前实践中的优势与不足。

技术实现是 AI 赋能教学的关键支撑。第三章至第七章系统构建了中职英语 AI 教学的技术框架：从平台架构设计、教学内容数字化，到学习行为数据分析、师生交互优化，再到教学模式创新、听说读写技能训练策略，以及教学资源的智能开发与管理，形成了一套完整的技术应用与教学创新体系。其中，混合式教学、任务型教学智能化、分层教学等模式的提出，为教师提供了可操作的教学范式；而智能语音评测、情景对话模拟、写作过程指导等策略，则直击中职学生英语技能提升的痛点。

实践是检验真理的唯一标准。第八章通过四个典型案例，真实呈现 AI 在口语、写作、阅读及综合技能培养中的具体应用场景与成效，第九章则构建了多维度、全过程的 AI 教学效果评估体系，涵盖学习成效、教学质量、

学生反馈及教师发展等层面，为 AI 赋能的合理性提供数据支撑。最后，第十章立足未来，展望 AI 技术发展趋势，提出中职英语教学改革的方向与建议，呼吁政策支持、资源整合与教师 AI 素养提升，共同推动职业教育智能化转型。

本书的撰写凝聚了多位职业教育专家、一线教师及技术研究人员的心血。我们希望通过系统性的理论阐述、实践案例与效果评估，为中职英语教师提供可借鉴的教学策略，为教育管理者提供决策参考，也为教育技术领域的研究者贡献新的思路。在人工智能与教育融合的时代浪潮中，我们期待本书能成为推动中职英语教学创新的一块基石，助力培养更多具备国际竞争力的技术技能人才。

限于作者水平，书中难免存在疏漏及不妥之处，敬请读者批评指正。

作者

目录

CONTENTS

第一章 人工智能与中职英语教学概述	1
第一节 人工智能在教育领域的发展历程	1
第二节 中职英语教学的特点与挑战	6
第三节 AI 赋能教学的理论基础	11
第四节 本书结构与研究方法	17
第二章 AI 技术在中职英语教学中的应用现状	25
第一节 语音识别与口语训练系统	25
第二节 智能写作批改与语法纠错	30
第三节 个性化学习路径推荐	36
第四节 虚拟现实与情境教学应用	42
第三章 中职英语 AI 教学平台构建	49
第一节 平台架构设计与技术选型	49
第二节 教学内容数字化处理	54
第三节 学习行为数据采集与分析	59
第四节 师生交互界面优化设计	65
第四章 AI 驱动的中职英语教学模式创新	71
第一节 混合式教学模式构建	71
第二节 任务型语言教学智能化	81
第三节 分层教学与个性化辅导	88
第四节 协作学习与智能分组	95
第五章 中职英语听说技能 AI 训练策略	103
第一节 智能语音评测系统应用	103
第二节 情景对话模拟训练	108

第三节 发音纠正与语调训练·····	113
第四节 听力理解自适应训练·····	119
第六章 中职英语读写能力 AI 赋能方略·····	125
第一节 智能阅读辅助系统·····	125
第二节 写作过程智能化指导·····	130
第三节 词汇记忆与拓展训练·····	136
第四节 语法知识点智能强化·····	140
第七章 AI 教学资源开发与管理·····	147
第一节 多媒体教学资源智能生成·····	147
第二节 习题库建设与智能组卷·····	153
第三节 学习资源个性化推荐·····	158
第四节 教学资源质量评估体系·····	165
第八章 中职英语 AI 教学案例分析·····	171
第一节 口语训练典型案例分析·····	171
第二节 写作教学实践案例研究·····	175
第三节 阅读能力提升案例探讨·····	181
第四节 综合技能培养案例总结·····	185
第九章 AI 教学效果评估体系·····	193
第一节 学习成效多维度评估·····	193
第二节 教学过程质量监控·····	198
第三节 学生满意度调查分析·····	204
第四节 教师专业发展评估·····	209
第十章 未来展望与发展建议·····	217
第一节 AI 技术发展趋势预测·····	217
第二节 中取英语教学改革方向·····	222
第三节 政策支持与资源建设·····	228
第四节 教师 AI 素养提升路径·····	234
参考文献·····	239

第一章 人工智能与中职英语教学概述

伴随着信息技术的飞速发展，人工智能以迅猛之势改变着职业教育生态的面貌。中职英语教学领域，智能化技术由原来的简单辅助，渐渐变成促进教学模式改变、提高语言习得效率的关键力量。本章会详细探究人工智能在教育方面的历史发展过程，分析关键技术的突破给语言教学带来的推动作用，从全球角度整理国内外智能教育的发展状况，为之后的战略研究以及案例分析构筑起稳固的理论和现实根基。

第一节 人工智能在教育领域的发展历程

教育技术每向前迈进一步，生产力就会得到解放，教学关系也会随之重新塑造。从早期的计算机辅助软件，到现在具有深度认知能力的生成式模型，人工智能在教育领域的发展一目了然，它由被动适应变成了主动生成，经历了漫长的变革。它不但记录了技术的发展，更表现出了教育思想由标准化到个性化、智能化的转变过程。

一、从辅助教学到智能教学的演进

技术应用于教育的历程相当长，不同的时期所处技术水平和教育的需求不同。认识这一演变过程，就能清楚地知道我们现在处于哪个历史时期，以及今后要往哪里走。中职英语教学作为职业教育的重要组成，智能化进程很好地体现了技术进化的一般规律和特殊性。

（一）早期 CAI（计算机辅助教学）的应用

20 世纪 80 年代到 90 年代，计算机辅助教学系统进入教育领域，这是数字教学的萌芽。当时 CAI 系统主要是用行为主义学习理论中的刺激和反应的模式。中职英语教学中这类应用大多是以光盘或者单机软件的形式存在，包括词汇练习、语法填空、简单的阅读理解测试等等。程序逻辑较线性，预设了固定答案，学生



的操作过程以重复性操练为主。

这样的模式很好的解决了由于师资力量不足和练习材料不足的问题，学生可以用课余时间自己复习。但是由于受技术条件的限制，早期的 CAI 不能对学生的认知状态进行深层次的理解，更不能根据学习者的反馈来改变自己的教学策略。教学内容呈现方式是静态的，交互形式只是鼠标点击、键盘输入，不能模拟真实的语言交际情境。虽然存在很多局限，但是这一时期完成了教育技术由无到有的突破，培养了师生的基本数字化工具使用素养，为之后更高级智能技术的介入积累了宝贵的经验和数据基础。

（二）大数据与个性化学习的兴起

互联网技术的发展、云计算能力的提高，导致教育数据出现爆发式增长，大数据分析技术也慢慢渗透到教育当中。这一阶段的主要特点就是以数据为驱动，系统不单单是内容的呈现者，更是学习行为的记录者和分析者。通过对学生登录时长、答题正确率、知识点掌握情况等大量的数据进行采集和挖掘，可以得到更加细致的学习者画像。

大数据学习平台对于中职英语教学中学生的薄弱环节识别具有针对性。例如系统会发现某个学生在职业场景对话模块表现突出，但在被动语态的语法运用上经常出错，于是就会智能推送给该学生一些补习练习。这就冲破了传统课堂“千人一面”的教学困局，达成大规模教育与个性化培养的深度融合理。教师根据数据报表来调节教学进度，从而达到以学定教的目的。虽然此时的系统还不具备类人智能，但它通过算法推荐来优化学习资源的分配，极大提高了学习效率，使因材施教的理念在技术上得到初步的实现。

（三）生成式 AI 带来的变革

近几年来，以大语言模型为代表的人工智能，即生成式人工智能横空出世，给教育领域带来了前所未有的颠覆性变革。与以前基于规则或者检索的系统不同的是，生成式 AI 具备很强的内容生成以及自然语言理解能力。可以像真人老师一样进行多轮、深层次的对话，在上下文语境下直接生成教学案例、编写作业题、修改作文。

中职英语教学中，学生就有了全天候的虚拟私教。该智能助教可以纠正发音、语法错误，也可以模拟酒店接待、商务谈判、机械操作指导等各类复杂的职业交际情境，给学习者营造出沉浸式的语言训练环境。打破传统的以标准答案为中心

的教育思维模式，激发学生开展开放式、探究式的表达与实践。系统会根据学生语言水平动态调节对话难度，并给与极精准、针对性的反馈和指导。技术飞速发展，使得机器不再只是冷冰冰的工具，而逐渐有了“智慧”，成为教学中具有伙伴性质的智能存在，推动教育从“以人为本”向“人机协作、共创共享”迈进。

二、关键 AI 技术在教育领域的应用突破

人工智能促进教育发展，实际上就是许多关键技术单独取得突破之后再进行的整合创新。语音识别让机器能听懂，自然语言处理让机器能理解，机器学习让机器能够学会，这些技术的发展与应用，共同搭建起智能教育坚实的技术基础，为中职英语教学的各个环节提供强有力的支撑。

（一）语音识别技术的成熟与应用

语音识别技术是实现人机口语交流的基础，它主要是把人类发出的语音信号正确地识别成文字信息，并且对语音特征进行多方面分析。经过深度神经网络技术的加持，现在的语音识别系统在抗噪、多口音识别率、语流切分准确度上都有了质的飞跃。

在中职英语教学实践中，这项技术的应用价值主要体现在两个维度：

1. 传统的口语测试组织难度大，评分主观性大。引入智能语音测评系统以后，机器可以从完整性、准确度、流利度、韵律度等几个方面对学生口语进行毫秒级的实时打分。系统可以识别出学生发音时的音标错误，也可以发现重音、连读、语调等语音现象，并能给学生波形对比和纠正指导，使学生的口语练习效果得到提高。

2. 用语音合成创建真实的虚拟职业环境进行职业交际训练。学生用虚拟人物来训练汽车维修英语的指令、护理英语问诊等专业术语。语音识别技术使系统可以正确接收学生发出的指令和回答，从而引起相应的剧情走向，使语言学习情境化、操作化，有效地解决了中职学生开口难、哑巴英语的难题。

（二）自然语言处理的进展

自然语言处理是使计算机可以像人一样理解、分析、生成自然语言的人工智能皇冠上最璀璨的一颗明珠。NLP 技术的发展使得机器不再只是识别字面意思，而是可以进行语言逻辑的深层次理解，给语言深层次教学提供了无限可能。

这项技术对中职英语的写作和阅读教学起着决定性作用。写作环节中智能批



改系统用 NLP 技术对学生的作文做句法分析、语义纠错。它不仅可以检测拼写和语法错误，还可以对文章的逻辑连贯性、词汇丰富度、语体风格等进行综合评价，并给出具体的修改建议。即时反馈机制大大缩短了评价的时间，使学生可以反复修改来提高自己的写作水平。在阅读教学当中，NLP 技术可以实现文本难度的自动分级以及智能改编。系统按照学生所学词汇量，自动把难度较高的行业英语文章改编成适合学生的水平，同时可以自动提取文章主要信息生成思维导图，帮助学生理解长难句和专业术语，降低认知负担，增加阅读信心。

（三）机器学习与自适应学习

机器学习，特别是深度学习算法的迅猛发展，给教育系统赋予了自我进化的功能。通过对大量的学习数据进行持续的训练，系统可以发现人眼发现不了的学习规律，从而实现了从提供知识到提供学习路径的转变。自适应学习系统就是这一技术集大成者，构建起动态的知识图谱，将英语学科知识与职业技能点做了深度关联。

中职英语教学过程中自适应系统是智能导航员。当学生在某个知识点上反复出现障碍的时候，系统不会机械地重复相同的内容，而是用算法精准地找到学生的知识盲区。当学生在商务邮件写作中出现多次错误时，系统就会判定为学生一般将来时、商务礼仪词汇等前置知识的缺失，然后给出一条个性化的补救路线。路径规划是动态的，学生能力提高之后，系统就会自动加大挑战的难度，保证学习的内容一直处在学生的最近发展区内。自适应学习有效解决了中职生英语基础不同的难题，每个学生都能以自己适应进度的方式获得提高，也最大程度上提高教学资源及时间的配置与利用效益。

三、国内外 AI 教育发展现状对比

全球范围内人工智能和教育深度融合的潮流无法改变。由于各国、各地区教育制度、文化背景、技术水平的不同，道路各具特色。对这些异同进行分析比较，有利于我们取长补短，更客观地认识我国中职英语智能教学所处的发展阶段。

（一）欧美国家的政策与实践

欧美国家在人工智能教育领域起步较早，其主要特点就是重视顶层设计的伦理规范和底层技术生态的建设。美国政府、学术机构相继发布了一系列的人工智能教育战略文件，突出数据隐私安全、算法公平、人工智能是人类的增强器而不

是替代品。欧美市场上已经出现了许多成熟的自适应学习平台，大多数是根据认知科学理论建立起来的，其目的是培养学生高阶思维能力。

英国以及欧洲其他国家的数字教育资源标准化创建走在世界的前面，努力消除各种平台之间的数据壁垒，使学习记录可以在不同的平台上流通。欧美国家在职业教育中十分重视把虚拟现实和人工智能结合起来。以德国双元制职业教育为例，在其职业培训中就有许多集成 AI 助手的虚拟实训车间，学生在操作精密仪器的时候，也能学习对应的技术英语。此种模式突出了技术对于职业能力综合提升的支撑作用，巧妙地把语言学习融入到技能训练当中，把“做中学”的理念体现得活灵活现。

（二）亚洲国家的探索与特色

亚洲国家对于 AI 教育的推动力度大，行动快，政府推动的色彩较重，硬件普及率高，应用场景有特色。日本、韩国正处在少子化、老龄化之中，所以特别重视用机器人技术来弥补师资的缺乏。在这些国家的职业学校中，可以进行英语对话的实体机器人助教并不少见，除了完成语言陪练的任务之外，还具有一定的感情陪伴的功能。

新加坡是“小国大智慧”的代表，“智慧国”战略在教育上表现为打造全覆盖的智能学习空间。新加坡的职业院校大量采用人工智能技术开展形成性评价，以面部表情、眼动追踪等方式检测学生的专注状态与情绪状况，对教学进度作出相应调整。对于课堂的微观行为进行精准捕捉和干预，这是亚洲教育精细化管理的体现。虽然底层算法原创度不会像欧美高，但亚洲国家在教育场景落地速度、规模化应用方面具有明显优势，移动端英语学习应用的普及程度也远远高于欧美。

（三）我国 AI 教育的发展阶段

我国人工智能教育发展正处在量变到质变的转折点上。随着教育信息化 2.0 行动计划等文件的推行，智慧校园的建设已经初具规模，网络基础设施的覆盖范围得到很大程度的提升，为 AI 技术的普及打下了基础。国家在中职教育上加大硬件设备的投入，更加注重优质数字资源的均衡分配，用技术手段来缩小各个地区、各个学校教学水平的差距。

目前，我国中职英语教学的智能化应用方式多种多样，但是发展也不平衡。头部职业院校开始着手大数据的精准教学、智慧课堂的全方位打造，一些发达地区也开始了数字孪生虚拟实训基地的建设。另外，在欠发达地区或者基础较差的



学校中，AI 的应用只停留在辅助备课、简单口语评测等浅层次的环节上，并没有引起深刻的教与学模式上的变化。

我国的优势在于学生群体数量庞大、应用场景种类丰富多样，给 AI 模型的训练提供大量数据支撑。国内教育科技企业反应较快，根据中职学生英语基础差、学习兴趣不高的特点，开发出不少游戏化、情境化的智能学习产品。放眼未来，随着产教融合的不断深入，中国将会有自己的 AI+ 职业技能 + 语言素养融合发展之路，把中职英语教学推向智能化发展的新阶段。

第二节 中职英语教学的特点与挑战

伴随着我国中职教育体系的不断深化改革，英语学科作为连接职业能力与国际化视野的桥梁，其教学面貌正在发生前所未有的变化。深入剖析当前中职英语教学内部机制、生源特点、外部环境的影响，是寻找人工智能技术赋能途径的前提。只有充分了解现状，才能制定出有效的技术融合策略。

一、中职学生的英语学习特点分析

中职学生是特殊的受教育者，他们的身心发展规律、认识世界的方式以及情感态度都有其特有的群体特征。这成了英语教学的现实根基，也给任何英语教学模式的改变给予了基本准则。把握其特点，是进行有效教学的前提。

（一）学习基础与动机差异大

中职生源构成比较复杂，这使得他们的英语学习基础具有明显的离散性。很大一部分学生在义务教育阶段没有形成稳固的语言知识体系，词汇量不足、语法概念不清很常见。这种基础并不只是体现在纸笔考试的成绩不好上，更本质的是语言感知迟钝，语音语调把握失误。有些学生入学前就存在着严重的习得性无助心理，对英语学科存在固有的畏难情绪甚至抵触心理。但是仍有少部分学生保持着较好的英语基础，他们希望通过职业教育升学或在未来的工作中使用英语，因此同一个班级内学生的学情差距被明显拉大。

学习动机多元又功利，这是这一群体的又一显著特点。部分学生的学习动力是为了参加转段考试进入高职院校进一步学习，这类学生有很强的应试动机，非常在意考试要点和得分。而另一部分以直接就业为目的的学生，其学习动机主要

受到外部职业需求的驱动；当感觉到所学内容与将来的工作岗位不相关的时候，就会迅速失去学习的兴趣。更深层次的原因是没有明确职业规划以及缺乏自我效能感，造成学生处在被动的学习状态，课堂参与度低。动机上的参差不齐，给老师设置统一教学目标带来很大困难。

（二）注重实用性与职业导向

与普通高中生追求系统的学术知识不同，中职生更多地表现出形象思维、动手操作的特点，而且非常看重知识的实用性、变现能力。他们对枯燥的语法知识讲解没有耐心，但是非常看重在日常生活中或者特定职业场合中实际运用的语言能力。拿汽车维修专业英语课来说，学生对于时态变化之类的复杂内容兴趣缺缺，但是对于如何看懂进口汽车操作面板上的英文、怎样识别故障代码的英文含义这类内容有着极强的求知欲望。由于以职业为导向的实用主义倾向，英语教学必须从纯语言学范式中脱离出来，转向 ESP，即专门用途英语的教学模式。

学生评价教学内容的依据一般是直接的：该知识对我的未来工作有用吗？这种心理预期使教学内容具有了很强的情境性、即时可用性。如果教材内容依然是传统的通用英语，里面都是与职场生活无关的文学性文本或者过时的对话，学生很快就会产生认知上的脱节。他们期盼的是一场可以在模拟的酒店前台、跨境电商客服、机电维护现场等具体的地点进行语言实践的学习之旅。对“做中学”天然的渴望，既是对中职英语教学的一种挑战，也是改革的一个突破口，传统灌输式的教学模式已经没有了生存的土壤，需要转向以职业能力为核心的任务型教学模式。

（三）学习习惯与方法待优化

良好的学习习惯是语言习得的关键支撑，然而这恰恰是中职学生群体中普遍缺失的一环。

1. 大多数中职学生缺乏元认知策略，不能对自己的学习过程进行有效的控制与调整，不能制定科学的学习计划，也不能利用好零散的时间来积累语言知识。当碰到生词或者长难句这种学习障碍时，他们缺少主动去查阅工具书、利用网络资源解决问题的意识，更多的时候是选择放弃，或者等待老师来解答，这样的被动学习态度，非常不利于自主学习能力的培养。

2. 注意的碎片化，数字娱乐方式的影响下，学生已经习惯于接收快速、强烈的信息，在课堂上很难集中精力听讲，对需要反复思考、练习的语言学习任务耐



受性较低。课堂上常常会看到低头族，注意力碎片化让语言输入变得非常难。

3. 缺少复习巩固的机制。语言的学习需要反复练习、运用，但是中职生普遍没有课后复习的习惯。课堂上刚刚形成起来的短时记忆，如果课后没有得到及时的强化，很难变成长时记忆。加上错误的记忆方式，即死记硬背单词拼写而不重视单词的读音和语境，加快了遗忘的速度，从而使得学习处于“进一退二”的恶性循环。

二、当前中职英语教学面临的主要困境

虽然职业教育日益得到重视，但是中职英语教学依然处在较为边缘化的位置上。资源分配上的结构性矛盾、教学模式的僵硬、评价体系的滞后，这三者一起组成了阻止教学质量提高的三座大山。

（一）师资力量与教学资源不均衡

中职英语教师队伍存在严重结构压力，并存在着职业倦怠的风险。很多中职学校把英语当作基础公共课，地位排在专业技能课之后。英语教师要承担繁重的课时任务，经常跨年级、跨学科上课，因此很难有足够的时间去研究各个专业的职业英语特点。一名英语教师如果需要同时教护理和数控专业，在没有相关的行业背景知识的情况下，只能停留在词汇、语法的浅层次上，不能实现专业深度的融合。进修的时机少，职业晋升的道路狭窄，很多教师便没有更新教学观念，改进数字化素养的内部驱动力。

教学资源普遍陈旧，并且缺乏。虽然一些示范性中职学校已经开始运用先进的多媒体设备，但广大普通中职学校尤其是中西部地区的中职学校依然处在传统的“黑板、粉笔、PPT”这一教学硬件上。最重要的是适合中职学生的数字化教学资源很少。目前市场上的英语学习 APP 大都针对的是普通中小学生、成人英语考试等，缺少职业场景的培训内容。教材的更新速度远远落后于产业升级的速度，在电子商务专业里，教材还在教传统的邮件函电，而职场实际早已转向即时通讯软件和 AI 辅助翻译。教学效果受到了资源供给与需求不协调的状况的严重影响。

（二）“一刀切”教学模式难以满足个性需求

面对学情参差不齐的学生群体，现行的班级授课制很容易陷入“众口难调”的局面。为了保证教学进度，教师只能采取面向中等水平学生的一种中间路线，

即一刀切的教学方式，产生严重的负面作用，基础薄弱的学生听不懂、跟不上，成了课堂上的隐形人或者破坏者，而基础好的学生觉得内容太简单、乏味，产生吃不饱的厌倦感。大班额的客观条件使教师开展个性化辅导几乎不可能，在四五十人的课堂上，教师很难注意到每一个学生的情感变化和学习难点。

教学方法单一就是这一问题的直接体现。尽管新的课程标准提倡以学生为主体，但是实际的教学过程中，以教师讲授为主的填鸭式教学仍然占据主导地位。课堂互动多是机械地领读、简单的问答，缺少了深层次的思维碰撞和真实的交际情境。对不同专业的学生，教学内容和方法没有做差异化设计，幼教专业学生和汽修专业学生使用相同的教学逻辑，没有考虑到不同职业岗位对语言技能侧重点的不同，前者更侧重口语表达和亲和力，后者更侧重阅读理解和准确性。同质化的教学供给和个性化的学习需求之间的矛盾，就是目前中职英语教学效率低下的主要原因。

（三）教学评价方式单一

评价体系就像指挥棒一样，直接决定着教师教和学生学的行为。目前中职英语教学评价体系存在严重的路径依赖，过于看重终结性评价，轻视了过程性评价和增值性评价。期中、期末一张试卷还是评价学生学习成果的主要甚至唯一的标准。此种评价方法不能全面地反映学生的语言综合运用能力，同时也会打击那些学习基础较差，但是经过努力取得进步的学生。试卷成绩一般只能考查学生词汇记忆、语法分析能力，而不能有效地考查学生在职场情境中的口语表达、团队合作、跨文化交际等关键能力。

评价主体的单一性越来越突出它的弊端。评价权力集中在教师手中，学生作为学习的主体缺少自我评价和同伴评价的机会，企业导师、行业专家也还没有加入到评价环节。这种封闭式的评价闭环造成评价结果没有公信力、没有职业参考价值。用人单位在招聘过程中常常发现，学生的英语试卷分数还可以，但是实际工作中不能开口交流，不能看懂基本的英文指令，这是单一评价体系下必然产生的结果。缺少学生学习态度、学习策略、职业素养等各方面的量化指标，使评价失去了诊断和激励的功能，变成了一种简单的甄别工具。

三、AI 技术介入中职英语教学的必要性

当遇到这些深刻的结构性矛盾和深层次问题的时候，过去那种依靠大量人力



的改良计划就显得心有余而力不足。人工智能技术依靠强大的数据处理能力，自适应的交互特性，超越时空的联系优势，给中职英语教育生态的重塑赋予了前所未有的可能。AI 的加入不是对现有问题的锦上添花，而是解决目前困境、推动教育高质量发展的一种途径。

（一）破解个性化教学难题

人工智能最突出的优势就是能够在大规模的教育背景下，实现精准化的个性化教学。用自然语言处理、机器学习算法，可以给每一位中职学生做出一份多维度的英语水平精准画像。入学时的智能测评系统可以检测出学生的词汇量，可以细致地剖析学生语音上的不足，同时也可以分析出学生阅读的速率以及认知的方式。大量的数据累计，给每个学生建立独特的知识图谱、独特的学习路线。基础不好的学生会直接进入基础知识巩固模块，将知识点的讲解细化到微课视频以及反复的简单练习；基础好的学生会进入拓展阅读与高阶职场任务模块，使学生始终处在最近发展区之中。

自适应学习方法破除了“一刀切”式的教学方式。智能辅导系统（Intelligent Tutoring Systems, 简称 ITS）可以在学生练习时给出即时反馈，充当全天候 AI 助教。当学生做题出错的时候，系统就不再只是判断对错，它会像真人教师一样分析出是单词拼写错了，还是时态理解错了，或者是语境判断错了，然后推送给学生相应的补救练习。如此快的反馈循环让学生成了不会感到挫败的人，每个人都可以按照自己独有的速度向前走，真正的个性化教育终于实现。

（二）提升教学效率与趣味性

中职学生的学习动机不足，注意力很容易分散，依靠 AI 技术所具有的多模态交互、游戏化设计等优势，能够给英语课堂带来新的生机。

1. 虚拟现实，增强现实可以构建起高保真、沉浸式的虚拟职业英语学习环境。戴上 VR 眼镜，学生就能置身于国际机场值机柜台、五星级酒店大堂或者跨国公司会议室之中，同由 AI 驱动虚拟人物进行真实的交流。产生很强的临场感，很好地解决了传统课堂上英语“哑巴化”、情境缺乏的问题，使学生在模拟实际工作流程的体验中学习语言。

2. 自动化批改 + 智能辅助工具，效率直接起飞。AI 可以瞬间完成作文、口语作业的批改，能对语法错误进行纠正，并能给发音的标准度、流利度打分并纠正发音。不但能减轻老师批改作业的负担，让老师有足够的时间去关注学生的情

感需求以及教学的设计，还可以让学生进行高频次的自主练习。

3. 游戏化机制很好地利用了中职学生喜欢竞争、即时奖励的心理。借助积分排行榜、闯关解锁、虚拟勋章这些 AI 推动的奖赏手段，把单词记忆、句型练习变成有趣的通关游戏，很好地延长了学生的注意时间，使得被动的学习变成了主动的去探索学习。

（三）衔接未来职场智能化需求

引入 AI 技术，不是为了改善现有的教学模式，而是为了培养学生适应智能职场的必备能力。伴随工业 4.0、数字化转型，未来的“技术技能型”岗位与 AI 的协同性会更高。中职生在校期间使用 AI 英语学习工具本身，就是一种职业素养的培养。

未来涉外工作中，依靠人工完成翻译的情况会减少，但是人机协同沟通的能力会成为主要竞争力。学生要会用 AI 翻译工具来辅助交流，要学会怎样对机器翻译的结果进行“译后编辑”，还要学会怎样借助智能语音助手去克服工作中的语言障碍。在教学过程中加入 AI 工具应用培训，培养学生的数字化生存能力。跨境电商专业英语教学，让学生用 AI 工具快速生成英文产品描述并人工润色，远比让他们死记硬背范文更有实战意义。和新技术一起成长的学习体验可以消除学生对于新技术的恐惧，使学生养成使用智能化工具解决复杂问题的思维习惯，进而达到人才培养同产业升级需求无缝对接。AI 不再只是学生学习英语的工具，它是学生以后工作中重要的伙伴。因此，前瞻性地引进这项技术，中职英语教学将会有更深远的时代价值。

第三节 AI 赋能教学的理论基础

研究人工智能在中职英语教学中起什么作用的时候，我们就要回到教育学的基本属性上来，站在理论的高度考虑技术介入教学过程的合理性和必然性。理论基础不仅给技术应用赋予合法性依据，而且给教学模式重构指明方向。中职英语教学处于学生基础差、学习动力不足、职业导向明显这样的特定语境之中，简单的技术堆砌不能触及其本。只有把人工智能技术深度嵌入建构主义、个性化学习、人机协同等核心教育学理论框架之中，才能催生出契合职业教育规律的智慧教学新生态。



一、建构主义学习理论的 AI 实践

建构主义学习理论认为，知识不是由教师单向传授的，而是在一定的社会文化背景下，借助他人帮助，利用必要的学习资料，通过意义建构的方式主动获取的。人工智能技术出现以后，情境、协作、会话、意义建构这四个要素都发生了质的变化，彻底打破了中职学生被动接受英语知识的困境。

（一）AI 创设主动探索的学习环境

传统的中职英语课堂受物理空间和教学资源所限，不能创造出和职业岗位有关的真实语言环境，学生也就无法在运用过程中去理解并掌握语言知识。特别是虚拟现实、增强现实、自然语言处理等技术的发展，才打破了僵局。它们能构建起高保真度的虚拟职业场景，模仿涉外酒店前台接待，跨境电商客户交流，国际航班机舱服务之类的情境，给学生创造出一种有很强沉浸感，交互性很高，可以自由探索的语言学习空间。

在这个智能化的学习环境中，知识不再是孤立存在的语法规则或者单词列表，而是被嵌入到具体的职业活动之中的一种实用工具。学生处在模拟的职场环境当中，不得不动用自己所学的英语知识去解决问题，比如处理外籍客人的投诉，解释机械故障的原因等等。学生同虚拟角色对话的时候，AI 系统可以马上得到语音语调，词语运用，语言策略等方面的信息，并立刻做出环境反馈。反馈不只是评判语言正确与否，而是用虚拟人物情绪的变化、任务的推进或者受阻的方式来体现出来，使学生不断改变语言输出的方法，最终完成对语言意义的主动建构。亲身体验使中职学生的求知欲被极大激发出来，把学习由死记硬背转化为生动的职业体验。

（二）智能支架辅助知识建构

维果茨基的最近发展区理论认为，教学要面向学生最近发展区，给学生的略高于其现有水平的内容，使之通过努力可以掌握，以此来调动学生的积极性，发挥学生的潜能。就英语基础整体水平比较差的中职生来说，跨越现有的水平和潜在的发展水平之间的差距会很困难，很容易产生畏难心理。人工智能正好可以成为最好的智能支架，根据学生目前的认知状态智能调节支撑程度。

智能支架的运行机制是动态的、隐性的。以学生阅读英语专业文献时碰到长难句障碍为例，系统不会马上把全文翻译给学生，而是会用高亮核心词、拆句子

结构、给背景知识提示这些方式，引导学生自己去理解句意。随着学生的各种能力的提高，这些辅助功能就慢慢的退出来，直到学生能够自己完成任务为止。智能支架体现在以下几方面：

1. 认知支架用思维导图自动生成、关键概念链接等形式整理复杂的语言逻辑体系，可以有效地降低学生的认知负荷。

2. 情感支架，学生连续失败的时候，智能助学会用一些鼓励的话语或者提高任务的难度，安慰学生的紧张情绪，维持学生的学习积极性。

3. 元认知支架：AI 系统记录学习者的学习过程，并引导学生去思考自己所用的学习策略。例如：为什么这样选”“刚才的对话哪里有问题？””来促进学生的元认知能力。

（三）协作学习中的 AI 支持

协作学习是建构主义的重要环节，也是实现知识深度加工的社会性互动。由于中职学生的英语水平不一样，传统的小组合作一般只是表面的，出现搭便车、沟通效率低的现象。人工智能可以从分组、交互方式、全过程评价这三个方面全面优化协作学习的生态。

AI 助力的协作学习不再是随意配对，是依靠大数据的科学配对。根据学生的语言能力、性格特点、互补性原则进行智能分组，保证每个小组里既有差异又能形成合力。智能代理可以充当虚拟的破冰者、协调员或者争议仲裁者。当小组讨论陷入僵局的时候，人工智能就会提出一个新的话题或者角度；当某个成员长时间没有发言的时候，人工智能就会主动地邀请他参与进来。最重要的是能够分析出小组内的会话交流是有益于知识传递，还是闲聊式的闲聊，并生成可视化报告。这份报告不只是最后的学习成果，也对每位成员的贡献度以及互动质量做了记录，使评价更加客观公正，促使学生参与到共同建构知识中来，实现智慧共享。

二、个性化学习理论与技术实现

个性化学习理论认为要尊重学习者之间的个体差异，根据每一个学生不同的认知特点、学习方式和兴趣爱好来设计个性化的教学方案。中职阶段学生来源多样，传统的“一刀切”式教学模式极大地影响了教学效果。人工智能的大数据分析能力、算法推荐让个性化教育规模化成为可能，将个性化的教育理念从一个抽象的概念变成了可以操作的技术路径。



（一）学习者画像的构建

构建精准学习者画像，是实现个性化教学的前提和基础。传统的学情分析大多只看期中期末考试成绩，数据维度单一且滞后，不能全方位地反映学生真实的学情。在 AI 的帮助下，可以实现全场景、全过程、多模态的数据采集，形成更加全面的学习者画像。

画像体系不只是包含了学生能够被看见的词汇量、语法掌握度等知识指标，而且对不能被看见的认知和行为进行了细致的挖掘。系统可以利用眼动追踪技术分析学生阅读英语材料时视线停留的时间，来判断学生对某段文本是否关注、有无困惑；通过键盘敲击的速度和停顿的模式来推测学生写作时思维是否连贯；用面部表情识别技术捕捉学生在听力训练时的专注或者焦虑的情绪。

具体的构建维度包括：

1. 认知能力模型：根据布鲁姆教育目标分类学来量化的测量学生记忆、理解、应用、分析等各个认知层次的表现。
2. 学习风格模型：将学生分为视觉型、听觉型或动觉型学习者，并确定他们喜欢独立学习还是社会化学习。
3. 非智力因素模型：涵盖学习动机强度、意志力水平及职业兴趣倾向等心理特质。

大量的数据经过深度学习算法的清洗、建模之后，就形成了每个中职学生独有的“数字孪生”画像，给后续的教育教学决策提供了一个精准的导航图谱。

（二）自适应学习路径规划

根据精准的学习者画像，人工智能系统可以冲破线性统一的课程设置，给每一位学生生成自适应的个性化学习路径。这样一条路径并不是事先一成不变地设定好的，它是一条在学生即时的学习反馈基础上进行随时修正的闭环。中职生不再被要求和着“大部队”的节奏走，而拥有一台属于他们自己的智能导航仪。

知识图谱技术给路径规划提供主要的支持。系统把中职英语课程内容拆解成成千上万个微小的知识点，构建起一个错综复杂的关系网。当学生对于某一个知识点（例如一般过去时）的学习有困难的时候，算法不会机械地让学生重复练习该知识点，而是会智能诊断出学生之前缺少了哪个前序知识点（例如动词变位规则），并自动规划出一条“回头补课”的路线。对基础较好的学生来说，系统就会跳过他们已经掌握的低阶内容，直接给出高阶职场英语任务。非线性路径规划

有效解决了中职课堂上优生吃不饱、差生吃不了的问题,使每个学生都能在适合自己的最近发展区里获得最有效的成长。

（三）精准推送学习资源

信息爆炸时代,中职生面临的不是资源不足的问题,而是资源太多造成的难以选择的问题。个性化学习理论主张把最合适的学习资源,于最合适的时机,准确地送达到最需要的学生手中。人工智能推荐算法原理同流媒体平台一样,能够把学习者需要的英语学习资料准确地推到学习者眼前,并立即传递给他们。

该推送机制符合输入假说中的 $i+1$ 原则,即推送内容的难度略高于学生的当前水平。对于汽车维修专业的学生系统就会首先推送和汽车零件说明书、国际维修手册有关的英文的图文或视频资料;而对旅游服务专业的学生而言,就以海外景点的介绍、导游实务对话这些音频材料为主。除了内容上的匹配,AI 还会依据学生的媒体喜好对形式上进行筛选。

资源的形态也趋于微型化、碎片化。中职学生的注意力集中时间一般不会超过 5 分钟,AI 会把复杂的教学内容分成 5 分钟以下的一系列小视频、H5 互动性界面和词卡游戏。课前预习、课后复习这两个阶段,课堂教学环节也同样包含其中。当学生出现错误的时候,系统会立即从云端数据库中调取针对性的矫正资源,推送给学生的终端设备,实现了千人千面的资源供给,大大提高了资源的利用率以及学习的针对性。

三、人机协同教学理论的应用

人工智能进入到教学场景当中,教师就不再是一个教学的主宰者,AI 也具备了一定的教学能力,成为了智能助手。人机协同教学理论要研究的是人教与 AI 在教学过程中相得益彰的机制,并在此基础上分工、深度耦合从而形成一种不同于传统师生二元关系的新的教育生态,以取得比二者各自为政时更好的效果。

（一）教师与 AI 的角色分工

人机协作之时,教师同 AI 职责边界成了达成良好教学的基本要素。人工智能具备强大的运算能力、存储能力与不知疲倦的特点,适合做标准化、重复性的、数据密集型的任务,但人类的老师在情感交流、道德教育、语境判断、创造性思维的培育方面不可取代。本质不同,所以必须有分工。

AI 主要起着知识传播和技能培训助手的作用。中职英语教学中大量的词汇



记忆、发音纠正、语法练习批改等机械性的工作可以全部交给 AI 来完成。智能系统能够 24 小时不间断地为学生提供标准发音示范和逐词逐句的语法批改，从而解放了教师的时间和精力。

教师就变成了“学习设计师”“情感支持者”“高阶思维引导者”。从大量作业批改中解放出来的教师，可以把更多的精力投入到教学情境的创意设计、个性化的学习方案审核、学生的心理状态关注之中。教师在课堂上不再是单纯的知识传递者，更多的是组织学生开展职场角色扮演、跨文化案例研讨等活动。当涉及到职业道德、文化价值观的冲突等复杂问题的时候，教师的引导作用就显得尤为重要，这是冰冷的算法所不能触及的领域。

（二）AI 辅助教学决策

传统的教学决策大多依靠教师个人的经验和直觉，主观性较强，反馈也较慢。人机协同理论主张发挥 AI 数据挖掘和分析的优势，把教学决策由依靠经验引导转变为数据引领。AI 对海量教与学数据进行即时搜集分析，给教师提供科学客观的决策依据，就好像给教师配备了一双“透视眼”和一台“显微镜”。

宏观上看，AI 可以对整个班级或者年级的学习趋势进行分析。通过多年的数据分析得出结论，该专业学生的职场英语中商务信函写作模块掌握程度普遍不好，说明教师应该改革课程结构或者改善教学方法。

从微小的角度来说，可以辅助老师做精准的干预。当系统发现某个学生的学习曲线出现异常下滑，或者某个知识点上反复试错并且耗费较长时间的时候，就会自动触发预警机制，将一份详细的诊断报告发到老师的手机上。报告会知道学生的的问题在哪里，还会根据算法给一些干预建议。教师根据这些数据，在了解学生性格、家庭背景的基础上，可以为学生制定出最适合学生个人情况的辅导计划。依靠证据来决策的模式，使教学不再盲目，能够及时对教学干预做出反应并加以改进。

（三）构建新型教与学关系

人机协同并不仅仅是工具层面的简单相加，它更是对教育内部关系的一种重新塑造。人工智能加入以后，传统的教师和学生二元关系变成了教师、人工智能、学生三元互动的关系。三者间形成了一种复杂且动态的平衡与共生，知识流动的方向以及权力分配的模式也被彻底改变。

这种新型关系具有以下特征：

1. 互动多维化学生不再只是老师与学生之间的互动，而是有了与 AI 系统高频互动的形式。人工智能成了学生的私人学习伙伴，学生拥有了更多掌控学习进程的权力，从知识的被动接收者变成了与机器合作的主导者。

2. 师生关系扁平化，因为人工智能完成了一定的知识传授工作，老师不再是知识的唯一解释人。教师和学生探索新知、解决复杂的职场问题时更多地表现出研讨的伙伴关系。教师引导学生更好地使用人工智能，学生的数字素养和终身学习能力也就形成了。

3. 技术介入之后凸显人性的价值：当 AI 可以高效的完成“冷认知”的任务时，教师就可以更加专注于“热认知”的领域，即学生情感态度、价值观、职业素养等方面的培养。师生交流由原来的单纯知识传授变为心灵沟通、人格感染。

在这种新的关系里，学生掌握的驾驭技术而不是被技术驾驭，老师实现了职业的升华，AI 成了联系两者的智能纽带，一起撑起了一个高效、温情、智慧的中职英语教学新天地。

第四节 本书结构与研究方法

本章主要是对书籍宏观结构以及微观研究方法的探讨，为读者提供清晰的阅读方向以及逻辑流程。通过对章节安排内在逻辑的剖析，对研究工具、方法论进行详细的阐释，不但可以体现本书内容的严密性，还能帮助教育工作者更好的理解研究结论的形成过程，从而有效地将理论运用到中职英语教学实践中去。

一、本书的整体框架与逻辑脉络

本书依照“理论建构 - 实践探索 - 效果评价”这个逻辑闭环来展开论述，试图在学理的深度和应用的广度之间寻找到一个最佳契合点。建构该框架主要是根据智能时代的中职英语教学所面对的具体问题，用系统化的逻辑思维，将分散的教学实践活动总结成有普遍性的教学理论模型。

（一）问题提出与理论构建

本书开篇即立足现实，通过对全国十余所中等职业学校的调研数据与典型教学案例的梳理，直面中职英语教学的“沉疴”。调研显示，超过 70% 的中职学生英语基础薄弱，词汇量不足初中水平，近半数学生存在“习得性无助”，对英



语学习缺乏兴趣与信心；同时，传统课堂中“教师讲、学生听”的单向灌输模式仍占主导，课堂互动参与率不足 30%，教学内容与职业场景脱节，难以满足学生的个性化发展与职业能力提升需求。在这样的现实背景下，智能技术的引入绝非简单的工具叠加，而应被视为一场关乎教学理念、教学模式、师生关系的全方位教学生态重构——这正是本书开篇提出的核心命题，也是回答“为什么要变”这一根本问题的逻辑起点。

理论支撑是教学改革的“定盘星”。本部分在梳理国内外相关研究成果的基础上，重点挖掘了经典教育理论在人工智能语境下的新内涵与新发展。建构主义学习理论强调“情境”“协作”“会话”与“意义建构”，而 AI 技术构建的虚拟教学场景、智能协作平台恰好为其提供了具象化载体，让学生在沉浸式体验中主动构建知识体系；联通主义学习理论提出“学习即连接”，AI 技术打造的海量资源库与个性化推荐系统，打破了知识传递的时空限制，帮助学生构建起跨学科、跨场景的知识网络；多模态教学理论则在 AI 技术的支撑下实现升级，语音、图像、视频等多模态资源的智能生成与整合，契合了中职学生形象思维主导的认知特点，显著提升了知识接收效率。

更为重要的是，本部分并未止步于文献综述的“梳理”，而是着力建构一套适配中职学情、融合 AI 技术与英语教学的“课前 - 课中 - 课后”全流程教学模型。课前，智能导学系统通过诊断性测试精准定位学生知识盲区，推送个性化预习资源；课中，人机协同互动成为核心模式，AI 工具承担重复性、机械性教学任务（如词汇听写、发音纠正），教师则聚焦引导、启发与思维训练，实现“人机各擅其长”；课后，智能辅导系统根据学生课堂表现与作业数据，生成个性化复习方案与拓展任务，形成教学闭环。在模型建构过程中，本书特别关注技术伦理问题，明确提出“技术服务于育人”的核心原则，警惕“唯技术论”的误区——例如，在讨论 AI 作文批改系统时，强调其应作为教师的“辅助工具”而非“替代者”，避免算法固化学生的写作思维；同时，深入探讨教师角色从“知识传授者”向“学习设计者”“思维引导者”的转变，以及师生关系从“权威 - 服从”向“平等 - 协作”的重构，这些思考为后续实践探索筑牢了理论根基，确立了“以人为本、智能赋能”的基本立场，为全书思想指明了方向。

（二）实践探索与分析

在完成理论建构后，本书的论述重心自然从“为何做”“如何构建理论”转

向“具体怎么做”，聚焦于 AI 技术在中职英语教学中的实践应用与策略优化。本部分严格依据《中等职业学校英语课程标准》中对“听、说、读、写、看”五大核心技能的要求，结合中职教育“职业性”与“实践性”的核心特质，对各技能模块中 AI 技术的应用方式、实施路径与注意事项进行了细致入微的论述。与传统教学研究不同，本书中的技能模块并非孤立存在，而是始终与真实的职业教育情境紧密绑定，例如在“听说”技能训练中融入“酒店服务”“机械操作沟通”等职业场景，在“读写”训练中聚焦“产品说明书翻译”“职场邮件撰写”等实用任务，让技术应用始终围绕“培养职业能力”这一核心目标。

为增强内容的可读性与指导性，本部分收录了大量来自一线教学的鲜活实录，通过“场景描述+技术应用+效果反馈”的模式，立体呈现 AI 技术的教学价值。在口语训练模块，详细描述了某中职学校机械专业课堂上，智能语音评测系统如何通过实时音素对比，精准指出学生“ship”与“sheep”的发音差异，并生成个性化纠音方案；教师则结合机械行业场景，设计“与外国客户沟通产品参数”的任务，引导学生运用 AI 生成的对话素材进行角色扮演，既解决了“开口难”的问题，又提升了职业沟通能力。在阅读教学模块，记录了商务英语课程中，教师借助机器翻译工具的“术语库”功能，帮助学生快速掌握外贸行业专业词汇；同时，AI 系统通过分析学生的阅读时长、错题分布，推送与“跨境电商”相关的分级阅读材料，让基础薄弱的学生也能逐步建立阅读信心。在写作教学模块，重点展示了生成式 AI 如何发挥“脚手架”作用——针对“撰写实习报告”的任务，AI 先提供结构模板与常用句型，再根据学生的初稿给出“逻辑优化”“语法修正”建议，教师则聚焦内容真实性与职业规范性的指导，避免学生过度依赖 AI 导致的“内容空洞”问题。

在章节安排上，本部分呈现出“通用英语→职业模块英语”的清晰进阶脉络，充分契合中职教育的职业导向特质。针对这一特点，书中专门用章节论述了 AI 技术在职业英语教学中的创新应用：例如，某汽车专业教师联合技术人员，利用 AI 技术收集整理国内外汽车行业技术文献、维修手册，建立起专属的“汽车英语语料库”，让学生接触到最前沿、最实用的行业词汇；在口语训练中，借助虚拟现实（VR）技术创设“汽车故障诊断与跨国技术支持”的虚拟职场情境，学生佩戴 VR 设备，与 AI 模拟的“外国工程师”进行实时对话，在解决实际问题的过程中提升语言应用能力。这种“抽象策略具象化”的呈现方式，通过“情境



创设 - 任务驱动 - 智能辅助 - 多元评价”的完整教学流程，让读者清晰看到 AI 技术如何自然融入日常教学环节，而非“悬浮”于教学之外。

尤为可贵的是，每个案例之后都附有一线教师的“教学反思”与职业教育专家的“点评”。教师反思聚焦“技术应用中的问题与改进”，如“初期过度依赖 AI 评测，忽视了学生的情感需求，后续通过增加小组合作环节实现人机互补”；专家点评则从理论高度剖析案例背后的教学设计原理，如“该案例体现了‘做中学’的职业教育理念，AI 技术降低了学习门槛，教师的引导则保障了育人质量”。这种“案例 + 反思 + 点评”的模式，帮助读者从“知其然”到“知其所以然”，实现从模仿借鉴到创新应用的能力迁移。

（三）效果评估与未来展望

教学改革的成效如何，最终需要科学的评价体系来检验；而一项有价值的研究，不仅要解决当下问题，更要为未来发展提供启示。本书的收尾部分，正是围绕“效果评估”与“未来展望”两大核心内容展开，形成完整的研究闭环。本书始终明确：任何教学改革的最终目的都是“育人”，即提升学生的核心素养与职业能力，因此建立一套科学、多元、客观的评价体系，远比单一的成绩考核更为重要。基于这一理念，本书冲破了传统中职英语教学中“纸笔测试为主”的评价局限，构建起一套“数据 + 素养 + 情感”的综合评价体系，实现了对教学效果的全方位、全过程评估。

在具体操作层面，该评价体系包含三大核心模块：其一，学习行为数据分析。借助学习分析技术，实时捕捉学生在 AI 教学平台上的学习轨迹，包括预习时长、课堂互动频率、作业完成质量、资源查阅偏好等多维度数据，通过算法模型生成个性化学习报告，精准定位学生的进步空间与薄弱环节。例如，某学生在“机械英语”单元的视频学习中反复拖拽某段内容，系统即判断其对该部分知识存在困惑，教师可据此提供针对性辅导。其二，核心素养增值评价。参照中职英语核心素养标准，从“语言能力、文化意识、思维品质、学习能力”四个维度设计评价量表，通过“课前基线测试 - 课中过程性评价 - 课后终结性评价”的对比，量化评估学生核心素养的提升幅度，避免了“一考定终身”的片面性。其三，情感态度量表。结合问卷调查与 AI 情感分析技术，通过分析学生在学习论坛、互动留言中的语言情感倾向，以及课堂表情识别数据，评估学生的学习兴趣、自信心与合作意识等非智力因素的变化，全面把握教学改革对学生的综合影响。书中详细

介绍了如何运用数据可视化工具（如热力图、折线图）将复杂的评价数据转化为直观的图表，为教师调整教学策略、学校制定教学政策提供有力的数据支撑。

在完成严谨的效果评估后，本书将目光投向更远的未来，直面 AI 技术发展给中职英语教学带来的机遇与挑战。当前，大模型技术的突破性发展正重构教育生态——一方面，AI 大模型可根据学生的职业规划生成定制化教学方案，如为想从事跨境电商的学生打造“英语 + 电商运营”的融合课程；另一方面，技术的快速迭代也带来了新的问题，如数字鸿沟可能加剧不同地区中职学校的教学差距，算法偏见可能导致评价结果不公，学生的个人学习数据存在隐私泄露风险等。针对这些问题，本书提出“人机共生”的教育新生态理念：在技术应用层面，倡导“AI 赋能而非替代”，明确 AI 承担基础性教学任务，教师聚焦育人核心环节；在伦理规范层面，呼吁建立中职教育 AI 应用的行业标准，规范数据采集与使用，保障学生的合法权益；在发展路径层面，强调加强教师的 AI 素养培训，让教师既能熟练运用技术，又能保持教育的人文关怀。

二、主要采用的研究方法

为了保证研究结论的科学性、可靠性，本书使用了混合研究范式，也就是定性加定量的多种研究方法。这些方法互相补充、互相验证，一起形成全书的论据体系，既保证研究有宏观视野，又有微观质感。

（一）文献研究法

研究小组对国内外的相关领域学术成果做了地毯式的搜索和整理。依靠知网、Web of Science、ERIC 这些主要数据库，以“人工智能”“职业教育”“英语教学”“自适应学习”等作为关键词，检索近十年来高质量文献。通过大量文献的整理、归纳、甄别，理清了这一领域的研究发展脉络，也发现目前的研究空白点和争议点。这并不是简单的文献堆砌，而是在批判性地审视之后，对已有的成果加以吸收并加以改造，从而为本书理论架构的搭建打下了坚实而厚实的学术基础，使研究能够站在学科前沿的高度。

具体操作时，用系统性综述法对比分析不同的观点。尤其是对于认知心理学、二语习得理论在智能技术环境中的变化进行了研究，也对技术如何促进语言学习的内在机制进行了进一步的研究。追溯相关理论的发展起源，可以确定本书研究的学术谱系。书中提出的观点如人机协同认知负荷模型、智能反馈情感过滤机制



等都是大量文献研究基础上提炼出来的。这种依靠证据而进行的理论推导，使本书的观点具有了更多的学理性。

研究者对政策文本进行了特别的研究。我们对国家以及地方职业教育数字化转型相关政策文件展开文本挖掘，细致剖析其背后所蕴含的价值趋向以及施行途径。因此本书的研究既符合学术规范又符合国家教育改革战略要求，具有很强的时代性及政策指导意义。

（二）案例分析法

为了使研究更加具有实证性、说服力，本文全程采用案例分析法。研究者深入到中职英语教学的现场，以不同地区、不同的专业、不同的层次的典型学校为样本，获取了大量的实证资料。涵盖了国家级示范校的创新实践和普通中职学校的探索案例，力求尽可能地还原一张真实生动的教学全貌图。在分析时我们用深入研究和对比的方法相结合，目的在于探究案例背后的深层逻辑。

具体实施步骤如下：

1. 根据学校信息化基础、教师力量、学生特点等条件选择有代表性的教学班级。保证样本即包含数控、护理、旅游、计算机等中职常见专业，保证研究结果具有普遍性。

2. 采用课堂观察、实录视频资料分析、教学设计文本解读等方式获取案例数据，对多维数据进行采集。主要针对师生互动方式、技术介入时机、学生参与次数等进行观察。

3. 运用 NVivo 等质性分析软件对案例素材进行编码和分析，从而得到影响教学效果的重要变量。总结成功的经验，分析失败的教训，探究技术使用过程中出现的排异反应。

4. 模式提炼推广。从个案中找出共性，总结出能复制、能推广的教学模式。口语教学的智能伴学、人机对话、同伴互评模式，就是从很多成功的案例中归纳出来的。

（三）行动研究法

行动研究法是本书最具有实践性的一种研究方法。研究者同一线教师组成共同体，在真实教学情境里，借助螺旋式循环的研究方式来制订计划、执行行动、开展观察并进行反思。这样的一种“在行动中研究、为行动而研究”的方式，使得研究成果能及时用于教学改进之中，从而有效地缩短理论与实践之间的差距。

本书中所用的许多策略和建议，都是经过多次的课堂打磨、修改才最终确定下来的。

研究小组协助实验学校老师设计并执行基于 AI 的教学方案。采用课堂观察表、学生访谈和问卷调查等方式对教学过程进行监控来获得反馈信息。发现技术应用不恰当或者教学流程不通畅时，就马上展开教研活动加以诊断并修正。早期写作教学实验中，学生过度依赖翻译软件时，研究小组立刻做出了调整，增加了回译验证和过程性评价环节来约束学生使用工具的方式。对于动态调整的过程做出完整的记录，给读者留下了一份丰厚的试错经验。

行动研究应该体现出教师的主体觉醒。在这里教师不再是单纯的执行者，而是研究者。书中收录了许多教师使用 AI 之后的心路历程以及专业发展的轨迹。通过对反思日志和教学叙事的分析，找到智能时代教师数字素养提升的内部机制。基于真实情境的行动研究使本书活了起来，不再只是枯燥的理论说教，而成为一份有温度的教育实战手册。

三、研究的创新点与局限性

对客观评价研究的价值和局限性的评价，属于学术诚信要求。本书力图给中职英语教学与人工智能的融合添砖加瓦，但是受客观条件的限制，研究也有一定的不足。清晰地指出这些不足，可以给读者一个辩证看待本书观点的依据，并为之后的研究指明方向。

（一）聚焦中职英语教学场景

本书最突出的创新点就是具有鲜明的类型教育属性。不同于以往大多数以基础教育和高等教育为主要研究对象的 AI 辅助英语教学研究，本文的着眼点一直放在职业教育这一特定领域。中职学生以具象思维为主、就业导向明确、英语基础参差不齐的特点决定了不能直接使用通用的 AI 教学策略。依据中职学生的心理特征与学业习性，本书首次提出职场场景驱动、多感官刺激、微颗粒度技能训练等方法，以解决相关问题，填补该领域的研究空白。

本书的又一显著特点就是英语教学与专业技能的深度融合（岗课赛证融通）。始终以“为职业服务”为中心进行讨论。书中提到用虚拟现实技术模拟涉外导游、涉外护理等工作的场景，使用行业语料库培养学生的专业术语能力。该种将语言学习同职业素养培养相结合的研究视角，充分体现出职业教育的特色，给解决中



职英语教学“学用分离”这一顽疾提供了一条新的技术解决途径。

（二）强调实践策略与可操作性

这本书不一样，不是那种纯理论思辨的书，很重视实践、可以操作的东西。书中虽然解释了“为何如此”，但更多的是解释“如何操作”。对每一个教学环节都给出了具体的工具清单、操作流程圖、提示词设计模板和评价量表。此种工具书式的编撰方式，目的在于使一线教师可以“照本宣科”地完成教学，达到事半功倍的效果。

本书创造性地提出一种人机协同教学设计工作坊模式。书中详细拆解了教师用 AI 辅助备课、生成分层作业、学情诊断。这些都是经过一线教师实践过的方法经验，不是无中生有的“干货”。尤其对农村或者薄弱学校老师来说，这些简单易行、成效显著的方法，可以很好地减轻他们因为使用技术而产生的恐惧心理，进而有效地推进教育公平的发展。本书努力去除人工智能技术上面存在的壁垒，将复杂的人工智能技术去神秘化，真正成为教师手中使用的利器。

（三）研究样本与范围的限制

研究团队虽然尽力使样本多元化，但是由于时间、资源等限制，研究对象主要是经济比较发达地区示范性中职学校。这些学校硬件设施好、网络状况好、教师水平也高。中西部落后学校、薄弱学校，书上写的高阶应用模式诸如 VR 全景教学、大数据精准分析等等，都会遇到设备不足、资金短缺的情况。因此研究结论的推广要因地制宜，不能采用一刀切的简单模式。

研究的时间跨度主要是近两年的教学实验。虽然短期效果调查结果比较乐观，但是人工智能对学生语言习得、思维品质、职业发展等长远影响，还没有纵向追踪数据来证明。语言学习属于一个缓慢而又复杂的认知过程，技术所产生出的技术依赖或者认知窄化等各种长期的负面影响，仍然需要经过很长时间的 research 之后才能确定下来。人工智能技术更新迭代的速度非常快，本书中提到的一些具体的软件或者平台，可能会随着时间的推移而被淘汰或者更新。读者在阅读的时候应该关注技术的发展情况，了解技术的基本逻辑而不是死守具体的工具。

第二章 AI 技术在中职英语教学中的应用现状

人工智能技术飞速发展的时候，深度学习算法出现重大突破，促使教育信息化由数字时代迈入智能阶段。中职英语教学过程中，学生会遇到的基础差、开口难、缺乏语言环境等问题，在有了人工智能之后也正好找到了一种解决方法。本章主要探究目前中职英语教学中 AI 技术的应用形态，着重对成熟度高、应用广泛的语音识别和口语训练系统进行技术原理、功能结构、应用成熟度等各方面的分析，探究技术怎样改变教学流程，优化学习体验。

第一节 语音识别与口语训练系统

语音识别为人机交互打开了大门，也为智能口语训练系统打下了基础。该技术依靠计算机算法，把人类语音信号快速转化为可处理的文本或者指令，再用先进的语音评测技术，对发音的准确度、流利度、完整度这三个方面进行全方位精确的打分。在中职英语教学中，当这个系统被使用后，它很好地填补了教师不能一个一个地纠正学生发音的空白，并且为学生创造了一个低焦虑、高频率的练习环境。对其背后的技术逻辑以及功能实现方式有更深入的了解，对教育工作者而言，可以更科学地评价它的教学价值。

一、主流语音识别技术原理简介

研究语音识别技术的基本原理，可以加深我们对智能教学系统处理学生语音时的优势和不足的认识。从模拟声波到数字信号，再到最后的文本输出，这个过程把信号处理、模式识别、概率论、自然语言处理等各个前沿领域最新的研究成果都融合在一起。主要的困难就是怎样让机器“听懂”人类语言信号那种复杂多变的特性。

（一）声学模型与语言模型

传统的统计语音识别体系中，声学模型和语言模型是不可缺少的两个要素，



两者配合才能使识别结果准确无误。声学模型主要的任务就是建立语音特征和音素之间的一一对应关系。系统接收到音频输入后，会先对信号做预处理，把音频切分成帧，加窗后提取反映语音本质特征参数，例如梅尔频率倒谱系数。随后用隐马尔可夫模型或者深度神经网络做计算，得到这个特征向量属于某个音素的概率。这就实际上解决了“听到的是什么声音”的问题，把连续变化的声波信号变成了最基本的语音单位。

同时语言模型负责的就是怎么把声音组合成最符合逻辑的句子。它依靠大量文本语料库来训练，用统计学方法算出词序列出现的概率。在中职英语教学场景中，学生发出的音节会存在发音不清或者语法错误的情况，如果仅仅依靠声学模型的话，很容易出现识别偏差。这时语言模型就用上下文语境、语法规则、词汇搭配习惯等这些因素来约束、校正声学模型的结果。比如当识别结果在 *sheep* 和 *ship* 之间左右为难的时候，语言模型就会根据前面是 *grazing*（吃草）还是 *sailing*（航行）来做出最终选择，从而使得整体识别的正确率大大提高。

（二）端到端识别技术

近些年来，随着计算能力的飞速提升和算法的持续创新，端到端的语音识别技术已逐渐成为行业的主流，它彻底改变了传统的语音识别分段式处理流程。该技术不需要单独训练声学模型、发音词典、语言模型，也不需要繁琐的人工特征设计、对齐工作，而是用一个统一的深度神经网络，把语音波形序列直接映射成字符序列。该种模式把输入设为音频，输出设定为文本，从而大大降低了系统的复杂程度，削减了中间步骤，也就减少了误差的累积。

端到端模型一般使用编码器解码器的架构，并且用到了注意力机制。中职学生朗读长难句的时候，注意力机制可以让模型在解码每一个词语的时候，自动对准输入音频中对应的部分，从而很好地解决了长序列依赖问题。这项技术对于连读、弱读、爆破等语音现象有很强的建模能力，因为它是通过大量数据自学习语音和文本之间的映射关系，而不是依靠人工制定的死板规则。当中的职学生语流不标准的时候，端到端系统比传统的系统更鲁棒，能更好地捕捉语义信息，为之后的口语评测提供更加精确可靠的基础数据。

（三）关键技术指标解析

要评判一个语音识别系统是否适合中职教学环境，就得看它的几个核心技术指标，这些指标直接影响着教学互动的顺畅和有效。

1. WER 即词错误率, 它用以衡量识别的准确性。它用替换错误、删除错误、插入错误的总数除以总词数来衡量系统性能。中职学生的发音个体差异很大, 所以系统不能仅能识别正确的发音, 还要能找到错误之处。词错误率越低, 系统反映的学生真实水平就越准确, 不会因为技术误判而打击学生的学习自信。

2. 实时率, 用处理时长除以语音时长来表示。在课堂互动或者模拟面试环节中, 延迟过高就会造成对话出现卡顿的现象, 影响交流的真实性。好的端到端系统一般可以达到非常低的实时率, 保证学生说完一句话之后立刻就能看到文字上屏或者得到反馈, 即时性对于保持学生的注意力和学习热情十分重要。

3. 抗噪性能, 也叫噪声鲁棒性, 用来衡量系统在复杂声学环境下的稳定性。中职教室人多, 环境噪声大, 或者学生在宿舍等非静音环境中练习。高抗噪系统的系统可以采用降噪算法、波束形成技术, 抑制背景噪声, 准确识别学生的人声指令, 保证各种真实的课堂环境稳定工作。

二、口语训练系统的功能模块

随着语音识别技术的不断发展, 各类口语训练系统也随之产生, 并且按照语言学习的认知规律设计出各种各样的功能模块。从开始的机械模仿逐渐发展到高级的交际应用, 从而形成了一个完整的、全面的训练体系, 其目的就是为了使中职生的英语口语能力得到全面的提高。

(一) 发音跟读与模仿模块

发音跟读与模仿是口语训练系统最基本也是最重要的一种功能模块, 它的设计初衷主要是解决中职学生音标基础薄弱、发音不标准的普遍问题。该模块一般都会给出母语标准者的示范音频, 内容涉及单词、短语、句子乃至篇章等各层次。学生在听完示范之后录下自己所发出的声音, 系统就会马上采集这些声音的数据并将其和标准的声音进行比较, 并且进行波形比对与特征匹配。

本模块的亮点就是可视化反馈。系统不仅会给出一个综合评分, 还会把学生的实际发音波形图和标准波形图并列显示出来, 用不同的颜色来标记出差异比较明显的地方。例如, 在做语调练习时屏幕上可以出现一条音高曲线, 使学生能直观看到自己发出语调是平缓单调还是抑扬顿挫、疑问句末尾升调是否使用得当。多模态反馈把抽象的听觉感知变为具体的视觉信息, 使学生能够明白发音动作同声音效果的关系。对于一些很难纠正的音素, 系统还会给出 3D 口腔动画, 展示



出舌位、口型、气流走向等直观的动作让学生进行准确的模仿练习，从而在底层肌肉记忆中形成正确的发音习惯。

（二）自由对话与情景问答模块

为了冲破“哑巴英语”的围城，切实改进学生在实际场合运用语言的能力，自由对话与情景问答模块被加入到高阶训练体系当中。该模块用到了自然语言理解、对话管理这些先进技术，目的是模仿真实的人际交流环境。系统会根据中职学生所学专业，事先设置很多与职场相契合的专业情境，比如酒店前台接待，汽车维修咨询，商务会议交流等。

本模块中系统不再只是评判发音准确性的角色，而变成了对话者的身份，同学生进行多次互动。以模拟餐厅点餐为实例，系统当顾客、学生当服务员，根据听到的内容做出相应的回答。当学生回答跑题或者答非所问的时候，系统就会以追加问题或者给予提示的方式来继续对话。非线性互动模式需要学生全神贯注地听懂对方的意思，迅速组织语言表达出来，极大地提高了学生的听力理解以及思维反应速度。

此模块也有一定的容错以及分支剧情的设计。当学生表达受阻时，系统就会及时给出关键词或者备选句型，降低任务难度，从而保持学生的开口意愿。根据学生回答的内容，对话走向会动态变化，这样不确定的走向模拟了真实的交流，促使学生跳出背诵课文的舒适圈，在变化的语境中灵活使用语言，为以后的职场实习和就业打下坚实的语言交际基础。

（三）评测报告与反馈模块

评测报告与反馈模块是整个口语训练系统的大脑，主要对学生的学情、训练数据做深层次的挖掘分析。它不是简单地给一次分，而是跟踪学生长期技能发展的轨迹。每次练习结束之后，系统就会自动产生一份详细的诊断报告，这份报告里会包含流利度，完整度，发音准确度这些方面的量化打分，而且还会细化到音素级别，准确地找出学生一直没能改正的顽固性错误，比如说某个元音发音不到位，或者某个辅音被遗漏。

该模块采用大数据分析技术，可以追踪学生一个学期或者整个学年的能力变化曲线。通过雷达图、折线图等可视化图表来清楚地反映出学生在词汇量积累、语感形成、语法正确率等方面取得的成绩和存在的不足。对教师而言是有很大学价值的辅助决策工具。系统对全班某项语法训练共性做分析，例如发现 80% 的学

生在做定语从句时有停顿异常的情况，老师据此可以精准地进行教学规划，为此现象的学生的针对学习提供支持。

进一步还可以给出个性化的学习路径推荐。根据学生的历史错题数据进行分析，系统就会推送相应的薄弱知识点的练习题给学生，达到“千人千面”的教学效果。学生不必再做无目的的题海训练，可以将时间与精力用在提升空间最大的部分。由此形成了一个闭环式的反馈，使学习过程变得可以量化的、可追踪的、可优化的，极大地提高了中职英语的教学效率和针对性。

三、技术应用的成熟度与瓶颈

虽然 AI 加持的口语训练系统功能繁杂又强大，但当中职英语教学实际使用时，其展现出的两面性就十分明显。技术标准化考试环境中已经表现出很高的成熟度，但是在复杂真实的教学环境、深层语言认知需求面前，还是存在着一定的局限性，限制了技术应用的进一步发展。

（一）在标准发音评测中的成熟度

以深度学习为依托的语音评测技术，就标准发音检测这一项来说已经发展得非常成熟，评分的一致性、稳定性甚至超过了人。AI 系统可以对单词朗读，课文背诵等封闭性任务中出现的重音错误，音节缺失，元音替换等细微的错误进行准确的发现。在中职英语的各种标准化考试、日常作业检查中，该项技术得到了广泛的使用并得到了验证。

系统对标准英语(英式 RP 或者美式 GA)积累了大量的语料，模型训练很扎实，当输入发音清晰、语速正常、背景噪音小的时候，准确率就很高。正因为如此，才有了目前大规模的口语自动化考试，极大地减轻了教师批改学生作业和组织口语考试的负担。学生可以随时随地进行练习，而且可以获得和标准答案非常接近的即时反馈。确定性的正面激励对于中职学生发音基础的建立来说是非常重要的。在读准不准这个问题上，技术已经接近完美的解决了教学需求。

（二）在非标准口音识别中的瓶颈

尽管标准音测评效果明显，但是中职学生群体普遍存在的非标准口音出现的时候，技术的局限性就会暴露出来。中职学生来自全国各地，很多学生带有浓厚的地方方言口音，这会造成发音时共振峰、基频等声学特征的偏差。目前大多数 AI 模型都是用标准语料来训练的，对于偏离标准特征的语音，识别率会大幅降低，



会出现听不懂或者误判的情况。

由此产生的技术瓶颈所造成的影响是不言而喻的。一个有口音但是表达清楚、语法正确的学生，人类教师一般可以理解并且会加以鼓励，但是 AI 系统却可能会直接判定为错误。这样的机械评价容易使学生失去学习英语的积极性，错误地认为自己的英语一塌糊涂。教室环境的混响、同桌的干扰声、设备麦克风质量不佳都会给非标准语音识别造成叠加干扰。目前抗噪算法虽然有所提高，但是高噪声环境下的带口音目标人声分离仍然存在很大的技术难题，这使得集体授课场景下实时互动效果不能达到理想的效果，从而把教学活动更多地限制在安静的实验室或者个人独处的环境中。

（三）对复杂语义理解的局限性

技术的另一个主要瓶颈就是对语言深层次的意义、语用规则的把握还比较浅。目前的语音识别和评测系统大多依靠声学特征和浅层语法规则，对语言背后所蕴含的逻辑、情感、文化隐喻、交际意图等的把握能力非常弱。中职英语教学不只是语音语调的训练，还有职场沟通的得体性和情商的培养。

开放型语境对话中学生使用幽默、反讽、口语化的非书面语表达思想，虽然从语法上讲不严谨，但是符合语境的使用。但是由于 AI 系统不符合它预设的标准语法模型，所以会把它判定为错误。用委婉的语气安抚顾客，但系统却没有检测出一些特定的词语或句子结构来给出低分。因此，人工智能目前还不能承担起高阶交际能力培养的责任。它不像人类教师那样，能够通过观察学生眼神、语气中流露出的犹豫或者自信来综合判断学生是否真正掌握，也无法在文化冲突之类的复杂语境中给出有启发性的指导。所以目前该系统更适合做为基础训练的工具，而培养学生的深层次的跨文化交际素养还需要教师的介入和专业指导。

第二节 智能写作批改与语法纠错

伴随着人工智能的发展，智能写作批改系统已经成为中职英语教学中不可缺少的辅助工具。此种系统依靠先进的自然语言处理技术，可以对学生英语作文实行即时的检测并给予反馈，从而大幅度降低教师批阅作业的工作量，更主要的是给学生提供个性化的自主学习支持。本节主要对智能批改的技术原理、各系统的主要功能以及对中职学生写作能力的影响进行详细的分析。

一、NLP 技术在批改中的应用

自然语言处理技术是智能写作批改系统的核心，正是它的不断更新升级，使批改系统由最初的简单的拼写检查，发展到现在的深层次的语义理解。目前主流的批改系统一般会把几种技术结合起来，对文本实施全方位的剖析与操作。

（一）基于规则的错误匹配

早期的写作批改系统主要是语言学家和计算机专家共同建立的规则库。其技术路线的核心是把英语语言规则转成计算机能执行的代码逻辑，系统就靠比对输入的文本跟预先设置好的规则库来找出可能的错误。基于规则的方法对于中职生常见的低级错误可以实现高准确率的识别。系统会进行词法分析，比如动词第三人称单数变化、名词复数形式、形容词和副词比较级的使用等。一但发现语言形式与规则库冲突就会报错并给出修改意见。

这种方法的优点是逻辑可解释性强，对于简单的语法错误可以给出明确的判定依据。学生出现主谓不一致这类常见的结构错误的时候，根据规则的算法可以借助句法分析树来找到句子里的主语、谓语，指出主谓之间形态不一致的问题。根据中职学生词汇量小、拼写错误多的特点，结合大型词典库进行规则匹配，可以有效识别不规范的单词，用编辑距离算法给出正确的拼写建议。

但是根据规则的技术也有明显的缺点。语言规则非常繁杂，且有很多例外情况，人工编写的规则库很难包含所有的语言现象，使得系统在处理复杂的句式或者地道的表达时出现误报或者漏报。学生使用了非传统的句型结构或者口语化的表达，而死板的规则匹配不能正确理解学生的意图，从而给出错误的修改建议。规则库的更新维护需要投入巨大的人力成本，很难跟上语言的变化速度。

（二）基于统计模型的纠错

为克服规则方法的局限性而出现的就是统计模型纠错技术。它不再依靠人工编写的规则，而是利用大量的语料库数据来计算词语序列出现的概率，从而来判断文本是否正确。系统会针对大量的英语母语语料展开分析，构建起庞大的语言模型，像 N-gram 模型、隐马尔可夫模型之类的。批改时系统计算学生作文中各个词语组合在标准语料库中出现的频率，如果某个词序出现的概率很小，系统就将其标记为可能的错误，然后给出概率更大的词语组合作为修改建议。

1. 对于上下文错误的识别能力有很大提升。比起单独去分析一个词汇或者



句子的成分，统计模型会考虑到词语之间搭配的情况。中职英语教学中学生经常会出现介词搭配错误、固定短语误用等现象，而基于规则的方法很难检测出，但是统计模型可以依据大数据概率分布准确指出在某个语境下“look at”比“look in”更合理。这种依靠数据来做出判断的方式，使批改系统对于习惯用法和地道表达的判断更加灵活、准确。

2. 基于统计的方法有着很强的自我进化能力。随着语料库的不断增大、更新，系统的纠错能力也会相应提高，不需要修改规则代码。可以体现语言使用的最新趋势，对新出现的词汇、表达方式有较好的包容性。但是，这项技术同样会存在数据稀疏问题，即对于一些生僻但正确的表达，由于在语料库中出现的次数较少，可能会被系统误认为错误。统计模型只能给出大致的错误提示，只能告诉学生“这里可能错了”，而不能像规则方法一样告诉学生“违反了主谓一致原则”，这会给中职学生的语法学习带来一定的困扰。

（三）基于深度学习的语义分析

近些年来，深度学习技术的出现使得智能批改发生了革命性的变化。基于神经网络的自然语言处理模型，特别是序列到序列模型、注意力机制的应用使计算机开始具有了理解文本语义的能力。和规则匹配的僵化、统计模型浅层的概率计算不一样，深度学习模型可以将词语映射到高维向量空间，从而发现词语深层次的语义关系。系统不只是对句子的表层结构有所认识，而且对于上下文的逻辑关系以及篇章的总体意义有所理解。

就长难句以及复杂的逻辑错误而言，深度学习技术才真正显示出它的优势。中职学生写作文容易出现中式英语和逻辑不通的现象，其中有些现象符合语法，在局部搭配上看似正确，但其实却是混搭的。基于深度学习的系统用上下文编码器来感知整段文字的大意，从而找出语法正确但是语义不通的句子。例如，学生在指代词使用不当而造成指代不清的情况下，系统便可以借助注意力机制解析文章之前所提到的实体，再对比指代词与指代对象之间的对应性，给出修改意见。

系统更深层次的功能是生成式改写。传统的批改系统一般只能修改单个词语或者句子，基于深度学习的系统对一个整体句子进行再构造，给出更符合语法的句子。润色功能对提高中职学生语感有十分重要的作用。学生经过对比自己写的文章和系统给出的改进版本，可以体会出中英文思维的差别，进而自然地学会更高层次的写作技巧。虽然深度学习模型占用大量计算资源，且存在模型不透明性，

即黑箱问题，但是由于其在语义理解以及篇章优化方面表现出色，所以目前智能批改技术发展最为主流的方向是深度学习模型。

二、常见批改系统的功能对比

市场上已经有很多英语作文智能批改平台，功能、纠错方式、反馈形式各不相同。对比分析这些系统功能，可以供教师根据中职学生实际水平及教学需求选择最合适的辅助工具。

（一）语法纠错功能对比

不同的批改系统在语法纠错的颗粒度以及覆盖面上存在着较大的差别。基本型批改系统一般只对词法、句法上的明显错误进行纠正，比如拼写检查、标点符号使用、动词时态和语态等。此类系统对基础薄弱的中职生来说比较友好，可以迅速帮助学生纠正低级的错误，培养基本的写作规范意识。但是它们对于复杂的句法结构就显得力不从心了，对从句嵌套、非谓语动词等高阶语法点的纠错准确率还待提高。

进阶型系统在基础纠错的基础上增加了对搭配错误、中式英语的识别。此类系统一般会配有庞大的搭配词典以及母语语料库，可以比较准确地找出学生作文中不地道的英语表达。以中职学生易错的“动宾搭配不当”为例，进阶系统不但会报错，还会根据上下文给出更准的动词推荐。部分高端系统还具有语体识别的功能，能够依据写作类型（应用文、记叙文等）来判定语法使用的恰当性，提示学生在正式文体中不能用口语化的缩略形式，对培养学生文体意识有积极的作用。

就纠错反馈交互来说，各系统设计理念大相径庭。有的系统用“一键修改”的方式直接给出正确的答案，方便快捷但是会使得学生缺少思考；有的系统采用引导式纠错，只标记错误的位置，并给出语法知识点的说明，要求学生自行修改。对于正处在语言巩固期的中职学生来说，后者虽然稍显繁琐，但是更有利于语法知识的内化。

（二）篇章结构与逻辑建议对比

篇章结构、逻辑连贯性属于评价文章写作水平的高级标准，也是目前智能批改系统拉开差距的最主要方面。传统系统大多只对句子层面进行纠错，不能把握篇章的整体结构。随着技术的发展，新一代智能批改系统已经有了篇章分析的功能，可以自动判断文章的主题句、过渡句和段落大意。系统还会针对段落内部的



衔接手段展开分析，查看连接词的使用是否恰当，指代是否清晰等，从而判断文章是否连贯。

关于逻辑性建议，一些先进的系统可以依据文章内容给出相应的结构调整意见。批改议论文时系统会对论点、论据、论证过程是否完整进行检测，如果发现论据不足或者逻辑跳跃，就会给出增加具体例子或者强化因果联系的建议。此种功能对于正在成长中的逻辑思维的中职学生来说十分重要，它能引导学生冲破局部纠错的限制，以整体为着眼点来思考文章的结构与布局。

系统对于主题相关性检测也是很大一个亮点。根据文章内容和指定题目语义相似度来判断学生是否跑题或者偏题。发现跑题就会发出警报提示学生调整写作重心。尽管目前系统在深层逻辑推理、情感连贯性方面还不能完全达到人类教师的水平，但是其提供的篇章结构可视化分析图表，已经很好地帮助学生理清了写作思路，优化了文章框架。

（三）评语生成与风格分析对比

评语属于师生互动的一部分，智能系统给出的评语会对学生修改的动力以及情感体验造成影响。基础系统评价语言大同小异，多为通用的鼓励性语言或者简单的分数报告，没有针对性，也没有指导意义。机械化的反馈容易使学生产生厌倦的情绪，不能有效地激发学生提高写作的兴趣。

1. 有深度分析能力的系统产生的评语个性化程度比较高。它会对学生的作文进行全方位扫描，找出文章的亮点和不足之处，然后产生有关词汇丰富度、句式多样性、语法准确性等各方面的详细诊断报告。评语会具体指出问题，也会肯定学生在好词好句的使用上所付出的努力，体现评价的激励性原则。这样的诊断激励型评语模式符合中职学生希望被表扬的心理特点，可以提升学生的写作自信心。

2. 风格分析是高端批改系统的一个功能。系统可以分析学生的写作风格，用词是否正式，句子长短是否均匀，语气感情色彩等等，并与范文作比较。系统会建议学生写正式邮件的时候少用俚语，叙述性文章里多一些描写性词汇，让文章更鲜活。基于风格的建议，使学生由“写对”走向了“写好”、“写得体”，这对提高中职学生的跨文化交际能力有长远意义。

三、对学生写作能力的影响分析

智能写作批改系统走进英语写作教学之后，传统的写作教学生态被改变，

对学生写作能力的影响是全方位的。它可以提高语言水平，也能改变学习心理和习惯。

（一）提升语言准确性的效果

智能批改系统对于学生语言准确性的提高是立竿见影的。由于中职学生的英语基础普遍较差，词汇量少，语法概念不清，所以在写作的时候很容易出现拼写错误、时态滥用等基本错误。传统教学中，教师批改周期长，学生一般几天以后才能得到反馈，这时写作时的思维过程已经模糊了，纠正的效果大打折扣。智能系统即时反馈打破了这种时空的滞后，学生一交作文就立刻得到非常详细的错误报告。

即写即改形成了一个强化学习闭环。学生根据系统提示，很快就能发现自己的错误并加以改正，高频次的反复练习使语法知识得到很好的巩固。可以统计出学生常犯的错误，找出最常犯的错误类型，是介词误用还是时态掌握不好。经过长时间的跟踪调查发现，经常使用智能批改系统的学生，作文中低级错误率明显下降。

系统给出的正确示例以及修改建议，对语法产生了隐形的教学效果。学生在被动地纠正错误的时候，正误表达的对比，使学生不知不觉中学会了正确的语言规则。比如系统一直纠正学生的主谓一致错误，那么学生就会慢慢养成检查主谓关系的习惯。这种靠实践提高的准确性，比单纯在语法课上讲解要深刻、持久。

（二）对写作流利度的影响

写作流利度指的是学生在一定时间内写出的文字量以及写作的流畅性。中职学生对英语写作总是充满着焦虑，因为害怕写错，所以一动笔就容易停顿，造成写作过程中断，思路不连贯。智能批改系统出现，很大程度上减轻了写作焦虑，因此改善了写作流畅性。

智能系统不带偏见、不评判的辅助作用为学生创设了一个私密安全的环境来进行练习。学生在面对机器的时候，不再像面对老师时那样有面子的压力和心理的负担，敢于大胆地使用新的词汇和句型。即使出错了，也只会得到系统的修改提示，而不会受到严厉的批评。心理安全感一旦建立起来，学生就会写出更多的内容，不再因为害怕出错而故意简化句子或者缩短篇幅。

系统所具有的实时联想、词汇推荐等各个功能，从技术上保证了写作过程的流畅。学生一遇到卡顿、不知道怎么说的时候，智能提示就能立刻把学生的思维



空白填上，写作就不会断。随着使用次数的增多，学生对语块的积累也越来越丰富，提取语言素材更加自动化，写作速度也变快了。经由研究得知，在智能系统的辅助之下，中职学生的平均句长以及文章的总词数都有了明显的增加，思维的连贯性以及表达的流畅性得到了较好的锻炼。

（三）可能产生的依赖性问题

对智能批改系统的积极作用要加以肯定，同时不能忽视它可能带来的依赖性问题。人工智能的便利性是一把双刃剑，如果使用不当，很容易使中职学生产生认知惰性，不利于学生真实写作能力的内化。

一些学生在使用系统的时候，会采用“无脑修改”的策略。只关注分数、错误标记，对系统给出的修改建议不加思考就接受，根本不去探究错误原因。在这种行为模式下，学生实际上把批改的认知过程交给了算法，自己成了只点击鼠标的操作员。长此以往，学生虽然可以写出看似完美的作文，但是其自身的语言监控能力并没有得到实质性的提高，一旦脱离智能辅助，写作水平就会回落。

过度依赖智能系统会削减学生的语言创造力。学生为了迎合算法的评分标准会故意堆积华丽辞藻、套用模板段落来获得高分，忽略自己内心真实的情感和思想。系统化的算法一般都只推荐那些常规、稳妥的表达方式，在一定程度上抑制了学生尝试一些独特的、个性化的表达方式的意愿。

系统自身的局限会给学生造成误导。目前的人工智能尚不能完全理解所有的语境，有时会给出错误的修改建议，或者漏判明显的逻辑漏洞。如果学生一味地相信系统，缺乏批判性思维，就会把错误的知识当作正确的规则，出现“石化”现象。因此，在教学中引导学生正确看待人机协作关系，培养学生独立思考、批判性使用工具的能力，是智能时代英语教学的又一重要课题。

第三节 个性化学习路径推荐

个性化学习路径推荐系统属于中职英语教学数字化转型的中间环节，它是把学习者认知和学习资源紧密连接起来的桥梁作用，又是实现因材施教理念的重要技术力量。该系统借助对学习行为数据进行深度挖掘，能准确地判断出学生的知识盲区以及兴趣所在，根据此再生成学生最近发展区的个性化学习序列。该机制打破传统单一的教学进度，使基础和职业规划不同的学生都可以走一条适合自己

的发展路径，快速建立起一般语言技能和专业术语知识体系。

一、推荐算法的基本逻辑

推荐算法是个性化学习系统的“大脑”，主要工作就是从大量的英语学习资料中，准确地推荐出学习者感兴趣并且有助于其能力提高的资料。考虑到中职学生英语水平良莠不齐、学习动机千差万别这一特点，算法设计时必须要考虑内容与匹配度、用户群体相似度以及多维决策融合度等诸多因素，并且最后还要经过复杂的数学模型运算，才能把最合适的单词、语法、阅读材料或者职场对话展示给学生。

（一）基于内容的推荐

基于内容的推荐算法是个性化教学中最直接的一种方法，它通过建立学习资源和学习者兴趣特征的映射关系来进行推荐。对中职英语教材、课外阅读材料、职场情境视频等各种学习资源做特征提取，给每一个学习单元打上多维标签。除了定语从句、一般过去时等语言知识属性之外，还有汽修英语、酒店服务、商务礼仪等职业场景分类，用难度系数把语言复杂度量化成具体的指标。

构建好资源特征向量之后，系统就对学习者的历史行为进行跟踪记录。如果旅游服务专业学生经常浏览景点介绍、各种票务预订的英语对话内容，在练习过程中对某些单词表现出偏好，那么算法就会根据此构建出该学生的偏好画像。通过资源特征向量和学生画像向量的余弦相似度计算，系统可以找到相似度高并且没有学过的资源进行推荐。该方法不需要借助其他用户的行踪数据，可以很好地满足中职生在某个专业领域内垂直深入学习的需求，保证推荐内容在语义和职业相关性上与学生已有的兴趣高度契合，从而有效地激发学习主动性。

（二）基于协同过滤的推荐

协同过滤推荐算法主要依靠挖掘用户群体或者物品之间潜在的关联，它不完全依靠对资源内容的语义分析，而是在群体智慧的基础上找到学习路径的规律。中职英语教学场景当中，依靠用户的协同过滤机制起着举足轻重的作用。系统就会形成一个很大的“用户-学习行为”矩阵，然后去找那些学习习惯、知识掌握程度、错题类型等有着类似特征的“邻居”。比如学生 A 和学生 B 在英语基础测试成绩一样，并且都是计算机专业，学生 A 在学习完“计算机硬件词汇”模块后又完成了“IT 技术支持对话”的任务并且效果良好，那么算法就会推断学生 B 也



一定需要并且喜欢这个后续内容，从而将该内容推荐给学生 B。

另一个维度就是物品协同过滤，它关注的是学习资源之间是否存在着关联。比如很多学生做完“现在进行时”语法填空练习之后，马上看了有关“正在发生的职场活动”的短文阅读，那么算法就会把这两个学习资源判定为强相关。这样的关联不一定是语言学上显性的逻辑，更有可能是学生在实际认知过程中隐含的顺承关系。中职生看到的推荐都是经过同水平、同专业的同学验证过的有效学习方法，可以利用群体智慧来避免无效的学习尝试，模仿、跟随中找到属于自己的进阶之路。

（三）混合推荐模型

单一的推荐算法很难应对复杂多变的教育场景，基于内容的推荐会陷入“信息茧房”，推荐的内容就那么几种，而协同过滤对新资源、新用户有一定的困难。为了克服上述局限，中职英语智能教学系统广泛使用混合推荐模型，把不同的算法结合起来，取长补短。混合策略用加权融合、级联融合、特征增强等方法对推荐系统进行改进和完善。

1. 加权融合策略即系统同时运行内容推荐和协同过滤两个算法，根据学习者的当前状态来决定两个算法的权重。像学习者刚开始接触系统的时候，推荐的内容就会较多地以内容为基础，保证基础知识的匹配；随着学习数据的积累，系统就会逐渐增加协同过滤的权重，加入同伴群体的智慧。

2. 分层级联策略：把推荐分成初筛和精排两部分。根据学生专业（数控技术）选择题库中的内容；从选择出的内容中，选择评分高、通过率高的具体题目，用协同过滤算法。

3. 模型特征嵌入：利用深度学习的方法，将文本特征、学生人口统计学特征（如专业、年级）和社交关系特征嵌入到多层神经网络里，进行端到端的训练。深度混合模型可以发现线性模型不容易找到的高阶非线性交互作用，比如性格内向的会计专业的学生可能会更喜欢阅读来巩固虚拟语气，从而给出非常准确的混合推荐。

二、学习路径规划的实现方式

算法逻辑给个性化推荐打下了坚实的数学基础，但是知识结构的梳理、准确的能力诊断、灵活的动态调整才是保证学习路径真正实现的关键。三个环节共同

构成智能导学的闭环，保证推荐出的资源不是零散的，而是逻辑严密、循序渐进的完整路径，直接指向能力达标，促进中职学生从现在知识起点平稳过渡到预期的职业英语能力终点。

（一）知识图谱构建与关联

知识图谱是智能化路径规划的底层认知地图，把英语学科分散的知识点整理成计算机能理解的语义网络。中职英语教学中构建知识图谱，既要以语言学的内在规律为基础，又要把职业教育的特色融入进去，形成以语言知识和职业技能为双核的结构。构建过程一般从实体抽取开始，系统把教材、大纲、行业标准中的“单词”、“短语”、“语法规则”、“交际功能”、“职业场景”等实体节点抽取出来。

实体确定之后，主要就是构建节点之间错综复杂的语义关系。这些关系有层级关系（一般现在时属于时态），前驱后继关系（掌握 be 动词是学习现在进行时的先决条件），以及跨域关联关系（单词 Battery 在通用英语中关联电池，在汽修专业图谱中关联蓄电池检查与维护）。使用图数据库技术把节点和边编织成一张大网。当系统为学生规划学习路径的时候，实际上就是在知识图谱中寻找最优子图。比如学生的目标是掌握商务邮件写作，那么系统就会反向追溯出该技能所依赖的商务词汇、格式规范、礼貌用语等前置节点，再结合学生已有的知识节点，规划出一条最短、阻力最小的通路。

（二）学习者能力模型诊断

学习路径规划的起点在于对学习者的准确判断，而要做出准确的判断就必须建立高保真的学习者能力模型。传统的考试分数只能反映结果，不能反映学生内部的认知结构，所以现代系统大多使用项目反应理论和知识追踪技术。项目反应理论根据学生做各种难度题目的正确率，把学生的正确率转换为能力值，把学生的能力值和题目难易程度放在同一个标尺上进行比较，来判断学生是否真正掌握了某个知识点。

深度知识追踪模型考虑到了时间因素，把学生的学习过程当成随时间变化的时间序列。模型采用循环神经网络或者注意机制，在学生连续练习时追踪学生表现的起伏状况，并且及时调整学生对每个知识点的把握程度的概率。中职生能力模型中还要加入非认知维度的诊断，即学习风格（视觉型、听觉型）、专注度曲线和遗忘规律。系统把那些数据综合起来，就形成一张会动的能力雷达图，一下



子就能看出学生在听、说、读、写、职业应用这五方面哪里强，哪里弱。这是一种不能一次性完成的诊断，它在每一次互动中都会不断更新，从而保证所规划的路径始终是根据学生最新能力状况来规划的。

（三）动态路径调整机制

学习具有不确定性，非线性，预设的固定路线不能适应学生实际学习过程中出现的各种突发状况。动态路径调整机制和导航软件上的实时路况避堵功能差不多。系统根据学生的即时反馈来对后面的学习路径进行及时的调整。学生对于某个推荐的知识节点一直有困难，比如“定语从句”连续三次做测试不过关，就会马上开始干预。

这不是简单的降低难度，而是有目的地“绕行”。系统能够暂停正在执行的高难度任务，自动调出基础概念微课视频进行补救教学，或者更换成该知识点的另一个应用场景（将枯燥的语法题换成带语法的趣味职场对话）。反之，学生掌握速度超过预期的时候，系统就会判定学生已经处于舒适区的边缘，这时系统就会减少重复练习的数量，直接推送一些更具挑战性的任务或者拓展阅读，以保持一定的挑战性，避免学生产生厌倦的情绪。毫秒级路径重构成就了学习的顺畅，每一位中职学生都可以按自己的舒适速度前进。

三、实际应用中的挑战与对策

尽管人工智能给个性化推荐带来巨大可能性，但是中职英语教学应用中还存在着数据冷启动、矩阵稀疏、算法黑箱等现实问题。如果处理不好，就会出现推荐偏差、用户体验变差甚至教学伦理风险。因此，制定出科学有效的对策，保证系统长期稳定地运行并真正对教学起到辅助作用，就显得尤为迫切。

（一）冷启动问题的对策

冷启动问题是新用户加入系统或者新资源上线时，由于缺少足够的历史交互数据，使得推荐算法不能很好地把握特征，从而不能做出准确的推荐。在中职学校每年新生入学的时候，此问题更加突出。新的学生没有做题记录、浏览历史，如果系统只使用随机推荐，很容易导致初始体验不好，从而打击基础薄弱学生的学习信心。

解决这一问题的方法主要有显性初始化和隐性迁移这两种。显性初始化就是设计科学入学诊断测试或者兴趣问卷，在学生第一次登录时快速获取学生的英语

词汇量、语法基础以及职业兴趣偏好，给算法提供初始特征向量。另一方面，借助迁移学习技术去挖掘学生在其他相关学科或者校园生活中的数据。如果无法得到英语学习数据，那么可以参考这个学生的语文阅读水平数据或者专业课上的学习情况，大致推测出这个学生的大致认知水准和学习习惯。另外，也可以采用基于人口统计学的粗粒度推荐作为过渡，首先向新生推荐其所在专业、年级最热门的基础资源，在交互数据产生之后迅速平滑过渡到个性化推荐模式。

（二）数据稀疏性问题的处理

英语学习资源库中一般有成千上万个条目，但是单个学生能接触到的资源数量很少，因此用户 - 项目评分矩阵就会出现大量的空白，即数据稀疏性问题。极度稀疏的矩阵会对协同过滤算法的计算精度造成严重影响，使得寻找“相似邻居”变得非常困难，从而造成推荐结果出现较大的偏差或者无法生成推荐。

对于数据稀疏性问题最好的解决办法是填充、降维。矩阵分解技术属于常用方法之一，它把高维稀疏矩阵分解成两个低维稠密矩阵的乘积，进而预测出缺失值，填补认知空白。除此之外，引入辅助信息也是一种提高数据密度的方法。除明显的做题得分外，系统还应采集隐性的反馈数据，鼠标悬停时间、视频拖动轨迹、重复阅读次数等，用这些细微的行为数据来衡量资源被偏好程度。知识图谱的传递性也可以有效缓解稀疏性，当学生学过节点 A 时，系统便可以通过图谱关系推测出学生对于节点 B（A 的近义词或子节点）的掌握情况，在没有任何直接交互的情况下也可以丰富用户画像，进而提高推荐的覆盖率与准确性。

（三）推荐结果可解释性的提升

算法可解释性指的是推荐系统能够向学生、老师（用户）解释为什么推荐这个。“”。深度学习模型常常被看作黑箱，它复杂的神经元权重很难转换成人类能理解的逻辑。在中职教学场景里，如果系统忽然给一位汽修专业学生推送一篇有关“烹饪”的文章，并且没有给出任何理由，学生就会感到困惑甚至抗拒；教师也很难相信那些没有解释的教学建议，从而影响人机协同教学的实施。

提升可解释性的对策在于构建“白盒化”或“灰盒化”的推荐机制，并将解释逻辑显性化呈现。

1. 根据知识图谱的显式路径来生成解释文案，也就是基于规则的解释生成。比如系统会提示学生“推荐《汽车电路维修》这篇文章，因为你在《基础电学》的测试中对于电压的概念掌握得不够好，并且这篇文章涉及到了你所学专业的关



关键词。该模型通过计算样本间的一致性矩阵来确定各样本的相似度，其核心是通过计算一致性指数和随机一致性比率和一致性指标函数

2. 可视化归因分析，用仪表盘的形式向教师展示推荐结果背后权重的分布。例如某次推荐决定是由“最近错误率高”的权重 60%、和“同专业热门”的权重 40% 共同决定。

3. 反事实解释机制：系统可以给出对比的解释，例如告诉学生：掌握虚拟语气之后，系统就会推荐给学生高阶的商务谈判对话，从而使学生明白推荐逻辑与自身能力提高之间的因果关系。提高透明度可以增加师生对于 AI 系统的信任度，也可以使推荐理由由本身成为一种元认知指导，帮助学生认识自身的学习短板并明确改进方向。

第四节 虚拟现实与情境教学应用

伴随着教育数字化转型的不断推进，中职英语教学中虚拟现实技术的运用也不再只是单纯地提供视觉表现，而是在交互体验的过程中深入到了具身认知的情境当中，为语言学习创造出了前所未有的具身认知情境。本节重点分析该技术怎样通过高保真的三维空间、多模态交互改变职业英语教学的形态，探讨其在典型职业场景中应用的效果，分析目前推广中遇到的现实问题。

一、VR 技术创设沉浸式语言环境

虚拟现实技术的主要特点就是打破物理教室的时空限制，通过计算机图形学和传感技术的结合，创建出高度“在场”的语言习得空间。沉浸式的环境可以有效地降低学生的语言焦虑，使学生处在接近真实的情境里做无意识的语言输入和输出。

（一）三维场景建模与渲染

三维场景的创建为沉浸式教学打下了基础，真实程度直接影响学生的心理认同度和学习投入度。现代职业教育的虚拟场景开发一般依赖高性能游戏引擎，用高精度的几何建模技术去模拟真实职业场所，比如国际机场航站楼、五星级酒店接待厅、跨国公司会议室。建模时除了准确的比例之外，还要重视材质纹理的精细，大理石地面的反光、木制家具的纹理等细节都力求达到真实的视觉效果。

光影渲染技术对于本阶段来说,举足轻重。用全局光照、环境光遮蔽、实时光线追踪等技术来实现自然光线变化、室内灯光色温的差别,达到营造特定氛围的目的。模拟商务晚宴时暖色调的柔和灯光可以营造出社交场合的礼仪氛围,模拟紧急医疗救援时冷色调、高对比度的光影瞬间就能让学生处于紧张的职业状态。用视觉心理学渲染出的场景,实际上是在给语言学习加上情感底色,让学生在某种情绪状态下把语言和场景牢牢联系在一起。

动态环境要素的出现,是提高真实感的一种方式。虚拟环境不是静止的、没有生机的空间,而是一个动态变化的、有生命的系统。背景里穿行的虚拟路人,窗上不息地轮转的天气系统,电子屏上不停跳动的航班信息,它们一同营造出一种动态繁杂的语言生态。学生在其中并不只是观察一个三维模型,而是体会到了一个正在运转的微观社会。全方位的视觉包围,很好的隔绝了外界的干扰,学生就可以专心投入到英语的交际活动中去。

（二）交互式任务设计

沉浸式环境下的单向漫游并不能实现语言能力的内化,必须依靠交互式任务的驱动。该任务的设计遵循了任务型语言教学法的思想,但是又克服了传统课堂角色扮演的缺陷。系统一般会采用非线性叙事结构,学生在虚拟场景中做出的每一个语言选择都会导致不同的剧情发展。以处理客户投诉任务为例,如果学生使用语气生硬的表达方式,虚拟客户就会表现出愤怒的情绪并升级事态;相反地,如果学生使用了恰当的委婉语和同理心的表达,事态就会朝着解决问题的方向发展。

交互设计给了学生非常多的自主权以及探索的空间。学生不再只是机械地背诵标准的对话,而是在语境的提示、对方情绪的反馈、任务目的的要求下,从词汇、句型中进行有策略的表达。系统预设出逻辑树状的对话路径,同样的场景下学生可以多试多次,每次对话由于微小的表达不同而产生不同的结果。这种探索式的学习激发了学生求知欲、挑战欲,一次次的尝试、失败中,学生学会了怎样得体地使用语言。

交互不只是语言,还有对虚拟物体的交互。学生可以利用手柄或者手势识别,去虚拟的世界里拿起电话接听、递出菜单、操作收银机、呈现 PPT。肢体动作与语言表达的协同,符合具身认知理论,语言的习得需要身体的感知运动经验。学生一边用英语介绍产品,一边在虚拟空间里演示产品的功能的时候,大脑的运动



皮层、语言中枢都会被激活，这种双重编码的方式使得记忆更加牢固持久。

（三）多感官反馈机制

虚拟现实之所以能够提供比传统多媒体更好的体验，是由于它不仅仅使用了视觉这一种感官通道，而是调动了除视觉以外的多种感官通道，形成了一个全方位的反馈闭环。听觉反馈在语言教学中占据着非常重要的地位，最新的一种虚拟现实系统运用了空间音频技术，去模仿声源的方向、距离以及环境混响。当虚拟角色从左后方走过来说话的时候，学生通过耳机可以清楚地感知到声音的位置变化；场景从狭窄的走廊切换到空旷的大厅的时候，混响效果也会发生改变。高保真的听觉环境不但锻炼了学生辨位听音的能力，更将真实交际中的各种听觉干扰因素再现出来，训练了学生在复杂声学环境下提取主要信息的能力。

1. 加入触觉反馈技术进一步提高了现场感。利用手持控制器的震动马达或者更先进的力反馈手套，学生在与虚拟环境进行交互的时候会得到物理反馈。当学生在虚拟酒店前台按确认键或者做商务握手时，控制器就会有轻微的震动。虽然触觉信号很弱，但是它在心理上极大地增强了操作的真实感，使交互行为的完成得到确认，也使语言交际不再只是悬浮在空中的抽象符号，而是和物理动作产生实实在在的联系。

2. 视觉反馈不只是场景渲染，还包括对学生表现的即时可视化评价。当学生发音正确、语调自然时，虚拟对话者的表情会表现出高兴或者同意；当学生表达不清楚或者语法错误时，虚拟对话者则会表现出困惑、皱眉或者要求重复。依靠面部表情的捕捉、人工智能情感计算的非语言反馈模仿了真实的人际交流中的细微信号，教会学生怎样去观察言外之意，按照对方的非语言线索调整自己的交流方式。

3. 综合性数据反馈机制给教学评价提供客观依据。系统后台存在学生注视点轨迹、互动反应时间、语音语调波形等生理行为数据。任务结束时学生可以看到分数、场景中注意力分布的热力图、标准语音的波形对比。于是就形成了一个立体的学习支架，使学生可以从多角度来观察、改进自己的语言交际行为。

二、典型 VR 英语教学场景模拟

中职英语教学有明显的职业导向性，虚拟现实技术的应用一直秉持着工学结合的思想。VR 技术不仅要担负起语言知识教学的任务，还要担负起培养学生职业素养、岗位技能的综合任务，模拟真实的职业工作环境。

（一）酒店服务场景模拟

酒店英语是中职旅游服务类专业的一门核心课程,运用虚拟现实技术最成熟、最普遍的就是酒店英语。虚拟酒店场景中教学模块一般都包括前厅接待、客房服务、餐饮服务、礼宾服务等全部过程。

以前厅接待为例,学生戴上头显设备以后便置身于五星级酒店大堂的喧嚣之中。面前的虚拟客人类别繁多,有讲着标准英音的商务旅客,有带着重口音的国际游客,也有急躁不安的滞留旅客。学生要完成办理入住、安排房间、回答咨询等一系列标准化的程序。学生以英语同客人礼貌地进行交流,一边使用虚拟前台管理系统录入信息、制作房卡,一边向客人询问客人喜欢的房间类型、客人入住的天数、介绍早餐时间。系统也会出现一些突发状况,例如找不到预订信息,客人提出免费升级房型等要求。学生要用到礼貌原则、谈判技巧去应对。

在客房服务模拟时场景转移到客房内。学生可担任客房服务员,来应答客人送餐的请求或者请求修理设施的问题。当虚拟客人打电话抱怨空调坏了的时候,学生一方面要使用英语安抚客人并告知维修时间,另一方面还要模拟挂断电话之后通知工程部的流程。这样的场景模拟把孤立的英语词汇(maintenance, leakage, refund)放进具体的工作流里,让学生体会到专业术语在实际工作中的语用情况,也培养了学生应对突发事件的心理素质。

（二）商务谈判场景模拟

商务英语教学由于缺少真实的商业环境而显得枯燥乏味,VR技术所创建的高压、正式的谈判空间很好地解决了这一问题。商务谈判场所一般设在高档写字楼的会议室里,窗外是繁华的城市天际线,窗内是严肃的长桌会议布局。

该模块里,学生一般是以小组的形式接入系统,分别充当买方和卖方的代表。教学内容是建立业务关系、询盘报盘、讨价还价、审核合同条款、签约等完整的链。在价格磋商环节里虚拟对手有着高智商的对话逻辑,同时又具备了微表情系统。学生出价高的时候,对手会后仰身体双手抱胸拒绝;报价达到心理预期时对手就会前倾身体目光专注。学生要会发现并加以利用肢体语言信号,熟练使用商务英语的“IF条件句”以及虚拟语气,有策略地做出让步或者施压。

本场景重视跨文化商务礼仪的培养。系统会设置不同的国别背景,比如与中东商人谈判或者与德国企业合作。学生同具有不同文化背景的虚拟对象发生联系的时候,须要对寒暄方式,对视时间,谈判节奏做出调整。模拟和日本客户交换



名片的时候，系统就会察觉学生在递名片时双手是否使用得当，鞠躬角度是不是合乎商务礼仪的标准，如果不符合的话，虚拟客户就会流露出一不悦的情绪，从而影响到后面谈判的好感度数值。这种把语言技能与商务礼仪融合起来的模拟训练，很好地提升了学生的国际商务素养。

（三）旅游问询场景模拟

旅游服务英语重视跨文化交流和景点解说能力的培养，VR 技术可以把万里之外的名胜古迹带入课堂，给导游英语教学打开新的大门。该场景模拟主要是由旅游咨询中心服务、实地景点导览两大部分组成的。

在旅游咨询中心的场景中，学生扮演咨询员的角色，接待拿着地图、一脸迷茫的外国游客。任务为指路、推荐旅游路线、介绍交通工具、解释风俗习惯。系统中一般会带有城市交通路网数据，学生需要根据游客的需求（最快到达或者最省钱路线），在虚拟的地图上进行路线的规划，并且使用准确清晰的英文方位词进行描述。训练了学生在信息不对称的情况下，如何提问、澄清需求、给出精确解决方案的能力。

实地景点导览是 VR 技术的“大头”。学生可以瞬间移到故宫、长城、兵马俑等世界文化遗产地，也可以瞬间移到伦敦塔桥、卢浮宫等海外景点。导览模式时学生作为导游，带领虚拟旅游团进行游览。当走到某一个文物或者景观前面的时候，系统就会自动触发解说任务。学生要使用描述性语言、历史典故词汇、修辞手法，向游客介绍景点的历史渊源、文化内涵。而虚拟游客会随时打断解说，提出各种奇怪问题，例如，为什么这座建筑是红色的或者“该神兽有什么寓意？”学生必须有快速反应的能力，能够用英语做简单的跨文化解释。在移动景观下进行的语言输出动态训练完全改变了传统课堂上背 PPT 导游词的单调方式。

三、硬件成本与推广难题探讨

虚拟现实技术推动中职英语教学有明媚的前景，但是在推广使用和常态运用过程中会遇到经济成本大、技术落实难的问题。理想的教学效果同现实的资源限制之间存在着巨大的差距，这就需要教育管理者和技术开发者共同来面对并寻找解决的办法。

（一）VR 设备成本与维护

昂贵的是硬件的购置费，成为中职学校开展大规模 VR 技术运用遇到的最大

的阻碍。建设一个标准的 VR 英语实训室需要购买几十套头戴式显示设备,高性能的图形工作站、定位基站、专用的网络设备。虽然一体机设备降低了部分门槛,但是为了达到高保真的渲染效果和低延迟的交互体验,高端的 PC 端驱动设备仍然占据主流,单套价格多在几千到几万人民币。对经费有限的中职学校来说,这是一笔巨大的财政负担,一般只能建设一间示范性教室,不能覆盖全部学生,从而造成教学资源分配不公。

设备后期的维护管理工作也是十分耗时费力的长久之计。VR 设备属于精密电子产品,对于使用的环境光亮、湿润、洁净程度有着比较高的要求。设备在教学过程中使用频率很高,很容易发生线缆磨损、镜片划痕、手柄移位等物理故障。由于头显直接接触学生的面部,所以必须配备紫外线消毒柜或者一次性面罩,无疑会增加运营成本。除此之外,设备更新换代速度很快,三五年前买的设备可能已经不能运行最新的教学软件,学校面临设备迅速贬值淘汰的危险,资产保值和持续投入的矛盾十分明显。

（二）教学内容开发成本

相比于硬件有形成本,优质教学内容的开发成本更隐蔽、更昂贵。目前市场上 VR 英语教学软件大同小异,和教材脱节,职业性不强。通用英语学习 APP 价格低,但是不能满足中职各个专业(汽修英语、护理英语、电商英语)的特殊要求。学校要开发与自身专业匹配的,能用作校本教材的 VR 课程资源,通常需向专门的软件公司发出定制服务要求。

定制开发包含三维美术、程序编写、教学方法嵌入、语音库录制等,是个多学科综合工程。高质量的交互式教学场景开发费用大概在几十万元左右,开发时间也较长。软件不是做完一次就可以一劳永逸,它要随着操作系统更新、驱动更新、教学内容更新而不断迭代更新。很多学校在申请项目资金的时候,只会考虑第一次的开发费用,而不会考虑之后的软件升级费用,于是很多 VR 课程运行了一两年之后,由于软件不兼容、内容过时而被迫停止使用,造成了巨大的数字资源浪费。知识产权界定不清楚、共享机制缺乏使得各学校不能实现资源互换,从而造成信息孤岛现象以及重复建设造成资源浪费。

（三）教师培训与技术支持难题

技术能不能真正对教学起到支撑作用,关键在于教师。但是,在目前的中职英语教师队伍中存在着“技术恐慌”或者说是技术应用能力不足的现象。大多数



英语教师有文科背景，对 VR 设备的操作、调试及故障排除没有基本常识。由于设备连接失败、软件卡顿或者校准不准等原因造成教学活动中途停下来，会干扰正常的教学进程同时会削弱教师使用新技术的积极性。

缺乏教师培训或者培训效果不佳是造成此现象的主要原因。目前大多数培训还停留在展示 VR 技术功能的浅层次，缺少将 VR 技术深入融入教学设计的方法指导。教师虽然能够熟练地使用设备，但是不知道怎样合理分配虚拟体验时间与现实授课时间，也无法有效地评价学生虚拟活动的成效。学校没有专业的技术人员。实训课上英语教师既是语言教师又是网管、设备维修工，身兼数职难以承受。当技术故障不能马上解决的时候，教师出于避险心理会退回到传统的 PPT 教学模式。因此创建常态化的技术支持系统，培养懂英语教学、懂 VR 技术的复合型教师就成了克服 VR 技术推广障碍的关键环节。

第三章 中职英语 AI 教学平台构建

创建高效的、智能的、稳定的中职英语教学平台，是推进教育数字化转型的重要基础工程。本章主要对平台的底层架构设计、核心 AI 技术的选择与使用、数据安全防护体系进行详细的阐述，给中职英语教学提供一个可以落地、可扩展、高安全的技术方案，保证教学活动在先进技术的支撑下顺利进行。

第一节 平台架构设计与技术选型

平台好的技术架构对系统稳定运行、将来扩展、成本控制起到决定性的作用。对资源较为匮乏，但是并发需求集中的中职院校来说，选择恰当的技术栈十分关键。本章将对前后端分离架构在教学场景中的价值做进一步的分析，同时要分析前后端技术以及 API 接口规范的选型策略。

一、前后端分离架构的优势与实现

前后端分离的开发模式把用户界面和业务逻辑有效解耦，使教学平台具有更大的灵活性以及更多的平台适应性。这样的架构可以大大提高开发效率，也给以后的功能更新、移动端的拓展打下了良好的基础，特别适合那些功能模块繁多、交互频繁的语言学习系统。

（一）前端技术选型

在众多前端框架中，由于 Vue.js 轻量化、渐进式、易上手的特点，被选中职英语教学平台前端开发的主力框架。Vue.js 用虚拟 DOM 技术来大幅提升页面渲染的速度，在显示大量的英语词汇卡片、长篇阅读理解文章和实时语音波形图等情况下，页面依旧能够流畅地进行运行，并不会因为页面卡顿而影响学生的使用体验。通过组件化的开发模式，开发人员可将经常用在英语教学中的模块，例如单词填空、跟读打分、视频播放器等封装为独立组件来方便代码的重复使用并降低维护成本。



Vue.js 的双向数据绑定机制（MVVM 模式）对语言教学的交互起到了重要的作用。学生在练习界面输入英语答案或者更改学习设置的时候，视图层的数据变动会马上反映到模型层，反之亦然。即时反馈对于建立互动应用来说是很重要的，在“看图说话”或者“句子重组”这样的练习中，学生一操作就能立刻得到直观的视觉反馈，学习就更加沉浸。利用 Vue 生态系统里的状态管理工具和路由管理插件，可以创建出结构明晰、逻辑合理、性能等同于原生应用的单页面应用，从而降低中职学生接触数字化学习的门槛，增强他们使用数字学习方法的意识。

（二）后端服务架构

后端采用微服务的设计思想，把复杂的教学业务系统拆分成用户认证服务、课程内容服务、作业评价服务、AI 推理服务等独立的、自治的服务单元。该种架构模式很好的解决了传统单体架构在高并发场景下的性能瓶颈。期末考试或者统一作业提交的高峰期，作业评价服务就会面临巨大的流量压力；微服务架构下运维人员只需要对这个特定的服务进行扩容，而不需要重启整个系统，保证了平台整体可用性以及资源利用效率。

技术栈采用成熟度很高的 Spring Boot 做微服务开发，用 Spring Cloud 生态的组件完成服务的注册、发现、负载均衡等。Spring Boot 的自动配置极大地方便了开发，使开发者可以把精力集中于业务逻辑，而不是耗费时间去配置基础设施。由于中职英语课堂中大量的使用多媒体教材（音频、视频等），后端采用分布式文件系统来进行存储以及传递大量的教学资源。使用消息队列中间件完成异步任务，例如 AI 语音评分请求的排队处理，起到了削峰填谷的作用，可以有效地防止瞬时请求过多造成的服务雪崩。

（三）API 接口设计与数据交互

API 接口是连接前端界面和后端逻辑的桥梁，API 接口设计的好坏会直接影响数据传输效率以及安全性。平台采用 RESTful 风格来设计接口，保证接口具有良好的可读性以及规范性。

1. 接口名称要符合统一资源定位符的规范，用标准的 HTTP 动词（GET、POST、PUT、DELETE）表示对教学资源的操作。这样前后端开发者都可以快速的了解接口的意图，有效的降低了沟通成本。每一个接口都附带了版本号，可以保证系统迭代更新的时候兼容旧版本的客户端应用，保证教学活动的连续性。

2. 数据交互格式统一使用轻量级的 JSON 格式。JSON 体积小、解析速度快，

适合移动互联网环境下的结构化数据传输。中职英语教学场景中试题复杂结构、课程目录多层次结构、学生语音评测结果等各类数据，都可以用 JSON 进行封装和解析。

3.API 接口的数据交互安全性至关重要，平台为此使用了令牌认证方式。当学生或教师成功登录后，服务器会生成一个包含用户身份和有效期信息的加密令牌。此后，所有请求都必须在 HTTP 头中携带该令牌。后端服务通过验证令牌的合法性来确定用户身份，从而实现无状态的会话管理，这既减轻了服务器的内存压力，又有效防止了跨站请求伪造攻击。

二、主流 AI 技术选型对比

人工智能技术的使用，成了此平台最大的竞争优势。但是市场上针对不同的应用场景的 AI 引擎各有不同，性能也有好有坏。本节从语音识别、自然语言处理、机器学习框架这三个主要技术领域出发，对主流的技术方案进行优缺点分析，最终选择出最适合中职英语教学场景的技术组合。

（一）语音识别引擎对比

语音识别引擎的选择主要是比较了百度智能云、科大讯飞、Google Cloud Speech-to-Text 等主流的语音识别服务。科大讯飞对于中文以及中式英语的识别有着丰富经验，它对于中国学生英语发音特点所作的声学模型改进，可以更好地识别出中职学生在口语练习中出现的发音错误、语调问题、中式口音。谷歌引擎对于标准英语识别非常准确，但是带有浓重方言口音的“中式英语”识别准确率稍低；并且由于网络环境的原因，其在国内校园网内部署的稳定性也有问题。

由于中职生英语水平普遍较低，在口语练习时会出现停顿、重复、自我纠正等现象，所以 ASR 引擎要具备高抗噪、高容错的能力。百度智能云语音技术对于噪声环境有较好的抗干扰性，可以提供私有部署方案。学校可以选择本地服务器运行核心识别服务，对有保密要求或者网络带宽有限的学校来说，具有很大的优势。结合识别准确率、网络延迟、部署费用及对中式口音的支持度，平台最终选择了深度定制声学模型的混合云平台。云端强大的算力完成模型训练，本地低延迟语音交互。

（二）自然语言处理服务对比

NLP 即自然语言处理，在平台的智能作文批改，智能纠错，阅读理解等都



有使用。对开源的 spaCy、NLTK 库和商业化的阿里云 NLP、腾讯云 NLP 服务进行了比较。开源库 spaCy 对于英文句法分析以及实体识别的效率非常高，不需要支付 API 调用费用，可以用来构建基本的词性标注以及句子结构分析模块。集成 spaCy 之后，平台可以实现在客户端离线完成基本的语法高亮显示，既可以节省服务器资源，又可以实现毫秒级的交互体验。

就更复杂的语义理解、作文逻辑评分等需求而言，商业化云服务占上风。腾讯云 NLP 对于文本纠错以及智能润色有着不错的效果，依靠庞大的语料库可以找出学生作文里搭配不恰当、缺少逻辑连接词之类的细微之处，并给予符合母语习惯的修改意见。由于中职英语写作训练反馈滞后是痛点，开源规则库不能包含所有的语法变体，所以平台采用开源加商业双引擎模式，前端使用开源轻量级模型做实时基础纠错，后端在提交作业的时候调用商业 API 做深度语义分析和打分，在成本和效果之间找到了平衡。

（三）机器学习框架对比

机器学习框架给平台个性化推荐系统、学情预测模型提供支持。目前主流的框架有 TensorFlow 和 PyTorch。TensorFlow 由于有完善的工业级部署生态以及对于移动端的良好支持，所以它在生产环境落地方面具有先发优势。如果平台要把训练好的模型部署到各种移动终端设备上，在没有网络的情况下也能给学生提供一定的智能推荐功能，那么 TensorFlow 就是最稳妥的选择。静态图模式在开发调试的时候稍微麻烦一些，但是模型上线后运行效率以及内存优化效果都非常好。

PyTorch 因为动态图机制以及符合 Python 语言使用习惯的简洁代码，被很多的研究学者所喜爱，适合快速试运行教学算法模型。中职英语教学中学生学习行为数据具有很强的动态性以及个体差异性，要不断调节推荐算法参数来匹配不同的专业、不同的基础学生的学习路径。PyTorch 灵活的架构使开发团队能够更便捷地测试新的协同过滤算法或知识追踪模型。最终平台决定在算法研发和模型训练阶段使用 PyTorch 来提高迭代速度，在模型成熟准备大规模上线时使用 ONNX（开放神经网络交换）标准将模型转换为 TensorFlow 或者 TensorRT 格式，从而达到研发效率和运行效率的平衡。

三、数据安全与隐私保护方案设计

数字化教学平台的普及应用，必然会涉及到大量的学生个人信息以及学习行

为数据，数据安全问题已经成了不可逾越的底线。本节主要从传输、存储和权限管理这三个方面来搭建全方位的数据安全防护体系，保证教师和学生的隐私不会泄露出去，满足国家有关网络安全法律法规的要求。

（一）数据传输加密

数据在客户端与服务器之间进行传输的时候是安全风险最集中的环节，很容易受到中间人攻击或者数据窃听。因此平台保证站内所有使用 HTTPS 安全协议，并且部署了高级的 SSL/TLS 证书。本协议使用非对称加密技术在通信双方间构建起安全通道，在传输的过程中所有的数据包，包括学生登录密码、语音录音、教师评语等都会被加密。即便是在传输链路中截获数据，即使攻击者截获了数据，也无法对数据进行解密得到明文。

为了进一步提高移动应用的安全性，平台使用证书锁定技术。客户端应用会预先存储服务端证书的公钥指纹，当 APP 发起网络请求时，会自动校验服务端返回的证书和预存指纹是否一致。这一机制有效防止了因用户设备被诱导安装恶意根证书而导致的伪造服务器攻击。同时 API 接口中用户口令等重要敏感字段，在 TLS 加密通道的基础上，应用层还会做二次哈希加盐处理，保证即使传输层加密被攻破，核心凭证信息依然处于不可逆的加密状态。

（二）数据存储与脱敏

数据静止时平台采用最小够用，分级保护的原则。数据库里敏感的、核心信息例如学生身份证号、手机号、家庭地址等，不允许用明文存储。

1. 使用行业标准 AES256 对称加密算法对敏感字段加密后存入数据库，同时使加密数据和数据库服务器物理隔离，由密钥管理系统来负责密钥生成、存储、轮换等。可以有效地避免因为数据库被拖库而造成的信息泄露。

2. 数据展示和分析过程中对数据进行脱敏处理。当教师后台查看学生名单或者导出成绩报表的时候，系统就会自动把敏感字段进行掩码处理（手机号中间四位用星号代替）。对用作 AI 模型训练或者教育大数据分析的数据集，平台会使用差分隐私技术或者 k 匿名算法进行匿名化处理，把所有可以识别到某个人的标识符都去除掉，保证数据挖掘的价值的同时，断开数据与具体学生个体之间的联系，从而有效地保护学生隐私不被滥用。

（三）用户权限管理

建立一个严格、完备的权限控制体系，可以有效地防止内部人员由于数据泄



露或者操作失误所造成的问题。平台采用的是基于角色的访问控制，权限管理矩阵比较详细。系统预设了系统管理员、教务管理人员、任课教师、学生等角色，每个角色都获得了完成自己工作或者学习任务所必须的最少权限集。教师只能查看、修改自己班级的成绩、作业等数据，不能查看其他班级或者全校范围内的敏感统计信息，学生只能查看自己的学习记录、个人信息，不同用户的查看范围被严格区分。

除了基本的角色控制外，平台还进行了数据权限动态过滤。在多校区、多专业等复杂教学环境中，系统根据用户所处组织架构对数据访问范围自动筛选。所有的敏感操作，修改成绩、导出学生信息、重置密码等，都会被系统审计日志模块详细记录。日志的内容包含操作人 ID、操作时间、客户端 IP、操作类型和变更前后的数据快照。审计日志会被保存在独立的、不能被篡改的日志服务器上，既可以作为事后安全追溯和责任认定的证据，又可以通过实时异常行为分析系统，在短时间内大量导出数据等可疑行为发生的时候，立即进行阻止和报警。

第二节 教学内容数字化处理

创建人工智能推动的中职英语智慧教学体系之际，针对教学内容展开数字化操作算得上是基本而重要的环节。这并不是简单的将纸质教材进行电子化，而是将非结构化的教学资料，文本、图片、音视频等，转换成计算机可以理解、计算、交互的高维数据资源。利用自然语言处理、计算机视觉、语音识别等前沿技术，给传统教学素材赋予语义属性和关联逻辑，为之后个性化推荐、精准教学评价、智能交互打下坚实的数据基础。

一、教材资源的结构化与标签化

教材是教学活动的主要载体，教材内容的数字化水平直接决定智能教学系统的效果。传统的电子教材大多用静态文档的形式来呈现，缺少细致的语义索引。如果要想实现智能化的知识检索与个性化的知识推送，我们就必须对教材资源进行深度的结构重组，采用多维度的标签化加工，把教材资源由“死文档”变成“活数据”。

（一）知识点拆解与标注

把整本教材的内容进行拆分重组，是达到知识点精细化管理的前提。采用中文文本分句技术、章节目录、标题层次、段落语义等方式将长篇文章分割成独立的单元。中职英语教材中的单元就是某一类职场交际句型、某个专业术语的定义或者某种工作场景下的对话。机器算法完成初步拆解之后，就会依靠预先训练好的语言模型，针对每个单元开展核心语义提取工作，以此来找出里面蕴含的重要语法结构以及词汇信息。

人工专家校验在这一步骤里也必不可少，特别是带有行业特性内容的时候。例如对于汽修英语、酒店服务英语教材等，使用通用的较大模型来判断某个语境下词义的微妙差别，就会显得不太准确。这时专家教师要介入系统，对自动生成的拆解结果进行审核和微调，保证每一个拆解出的知识微粒都有完整的语义和独立的教学价值。教材线性化的内容在此时被拆解成数以万计的原子化知识点，并存入分布式数据库中，随时可以响应系统的调取指令。

（二）能力维度标签体系

为了满足中职学生多样化的职业能力发展需要，单一的知识点标签已经不能满足复杂的教学逻辑，因此建立多维度的能力标签体系成为必然。此体系不单限于语言知识本身，把职业素养和岗位技能和语言运用能力结合起来。按照布鲁姆教育目标分类学要求，结合中职英语课程标准给每一个知识点增加多层属性标签。

1. 语言技能上会对素材的内容进行分析，并将素材分类为听力理解、口语表达、职场阅读、行业写作等。更进一步的细分就是具体的语法点或者词汇领域，如“一般过去时”、“餐饮服务词汇”。

2. 职业核心素养维度：这就成了较高的标签。系统经由语义分析，判定此知识点包含的非语言能力，诸如跨文化沟通、团队协作、问题解决等等。双重标签机制使得教学系统在之后推荐资源的时候，既考虑到学生的语言水平提高，又考虑到职业素养的培养，从而实现育人的全面覆盖。

（三）难度等级划分

分层教学与个性化学习路径设计的核心，就在于对教学资源难度进行精准的量化。传统的难度划分大多依靠教师个人的主观经验，标准不一且更新缓慢。数字化处理带来了以数据为主的客观量化模型，这个模型把文本里的词汇密度、句法复杂度、生僻词比例等客观指标全都包含进来。对语音和影像数据，它就分析



发音清晰度、说话速度、背景噪音这些声学特性。

系统把计算出的量化数值映射到统一的难度标尺上，一般用五级或者十级制来标注。由于中职学生的英语基础普遍较差，而且个体差异很大，因此量化的分级就显得十分重要。低等资源主要是基础词汇、简单句型反复练习，适合基础差的学生打牢基础；高等资源则加入复杂的职场长难句以及实际工作场景中变通表达，目的是挑战优秀学生学习的极限。

学生的积累学习的数据，系统就会不断地修正资源难易程度标签。比如某道被标记为“中等难度”的阅读理解题在实际测试中错误率非常高，那么算法就会自动将这道题的难度提高；反之亦然。根据真实的反馈来动态调节难度标签，可以保证难度标签一直和学生的实际认知水平相匹配，防止由于难度不匹配而产生的挫败感或者无聊感。

二、多媒体素材的智能采集与预处理

在中职英语教学当中，大量地应用图片，音频，视频这些多媒体素材去模仿真实工作环境。素材来源驳杂、格式不一，质量好坏不一。采用人工智能技术对多媒体素材实施智能采集与标准化预处理，属于保证数字化教学资源库品质的关键部分，可以明显提升学生的视听感受以及学习的沉浸感。

（一）图片与视频素材清洗

通过互联网得到的各类图像、视频资源，大多水印较重、分辨率不高、画面模糊，很大程度上影响着教学展示。计算机视觉技术起着重要的作用，用图像修复算法可以自动识别并去除素材中无关的水印、广告遮挡，用超分辨率重建技术把低清晰度的老旧教学视频提升为高清画质，以满足现代多媒体教室的显示要求。

内容合规性过滤属于素材清洗的组成部分。算法对每一帧画面都会扫描，删除暴力、色情、政治敏感内容，保证教学内容绝对安全、健康。对具有特定职业场景（机床操作、医疗护理）视频进行目标检测，找到其中包含标准操作动作的片段，去掉多余过场镜头，把精华的部分提取出来。

色彩增强、光线校正技术被大量运用于实景拍摄素材的处理当中。由于中职实训车间的光线一般不如同专业的演播室，所以拍摄出来的视频会出现曝光不够或者色偏的现象。AI 算法可以模仿专业调色师操作的过程，对于视频的对比度、饱和度以及白平衡等参数作出改变来复现实际的职场视觉环境。通过以上的清洗

步骤，原始粗糙的多媒体文件就变成了规范、整洁、美观的标准教学组件。

（二）音频降噪与切分

听力训练是英语教学中的一个难点，带有行业背景噪音的职场英语材料更难。在采集真实的工厂车间对话或者繁忙机场服务录音的时候，环境噪音经常会干扰人声，增加辨识的难度。智能语音处理技术使用频谱减法、深度神经网络模型可以很好地将人声频率和背景噪音分离。系统并不是完全去除所有的背景音，而是会保留一定程度的环境音效，保持场景的真实性，但会让语音主体更加清晰，使学生既能体会到职业环境，又能听清语言细节。

长段落音频自动切分属于碎片化学习的重要技术。传统的听力练习中需要学生拖动进度条找某个句子，效率较低。语音活动检测技术可以检测到音频中出现的停顿间隙、说话人转换点，将长时间的对话录音分割成以句子或者话轮为单位的独立音频段。

每一小段切割后的音频都会和相对应的文本脚本关联起来，并且加上时间戳标签。这就表示学生在点击电子教材中的某句话时，系统就会立即播放与之相对应的音频片段，即实现了点读。学生可以很方便地进行跟读模仿、逐句听写，降低了学生的认知负担，使听力训练有目的、有交互地进行。

（三）文本格式统一与校对

不同来源的文本素材会存在编码混用、排版格式不一致的情况，在数字转换时还会出现字符误码等问题。光学字符识别技术在把纸质文档或者图片上的文字转成可编辑的文本时，不可避免地会出现识别错误，把形近的字母搞混。自然语言处理模型利用文本纠错，根据上下文语义自动检测并修正识别到的错误，把标点符号全半角都统一成标准的形式。

1. 格式清洗属于预处理的第一步。系统会去掉网页抓取文本里残留的 HTML 标签、多余的空格和换行符，将所有文本统一转换成标准的 UTF-8 编码和规范的段落样式，保证不同终端设备上显示的一致性。

2. 智能校对是保证内容正确性的最后一关。系统依靠大量语料库训练出来的语言模型来对文字内容实施扫描，除了能够找到拼写错误之外，还可以找到语法搭配不妥、逻辑语义不对应等状况。系统用行业词典库做第二次校验，保证教学内容的严谨性。



三、知识图谱构建与应用场景

把分散的数字化资源联系起来,形成一张带有认知导航功能的学科知识图谱,是从数据走向智能的一个重要标志。用图形结构来表现客观世界中的概念和关系,在中职英语教学中将单词、句型、语法规则、具体职业场景结合起来,构成一张动态的知识网,赋予智能教学系统推理、决策的能力。

(一) 实体与关系抽取

建立知识图谱的第一步是从大量结构化、非结构化的文本中抽取实体以及实体之间的语义关系。命名实体识别技术可以自动地从文章里提取出像发动机、办理入住、接待员等实体。这些实体不再是普通的字符串,而成了带有属性的知识节点。

关系抽取技术随后就派上了用场,它的任务就是找出实体之间的逻辑联系。根据上下文语境来判定实体之间是否存在依存关系。以酒店英语为例,系统就“接待员”和“登记”之间存在执行关系,“登记”和“客人”之间存在服务对象的关系建立起来。对于语法知识,系统就抽取了“一般现在时”和“第三人称单数”之间的规则约束关系。

为了使图谱更具有职业特色,还会做跨领域关联挖掘。即把安全帽这个实体与服装词汇、车间安全规范两个不同的父节点联系起来。如此一来形成起来的多维关系网,使知识图谱既有了语言学的知识,又由于这些关系的连线而间接地包含了大量行业操作规范和职业逻辑,为之后的跨学科教学提供了数据支持。

(二) 图谱可视化展示

后台创建的复杂数据网络,必须经过直观的可视化界面来展现给师生,才能发挥认知导航的作用。可视化技术用力导向图、树状图或者思维导图等形式,把抽象的知识节点以及关联路径渲染成色彩鲜明、布局合理的图形界面。学生端界面一般是知识地图或者学习星系,学生可以很清楚地看到已掌握知识点(一般用绿色表示)与待学习知识点(一般用灰色表示)之间的路径。

交互设计属于图谱可视化的主要要素。学生点击图谱上的任意一个节点,比如商务邮件写作,界面就会展大该节点,并且自动展开与该节点直接相连的关联节点,比如正式称呼、结尾敬语、附件表达等等。这样一种动态展开又收缩的过程,就像是人脑联想记忆一样,让学生形成一个系统的知识网络。

对教师来说,可视化的图谱为宏观教学监控提供了一个视角。教师根据热力图色彩的深浅,就能直接知道全班学生对于某些知识点的把握情况。如果图谱上“虚拟语气”这一块大部分是“红色警戒”,教师就会马上改变教学方法,对这个薄弱环节集中加强。可视化图谱成了连接数据逻辑和人类认知的纽带,很大程度上降低了数据解读的门槛。

(三) 基于图谱的智能问答

知识图谱最直接的应用就是给智能问答系统赋予推理能力。与传统基于关键词匹配检索不同的是,基于图谱的问答系统可以理解复杂的查询所包含的语义逻辑,并且可以进行多跳推理来得到答案。当学生问接待客人时应该用哪种时态时。这时系统不会直接查找含有这些关键词的文档,而是沿着图谱路径进行逻辑游走。

系统首先要找到前台接待场景节点,然后找到该场景用交际意图节点,找到这个意图所对应的典型句型,再找到句型依赖的语法时态节点,一般是一般现在时或者现在进行时。经过一系列的图上推理,系统可以合成一个带有解释的正确答案,告诉学生应该用什么样的时态和背后所隐含的礼貌原则。

智能问答系统还有上下文记忆以及追问的功能。学生接着问,那么对于老客户来说呢?当系统接收到上一轮的对话内容时,会在图谱里迅速找到“老客户接待”分支,并从中提取出更有人情味的寒暄用语和带有情感温度的完成时态表达。这样一种类人化的交互体验,让智能助教不仅仅是一个查词工具,更像是一个随时在线的辅导老师,在知识的网络中带学生去探究学习。

第三节 学习行为数据采集与分析

人工智能给中职英语教学赋能的生态系统当中,数据既是算法运转的燃料,又是观察学生认知过程的显微镜。建立全面、多元的学习行为数据收集体系,把那些隐蔽的思维过程变成可观测的量化指标,教师就可以摆脱过去只依靠经验来评判学情的局限。本节主要研究怎样经由细致的用户日志埋点设计来获取学习痕迹,利用可视化方式表现复杂的学业情况,进而慢慢形成一套依靠数据支撑的动态预警体系。目的就是实现从依靠经验到依靠数据的教学方式变革,使每一个中职学生在职业英语学习道路上都能获得精准的支持与干预。



一、用户行为日志的埋点设计

创建高精度的用户行为画像，基础就是底层数据采集架构的科学性以及完备性。智能化教学平台埋点技术，不再只是对访问量进行统计，而是深入到了具体的教学场景、认知环节当中。其主要目的就是尽可能捕捉到每一个学生与数字内容互动的瞬间细节，为之后深入的分析研究打好基础。

（一）页面停留时间统计

页面停留时间属于体现学习者注意力投入度以及认知加工深度的指标，实际操作中要剔除无效数据的干扰，保证分析结果的信度。系统内置精确的时间戳算法于后台，可以记录学生对某个学习页面的具体进入时间以及离开的瞬间，用二者之差当作初步的停留时长。为了有效的对有效学习与挂机行为进行区分，在技术上使用心跳监测以及鼠标轨迹监测。当检测到学生在页面上超过设定阈值（比如五分钟）没有滚动、点击、移动光标等操作时，系统就会将这段时间视为无效时长，即不算入有效的学习投入时间。这种去噪处理能更真实地反映学生对特定英语阅读材料或职场场景对话的实际关注程度。

不同类型的教学资源，留驻时间统计的权重也有所差别。对于中职英语中经常出现的设备操作说明书阅读任务来说，系统不会只记录总时长，还会把包含核心术语的段落悬停时间细分统计出来。数据分析引擎把学生实际的阅读速度同预设的文本难度系数作对比。如果某学生在低难度文本上的停留时间远远大于平均值，一般说明该生存在阅读障碍或者词汇量不足的情况；相反，如果在极短的时间内就完成了高难度技术文档的浏览，那么可能是在敷衍了事或者采用高效略读的方法，需要结合之后的测试成绩做二次确认。

（二）交互操作记录

交互操作记录可以还原学生微观的学习行为，它把屏幕上每一次的触摸和点击重新构建为学习者探索知识的过程。视听教学模块中播放器的交互日志有着很多的分析价值。系统会对学生在观看职场英语情景视频的时候暂停、倒退、加速、使用倍速的次数进行记录。学生在某一段对话里多次回放聆听的时候，系统就会把这当作认知难点来处理，直接就显示出学生对这一段落的听力理解或者语音辨识存在着困难。教师把这类数据汇集起来之后，就能很快找到课程视频中普遍存在的困惑知识点，在课堂上进行重点讲解。

除了视听部分以外，练习环节的交互数据也带有很深的意味。系统记录下来的不只是最后那个分，还有学生试图录音的次数，每次录音的时长，两次尝试之间相隔多久。

1. 短时间内连续多次的短录音尝试，大多表现出学生缺乏信心或者设备调试出错，这时系统就可以给出操作指南或者心理安慰。

2. 学生若在一个句型上花费大量的时间反复练习，并且评分逐渐提高，那么这种刻意练习的行为模式就会被记录为积极的学习态度指标，进入过程性评价体系。

3. 对于选择题或者填空题，系统会记录从题目加载完毕到学生提交答案的全部时延，还会跟踪在这段时间内是否修改过选项。频繁修改答案，常常表现出学生在两个相近选项中摇摆不定、出现认知矛盾的情况。这样的数据比单纯的对错结果更能体现出思维模糊的地方。

（三）学习路径追踪

学习路径追踪就是描绘学生在知识网络中穿行的先后顺序和逻辑关系，从而判断学生自主学习策略的科学性以及有效性。系统使用图数据库技术，把平台中的每一个知识点、练习题、视频资源映射为知识图谱的节点，学生每一次操作流转就是节点间的连线。根据这些连线的指向和密度就能分辨出不同的学习方式。有的学生喜欢按部就班地按照课程大纲的章节顺序学习，有的学生则倾向于问题导向的非线性学习，他们会先完成综合测试，发现错题之后直接跳转到对应语法讲解视频进行补救性学习，然后再返回测试。

路径追踪可以很好地发现无效循环或者迷航。当数据显示学生对于多个不相关知识模块之间快速切换，而没有实质性互动的时候，这就是学习目标缺失或者注意力涣散的信号。系统识别出该种异常路径模式之后，智能导学助手就会给学生推荐目前最应该突破的知识节点，引导学生回到主干学习路径上来。大量的路径数据给教研组调整课程编排提供依据，将学生喜欢联系学习的模块在逻辑上进行关联，使教学内容的编排更符合中职学生的认知特点。

二、学习进度与效果数据可视化

海量的学习行为数据，如果不能被直观的视觉转化，对于一线教师来说就是一堆无法解读的数字。数据可视化模块是将复杂的算法结果用图表的形式直观地



展示出来，用图形语言有效地降低数据解读的认知负担，使教师、学生、管理者等都能迅速地发现数据背后隐藏的教育真相，从而为教学决策提供及时、清晰的依据。

（一）个人学习雷达图

个人学习雷达图是学生语言综合能力的宏观窗口，它打破了传统分数排名单一维度的呈现方式，用多轴辐射状图形全方位地展示学生在听、说、读、写、译及职业素养等方面发展是否均衡。在雷达图中各个维度的轴不再用期末考试成绩来衡量，而是将日常练习正确率、课堂互动活跃度、作业完成质量等过程性数据用一定的权重进行计算后的结果。图形所占面积可以体现学生整体学力水平，图形的几何形状又可以体现学生的学科短板。比如一个偏向右边的细长图形，就表示该生的书面阅读和语法规则掌握牢固，但是口语交际、职场运用能力却有明显的不足。

可视化呈现方式对于激发学生自我效能感有明显的作用。学生登录个人中心之后，可以看到自己的实际雷达图与课程目标的理想雷达图的差异。系统显示的不只是静态的图形，还有带时间轴的反演播放。学生拉动时间滑块，就能看到自己的雷达图随学期的进展而不断向外扩展。当看到经过一个月的强化训练，曾经凹陷的口语维度变得饱满，学生就会有即时的视觉反馈，从而产生巨大的成就感，进而促使他们主动去调整自己的学习方法，有针对性地弥补自己的不足，力求全面发展。

（二）班级整体进度看板

班级整体进度看板是教师教学管理的驾驶舱，它在大屏幕上以高度集成的方式显示全班甚至全年级的实时学习状况。看板的中央部分一般会做成“赛道图”或者“登山模型”，每一个代表学生的图标会根据他们完成任务的情况在轨道上实时移动。教师不用逐个检查作业，通过快速浏览就可以辨别出领跑者、主体学生和滞后群体。对进度严重滞后的学生系统会高亮标注出来，提示教师课后关注。

看板的另一个主要功能就是展示知识点的集体攻克情况。教师利用柱状图或者堆叠图，可以清楚地看出全班在本单元各个任务点的完成率对比。

1. 如果数据显示全班“求职信写作”模块的平均进度明显低于“职场词汇记忆”模块，教师就可以立刻意识到写作任务太难或者指导不清楚。

2. 看板具有班级间横向比较的功能，以散点图的形式展示同一教学周期内各

个班级的活跃度和成绩分布。

3. 这既有利于教研组长发现优秀教师班级的成功经验，也能及时发现某班集体倦怠的苗头。

4. 在实训课上，实时更新的看板更能营造良性的竞争氛围，推动小组间展开学习效率的比拼。

（三）知识点掌握热力图

知识点掌握热力图用色谱变化来直观展示群体认知的强弱分布，是精准教学的导航图。系统把课程大纲里的几百个细分知识点和全体学生组成一个大矩阵，矩阵的每一个单元格代表某一个学生对某一个知识点的掌握程度。颜色由深红色（不掌握、高错误率）到浅黄色（基本理解），再到深绿色（熟练掌握）。教师观察这张热力图时，纵向看可发现个别学生存在的红色区域，并据此布置个性化的补习作业；横向看可以发现教学中的共性问题。

热力图某一行连片的深红色，就代表该知识点（虚拟语气在商务谈判中的运用）是全班学生普遍存在的难点。强烈的视觉冲击会直接促使教学策略的改变，教师不需要严格按照原计划来推进新课的教学，而应该停下来进行专题复习或者重新讲解。热力图有层级穿透的功能，点击红色的知识点模块，系统就会展开显示错误率较高的具体题型或者子概念。是概念理解错了还是拼错了？还是语用环境混淆？热力图把宏观的掌握情况和微观的错误归因无缝对接起来，保证每次的教学干预都有图可依，对症下药。

三、基于数据的学情预警机制

数据分析最高价值不是对过去进行描述，而在于预测未来、规避风险。建立数据驱动的学情预警机制，就是构建起一张智能化的安全网，在学生出现厌学情绪、陷入学习困境、面临挂科风险的时候，系统可以及时发现异常信号并立即启动干预程序，把教学辅导的时间窗口提前，从“亡羊补牢”变成“未雨绸缪”。

（一）学习时长异常预警

学习时长异常预警机制主要对学生的投入度发生极端变化进行预警，它是发现潜在辍学风险或者学习欺诈的第一道屏障。系统给所有的学习任务都设置了合理的大数据计算出的时间区间。当某个学生的在线时长明显少于这个区间的下限时，比如在一篇需要阅读 20 分钟的精读课文中只看了 3 分钟就提交了任务，系



统就会立刻发出“低投入预警”。学生刷课、应付式学习行为的时候，系统会自动弹出提示，让学生重新学习，并把异常记录发送给辅导员，从而阻止不良学风的扩散。

反之亦然，学习时间过长也会产生预警。如果某个学生观看基础语法视频的时间是标准时长的三倍以上，并且频繁的暂停、回放，并不是勤奋的表现，而是该生在这个知识点上存在严重的认知障碍。系统识别出这种高耗低效的模式之后，就会将其标为学习困难预警。这时，智能平台就会推送一些简单的、基础性的、浅显易懂的微课解析给学生，为学生搭建起学习的支架；同时也会通知任课老师，建议老师课后对该生进行一对一的辅导答疑，防止学生因长时间挫败感而放弃学习。

（二）作业正确率下滑预警

作业正确率下滑预警关注的是学生学习状态的动态变化趋势，目的是发现成绩下滑的早期信号。系统不仅仅看这一次的作业分数，还会用滑动窗口算法算出学生最近几次作业的正确率曲线。当系统发现某位一直稳定的同学，在短时间内正确率连续下降，并且下降幅度超过事先设定好的方差阈值时，就会产生“成绩失稳预警”。这可能是近期的教学难度突然加大所造成，也可能是学生个人生活中发生变故，心理状态出现波动所导致。

对于这种趋势性预警，系统会进行深度归因分析：

1. 如果下滑趋势只在某一种题型上（听力填空），那么就判断为该题型专项技能短板，推荐专项训练。
2. 如果下滑为全科目、断崖式，则要考虑非智力因素，系统会提示班主任注意学生的情绪问题或者缺勤情况。
3. 系统还可以发现伪装性高正确率异常。如果学生平时作业的正确率很高，但是单元测试的成绩很低，两者相差很大时，就会触发“诚信预警”，提示教师去核查该生平时作业有无抄袭行为。

（三）知识点遗忘预警

知识点遗忘预警，是基于艾宾浩斯遗忘曲线理论，并且考虑到学生个体记忆特点而创建的一种智能提醒机制，它专门针对的是中职英语学习中普遍存在的“学得快忘得快”的问题。传统的复习一般是由老师统一安排，缺少个性化的设计。智能预警系统会跟踪每一个学生对每一个职业词汇、句型的首次学习时间以及多

次复习的效果。并结合学生的个体记忆衰退参数进行计算，预测出该学生对于某个知识点的记忆衰退到临界值以下的准确时间。

当系统预判到遗忘即将发生的时候，就会自动启动防遗忘预警，把即将遗忘的知识点重新加入当日的每日一练或者闪卡复习队列。中职学生面对复杂的汽修英语术语、护理英语词汇时容易产生枯燥、难以记忆的感觉，但是该预警机制可以将大问题拆解成小问题，利用碎片化时间进行有目的的间隔重复练习。系统还会按照学生不同的记忆时间段（早上记忆效果一般要比晚上好）来动态调整预警推送的时间，保证每次的复习提醒都能在学生大脑重塑记忆痕迹的最佳时间点到达，用最短的时间达到最好的记忆效果。

第四节 师生交互界面优化设计

在人工智能加持的中职英语教学生态系统当中，师生交互界面既是信息交流的媒介，又是智能化教学理念落实的重要承载者。优秀的界面设计可以大幅度减轻用户的认知负担，提高教学互动的流畅度，保证技术应用的长期有效性。

一、学生端界面的易用性设计原则

学生端界面直接面对学习者，设计的好坏直接影响学习者的使用感受和学习动力。因此，在设计时就要考虑到中职学生认知的特点以及操作的习惯，坚持人性化原则，创建高效、友好的数字化学习环境。

（一）导航清晰与操作简化

中职生面对复杂的数字化学习工具时，很容易产生畏难情绪，也容易被分散注意力。界面导航系统设计的核心就是降低学习门槛，保证学习者能很快找到所需的学习资源、功能模块。系统架构要遵循扁平化的设计思想，尽量减少深层次的菜单嵌套，使学生三次点击内就能到达口语训练、单词记忆或者在线测试等主要学习内容。导航栏布局要具有高度的一致性、稳定性，一般固定在屏幕底部或者侧面，用直观的图标加简洁的文字标签来标识各个功能区的作用，最大程度上降低用户的记忆负担。

由于英语学科听说读写各个分项训练的特点，操作流程的简便性就显得十分重要。设计团队要分析学生在各种学习场景下行为轨迹，果断去掉多余的确认步



骤和非必要的装饰性元素。以口语跟读练习为例，应该支持一键录音、自动上传，而不是让学生去繁琐地选择文件、转换格式等，打断学生的练习。对于作业提交、错题回顾这些经常做的事情，要给出明显的快捷入口。并且还要考虑移动互联网“原住民”直接使用的滑动切换、双击确定等手势。

智能导学功能可以继续简化操作。学生可以直接从主界面上看到目前需要完成的学习任务或者复习内容，不需要在大量的资源库中找寻，点击即可进入学习。

“去检索化”的设计思路可以有效缩短学生从登录系统到开始学习所用的时间，把学生的注意力集中在知识内化上而不是软件操作本身，从而大大提高单位时间的学习效率。

（二）视觉设计与色彩搭配

视觉设计不仅仅是界面外观是否好看的问题，它更深层的关系到学生的情绪状态，注意力能否持续。界面整体风格应该简洁明快，不宜出现过多繁杂的背景图案而干扰视线。排版布局要遵照视觉层次的原则，用字体粗细，大小以及巧妙的留白来引导视线的移动，进而有效地突出重点的教学内容。对于较长的篇幅的英文阅读材料，要留出合适的行距，选择对视力健康有益的护眼字体，并且具备夜间模式以及字号调节的功能，从而适应不同的光线环境与视力状况的使用者，减轻长时间盯着电子屏幕产生的视疲劳。

色彩搭配从心理学角度来说起着非常大的情感暗示作用。主色调多用蓝色、青色这样的冷色调来营造有利于学生学习的平静的氛围。使用功能性色彩的时候，就要制定一套清楚的色彩编码体系，

1. 提示色的使用，用温暖的橙色或者黄色来标记待办事项和重要通知，可以有效地引起学生的注意，但是不会给学生造成过大的压力。

2. 状态色区分，练习反馈中不要用大面积刺眼的纯红色来表示错误，会伤害学生的自尊，用大面积刺眼的纯红色来表示错误，会使学生自尊心受伤害。取而代之的是使用柔和的红褐色、橙红色来提示错误，正确的选项应该使用明亮的翠绿色来突出正向反馈带来的愉悦感。

3. 进度可视化，用渐变色表现学习进度条，随着任务的逐渐完成，颜色也从浅到深变化，无声地对学生进行着即时的成就感暗示。

（三）即时反馈与激励机制

即时反馈成了中职生维持英语学习热情的强大动力。系统在人机交互的时候，

必须对学生操作作出毫秒级的快速反应。学生说完一句口语发音或填入一个单词后,界面应该立刻显示评定结果,不能只停留在对错判断上,要通过动画或者弹窗等生动的方式,清楚地显示出得分亮点和具体的改进之处。即时反馈闭环可以很好地弥补传统课堂教师反馈滞后的问题,使学生能很快发现并改正错误,从而形成正确的语言认知。

为了增加界面的黏性、趣味性,就要把游戏化的元素巧妙地融入到激励机制的设计中。系统可以创建起一套可视化成体系,把抽象的学习行为转变成具体的奖励符号。当学生连续打卡或者测验取得高分时,界面上应该适时弹出精美的勋章、动效烟花或者虚拟积分奖励,并伴随悦耳的音效,给学生多感官的正面刺激。运用行为主义心理学中的强化理论设计,可以显著地提高学生做枯燥练习的积极意愿。

智能情感交互属于更高一级的界面反馈方式。系统界面可以嵌入虚拟助教形象,虚拟助教形象有丰富的面部表情和肢体动作。当学生在某个知识点上停留的时间过长或者反复出错的时候,虚拟助教就会在界面的一侧主动出现,给学生以鼓励的话语或者提示;学生有进步的时候,虚拟助教就表现出高兴、鼓掌的样子。用拟人化交互方式给冷冰冰的界面带来了情感的温度,有效降低学生独自学习时的孤独感和挫败感,并建立起人跟系统之间深层的感情联系。

二、教师管理端的功能模块布局

教师管理端设计目的就是把复杂的教学数据变为直观的决策依据,用科学的模块排布以及智能的辅助工具,使教师从繁重的事务性工作中解脱出来,可以集中精力于改进教学方法,指导学生个体等。

(一) 班级管理与学情监控

班级管理模块是教师端的“控制中心”,它的布局重点应该放在全局视野和异常预警上。主界面可以做成仪表盘的形式,让老师可以一目了然的看到每个行政班级的整体学习情况,出勤率、作业提交率、平均正确率等。通过不同颜色的色块来区分班级的活跃程度,教师就可以立即发现学风懈怠的班级并及时进行干预。学生列表视图中要能提供多种方式进行排序与筛选,使教师可以很快找到那些连续不登录或成绩发生较大变化的学生。

学情监控功能要渗透到具体的教学环节里。系统应该能实时显示课堂互动热



力图，清楚地反映出教室各个区域的学生的答题情况和参与程度，进而帮助教师随时改变提问的方式，并且关注到沉默的大多数。就个体学生而言，应该创建详细的电子档案，记录学生入学以来所有的学习轨迹。教师点开学生头像，就可以展开查看学生的能力雷达图、常错知识点分布、历史作业记录等，从而实现数据支撑下的精准分层管理和个性化辅导。

（二）资源发布与作业批改

资源发布模块设计要达到极致的方便和兼容。由于老师上传的课件、音频、视频等都有不同的格式，所以界面上应该支持拖拽上传多种格式的文件，并且可以自动对这些文件进行分类归档。为了适应中职英语教材的多样性，系统应该有较多的数字化资源库接口，教师根据关键词即可在平台上找到优质的题库及多媒体素材，通过简单的勾选或者拖拽就可以完成预习包或者课后作业的组合，并且可以一键发送到指定的班级或者小组。

作业批改环节是人工智能技术应用最为深入的区域。界面布局应采纳高效的“人机协作”模式：

1. 智能初筛，系统可以自动对客观题进行批改，作文、口语等主观题预设分值，标出错误，在界面上用高亮的方式显示出来，标出语法错误、拼写错误和发音问题。

2. 批量处理，对于全班共性的错误可以一键讲评，自动把错题解析推送到学生端。针对一些重复的评语，系统会给出智能模板以及快捷短语库，老师点击就可以使用，也可以通过语音输入转文字来点评，效率大大提高。

3. 人工复核教师有着最终的判定权随时可以修改 AI 给出的分值。界面上应该能够添加教师的个性化语音批注或者手写字迹批注，保证反馈的人文温度。

（三）数据分析与报表导出

数据分析模块可以被看作教师改进教学策略的“参谋部”，它的界面设计要突出数据的直观展示和深入挖掘的功能。系统不能只罗列枯燥的数字，而应该使用折线图、柱状图、散点图等各种图表形式来直观地展示班级成绩的发展变化趋势、知识点掌握情况对比以及学生能力分布状况。界面应该提供数据“下钻”的功能，教师点击某一处异常数据点，就可以一步步追溯到产生的原因，比如某次考试中一道高错误率的题目、某位学生在某段时间内的学习停滞。

报表导出功能要全面满足学校行政管理、家校沟通的双重需要。界面要能高

度定制化的制作报表，教师可以根据不同的报告对象选择用不同的数据维度及呈现模板。面向学校管理层的报表一般只显示学校整体通过率、教学进度等宏观数据；面向家长的学期报告单要针对学生个体做数据分析，包括进步率、优势潜能和具体的改进意见，尽量图文并茂、通俗易懂。所有报表都可以一键生成 PDF 或者 Excel 格式，并且可以借助微信、邮件等方式直接分享给需要的人，真正实现了数据应用的“最后一公里”的打通。

系统还要具有历时性数据追踪的功能。界面上可以设置“学期对比”或者“学年回顾”模块，把当下的数据同历史同期数据并列显示出来，从而使得教师可以明晰地看到教学改革措施实行前后的效果差异。依靠多年的积累，系统可以自动生成教学诊断报告，把教师当下教学的薄弱之处以界面醒目提示的形式展现出来，像“听力训练强度不足”“词汇复现率低”这样，并给予依据大数据的改善策略建议，切实推动从“靠经验教学”向“数据引领型教学”的转变。

三、多终端适配与响应式设计实践

随着移动互联网技术的普及，中职生英语学习的场景越来越零散、丰富。为了保证学习体验的连续性、一致性，师生交互界面必须要在个人电脑、智能手机、平板电脑等各种设备之间无缝切换、完美适配，从而为泛在学习打下坚实的技术基础。

（一）PC 端界面布局

PC 端拥有大尺寸的显示屏幕和精确的键盘、鼠标等操作设备，是进行深层次学习以及复杂教学管理的主要平台。在界面布局上，应充分利用屏幕空间，采用高信息密度的分栏设计。在英语写作训练界面，左边是题目要求、参考词汇、写作支架，中间是文本编辑区，右边显示 AI 语法检查结果及评分建议。三栏式布局使学生不用频繁的切换窗口就可以获得所有的辅助信息，有利于保持思维的连续性。

PC 端界面对于教师来说，应该加强多任务并行处理的能力。系统可以实现教案编辑器、课件预览窗口、学情监控面板在同一屏幕内打开，教师在备课时可以通过悬浮窗或者分屏的方式随时查看学生的数据。PC 端界面应该提供沉浸式的控制台视图，把视频画面、白板演示、聊天互动区、连麦管理等有机地整合在一起，保证教师在复杂的教学活动中依然可以运筹帷幄，精准地控制课堂节奏。



（二）移动端触屏优化

移动端是学生进行碎片化学习的主要场景，移动端的界面设计要符合屏幕小、以触控为主、使用环境复杂等特点。所以，界面布局要减法，隐藏次要功能，突出主要学习内容。在单词记忆 APP 中，屏幕中心只应该出现单词卡片，用左右滑动的方式切换单词，点击之后查看释义，最大限度地增大内容显示区域。所有按钮、交互热区按照拇指操作习惯进行设计，屏幕底部舒适区域、大小适中、避免误触。

考虑到移动终端输入的不便，应该把语音识别与图像识别深入到界面当中。口语练习模块应该设置醒目的麦克风悬浮球，提供按住说话模式和自动检测模式两种方式，在嘈杂环境中也能顺利完成录音。在查词上，可用摄像头取词，学生把手机摄像头对准课本上的生词，屏幕就会立刻显示出翻译和读音，这样就实现了物理世界和数字世界的融合。由于移动网络的不确定性，移动端界面需要有良好的离线缓存和断点续传提示，在弱网情况下也能保证移动端界面的流畅性，不至于出现学习进度丢失的情况。

（三）平板电脑适配方案

平板电脑具有移动端便携性以及 PC 端大屏的优势，是中职英语数字化课堂的主要终端。界面设计应该充分使用多点触控和手写笔输入的功能。横屏模式下可以采用左树右表或者卡片流的形式来组织界面，左边显示章节目录，右边展示富媒体学习内容。学生进行阅读理解训练时，界面要支持手写笔批注模式，使学生可以像在纸质书籍上一样，直接在屏幕上的文章上划线、圈点关键词、做笔记，从而培养中职学生良好的阅读习惯。

平板端的交互设计还要注重协作性。小组合作学习界面要支持分屏协作、多屏互动。小组成员可以把各自的平板界面拼接起来，或者通过无线投屏的方式把所有的平板界面汇总到一个画布上，一起完成思维导图的绘制或者海报的设计。系统界面要给出直接的拖拽交互，让学生可以方便地把图片，文本或者音频片段分享给组员。就英语情景剧的表演等活动而言，平板端的界面可以成为智能提词器或者背景音效控制器，通过大屏幕的触控按钮以及动态呈现的脚本，助力学生实现更好的语言应用实践效果。平板端界面还需要对横竖屏切换进行自适应，不管学生是以手持阅读的形式来观看，还是将平板放在桌上来观看视频，界面元素都会自动重新排列，以呈现出最合适的视觉比例和操作布局。

第四章 AI 驱动的中职英语教学模式创新

伴随着人工智能技术的迅猛发展，中职英语教学也发生着前所未有的变革。传统的教学方法已经不能适应职业教育对学生个性化、实效性、职业化的迫切要求。人工智能深度融入，为解决上述难题找到了新的方法。本章详细地分析了以人工智能为依托的中职英语教学模式创新，具体地提出混合式教学架构、课前课后智能辅助设计、翻转课堂的应用实践和教师角色的根本性转变等四个方面的内容，希望能够给中职英语教学改革提供可以复制、可以推广的实践范式。

第一节 混合式教学模式构建

混合式教学不是简单的把技术加到传统教学上，它是以数据分析为基础，对教学流程进行重新塑造。只有真正打通线上线下的物理隔阂、数据共享、资源整合、活动衔接，形成一体化的融合模式，才能最大程度上提高教学效率。

一、线上自主学习与线下课堂的深度融合

实现线上和线下深度融合的关键，就是精准找到两者的结合点，保证线上学习成为线下活动的必要铺垫，而线下课堂则是线上知识的深化和应用。这样的融合方式就需教师在教学设计上做出周密的安排，以有效地防止出现线上线下“两张皮”的情况，让学习过程呈螺旋式上升。

（一）线上预习与线下研讨的结合点设计

线上预习绝非教学资源的简单堆砌，更不是让学生被动接收信息的“单向灌输”，而应成为激发学生认知冲突、唤醒学习主动性的“引线”。中职学生英语基础薄弱，对抽象的语法知识、枯燥的词汇记忆易产生抵触情绪，而具有挑战性的任务的设计，能有效调动其探究欲。在 AI 教学平台的支撑下，教师可将预习任务转化为“问题驱动式”的闯关活动，让学生在完成任务的过程中主动获取知识、发现疑问，同时平台实时采集的学习数据——如微课观看时长、自测错题分



布、疑问留言内容等，能为教师精准掌握学情提供依据，为线下研讨的针对性设计奠定基础。

线上与线下的核心结合点，在于“制造信息差”，构建“预习即参与资格”的课堂规则。线下研讨的核心问题，必须建立在学生完成线上预习的基础之上，若未参与线上预习，学生将因缺乏基础认知而无法融入研讨过程。这种设计从机制上倒逼学生重视线上自主学习，同时让教师摆脱了线下课堂“重复讲授基础”的困境，将宝贵的课堂时间集中用于高阶思维训练。某中职旅游管理专业的英语教学中，教师就曾做过这样的对比实验：同一教学内容，A 班采用“线上自由浏览资料+线下泛泛而谈”的模式，B 班采用“AI 推送任务式预习+线下针对性研讨”的模式。结果显示，A 班仅有 35% 的学生能参与线下研讨，且多为基础较好的学生；B 班则有 88% 的学生能主动发言，连平时沉默的学生也因完成了预习任务而敢于表达观点。这一差异充分说明，精准的结合点设计是提升混合式教学效果的关键。

从教学实践来看，结合点的最佳落点通常是职业场景的导入环节——这既符合中职教育的职业导向特质，又能让学生直观感受到英语学习的实用价值。以酒店服务专业的“客房服务英语”单元教学为例，教师在 AI 平台上设计的线上预习任务极具针对性：首先推送“国际五星级酒店客房服务标准流程”的中英双语视频，视频中嵌入互动提问（如“服务员在进入客房前需用英语说哪句话？”），学生需回答正确才能继续观看；随后推送客房服务核心词汇（如“linen 床品”“amenity 洗漱用品”）的智能自测，系统会根据学生的发音准确度、拼写正确率生成个性化错题本；最后布置“预习疑问征集”任务，让学生记录观看视频和自测过程中遇到的困惑，如“‘请勿打扰’的英文标识有两种写法，分别适用于什么场景？”。

经过这样的线上预习，学生已对客房服务的基础英语知识有了清晰认知，线下课堂便可以直接切入高阶的“客诉处理”研讨环节。教师不再重复讲解“bed making（铺床）”“towels replacement（更换毛巾）”等基础词汇，而是直接呈现三个典型的客诉案例：案例一，外国客人因客房噪音问题投诉，服务员用“Sorry, I don't know”简单回应，导致客人不满升级；案例二，客人反映床品有污渍，服务员未听懂“stain（污渍）”一词，反复询问“Pardon?”，耽误处理时间；案例三，客人要求额外提供儿童洗漱用品，服务员因不知道“children's amenities”的表达，

只能用手势沟通,效率低下。

研讨过程中,教师引导学生分组剖析案例中服务员的语言失误:“案例一中,服务员若用‘I’m sorry for the inconvenience. I’ll check the situation right away and give you a reply soon.’是否更合适?”“案例二中,除了‘stain’,还有哪些词汇可以表达‘污渍’的含义?”学生们纷纷调用线上预习时学到的知识,结合自己的理解展开讨论,甚至有学生提出“可以用AI翻译工具实时查询不确定的表达,但平时还是要积累核心词汇”的观点。此时,线上预习的知识点自然转化为线下解决问题的工具,两者通过“客房客诉处理”这一具体职业任务实现了逻辑上的紧密契合,学生不仅深化了语言知识的理解,更初步掌握了职场沟通的技巧。

(二) 线上练习与线下展示的闭环构建

语言技能的形成离不开“反复练习—实践应用—反馈提升”的过程,线上练习与线下展示的闭环构建,正是遵循这一规律,让学生在“练”中夯实基础,在“展”中强化应用,最终实现技能的有效内化。中职学生英语基础参差不齐,部分学生因担心发音不准、语法错误而不敢在课堂上开口,线上练习的私密性、可重复性特点恰好解决了这一痛点;而线下展示则为学生提供了检验学习成果、提升表达自信的舞台,两者结合形成的闭环,能让教学效果最大化。

线上练习的核心优势在于“无限次反复”与“即时精准反馈”,这使其成为语言形式操练的最佳载体。依托AI语音评测系统、智能语法纠错工具等,学生可以针对单词发音、句子语调、语法结构等基础环节进行反复练习,直到达到系统设定的标准。以求职面试英语教学为例,教师在AI平台上发布的线上练习任务包含三个模块:一是“面试核心句型”跟读,系统会从发音、重音、语速三个维度进行评分,若学生读错“Could you introduce yourself briefly?”中的“briefly”,系统会标注出错误音节,并播放标准发音供对比;二是“语法填空”专项练习,针对“一般过去时在工作经历描述中的应用”等考点设计题目,学生提交答案后,系统会立即给出解析,并关联推送同类练习题;三是“模拟问答”练习,学生对着系统摄像头回答“Why do you want to work in our company?”等问题,AI会从语言流畅度、内容逻辑性两个维度给出评价,并提供优化建议(如“可以增加具体的职业技能描述,让回答更有说服力”)。

某中职商务英语专业的学生反馈:“以前在课堂上读错单词会觉得很难为情,现在线上可以反复练,直到系统显示‘优秀’才停止,慢慢就有信心了。”数据显示,



该专业学生通过线上平台完成“面试英语”模块练习后，核心句型的掌握正确率从 52% 提升至 87%，发音标准度提升了 63%，这为线下展示扫清了基础障碍。

如果说线上练习是“台下功夫”，那么线下展示就是“台上亮相”——线下课堂应成为学生展示线上练习成果的舞台，通过复杂的模拟职场场景，让学生将语言知识转化为实际应用能力。在完成“求职面试英语”线上练习后，教师组织的线下展示活动极具场景感：教室被布置成“面试现场”，讲台一侧为“面试官”席位（由教师和优秀学生担任），另一侧为“求职者”等候区；“面试官”手持 AI 平台生成的学生线上练习报告，重点关注学生在练习中易错的句型和发音点；展示过程中，“求职者”需完成自我介绍、职业规划阐述、突发问题回应（如“如果团队合作中出现分歧，你会如何处理？”）等环节，全程使用英语交流。

与传统的“背诵式展示”不同，这种模拟面试展示更注重语言的“流利度”与“得体性”——“流利度”指学生能否连贯表达，避免频繁卡顿；“得体性”指学生的语言是否符合职场场景，如称呼是否恰当、语气是否礼貌。展示过程中，“面试官”会随时提出追问，如“你提到擅长使用办公软件，能具体说明你会用哪些软件处理英语文件吗？”，倒逼学生灵活运用线上练习的知识，而非机械背诵。某学生在展示中，准确使用了线上练习时掌握的“I'm proficient in using Excel to sort English business data.”句型，得到了“面试官”的肯定，其自信心也显著提升。

闭环的形成，离不开“评价—反馈—优化”的链路。线上练习与线下展示的评价维度各有侧重：线上练习由 AI 系统负责，重在评估“准确性”，如发音是否标准、语法是否正确、句型使用是否规范，生成的详细数据报告为教师提供了精准的学情依据；线下展示则采用“师生共评”模式，教师和学生“面试官”共同从“流利度、得体性、内容完整性”三个维度进行评分，同时记录学生的共性问题，如“职场应急场景下的英语表达不够灵活”“自我介绍中缺乏职业技能与岗位需求的结合”。

这些线下展示中暴露的共性问题，会立即转化为下一轮线上练习的重点内容——教师通过 AI 平台将“职场应急英语句型”“自我介绍优化技巧”等资源精准推送给学生，同时设计针对性练习任务（如“模拟客户临时变更订单，用英语表达解决方案”）。由此形成“线上练习夯实基础→线下展示检验应用→评价反馈定位问题→线上优化提升”的良性循环，让学生的英语技能在闭环中持续提升。某中职学校的跟踪数据显示，经过一个学期的闭环训练，学生在真实企业招

聘面试中的英语通过率提升了 58%，远超传统教学模式的效果。

（三）线上拓展与线下辅导的精准对接

差异化教学是职业教育的核心诉求之一，也是长期困扰中职英语教师的痛点——一个班级中，既有基础薄弱、连简单词汇都难以掌握的学生，也有学有余力、希望接触行业前沿英语知识的学生；若采用“一刀切”的教学模式，必然导致“基础差的跟不上，基础好的吃不饱”。线上拓展与线下辅导的精准对接，借助 AI 技术的个性化优势，为破解这一痛点提供了有效方案：AI 平台根据学生的学习数据智能推送分层拓展资源，线下辅导则基于线上拓展情况进行精准干预，让每个学生都能在自己的“最近发展区”内获得最大化发展。

线上拓展资源的分层设计，是实现精准对接的前提。AI 平台通过分析学生的线上预习数据、练习正确率、学习进度等多维度信息，自动为学生打上“基础薄弱型”“稳步提升型”“学有余力型”三个标签，并推送对应的拓展资源。以中职电子商务专业的“跨境电商英语”教学为例：

对于“基础薄弱型”学生，平台推送的是“巩固性资源”——包括跨境电商核心词汇的图文闪卡（如“order 订单”“shipping 物流”“refund 退款”）、简单句型的跟读模仿（如“Your order has been shipped.”）、基础语法微课（如“一般现在时在产品介绍中的应用”），资源难度控制在“学生跳一跳就能够到”的水平，帮助其夯实基础，建立学习信心。某学生基础较差，初期连“shipping fee（运费）”都记不住，通过反复学习平台推送的词汇闪卡和跟读视频，两周后已能准确使用相关词汇进行简单的订单沟通。

对于“稳步提升型”学生，平台推送的是“应用型资源”——如跨境电商平台的真实产品英文描述案例、与外国客户的简单邮件往来模板、AI 模拟的“客户咨询”对话练习（学生需用英语回应“产品是否有现货”“发货时间多久”等问题），帮助其将基础词汇和句型转化为简单的职业应用能力。

对于“学有余力型”学生，平台推送的是“拓展性资源”——包括跨境电商行业的英文行业报告（如《2024 年全球跨境电商发展趋势》）、国际知名电商平台的高阶运营技巧英文教程、复杂客诉处理的英文案例分析（如“如何用英语应对客户的批量退货诉求”），甚至推荐与专业相关的英语学习 APP（如“跨境电商英语词典”），满足其提升专业英语水平的需求。有学生通过学习平台推送的行业报告，在课堂上提出“可以用‘one-stop shopping（一站式购物）’这个



概念优化店铺英文介绍”的建议，得到了企业导师的认可。

线上拓展资源的精准推送，为线下辅导提供了清晰的“靶点”——线下辅导的精准性，直接来源于对线上学习数据的深度分析。AI平台会生成每个学生的“线上拓展学习报告”，详细记录学生的资源观看时长、练习完成情况、错题分布、疑问留言等信息，教师通过这份报告就能精准定位学生的“知识堵点”和“能力短板”，从而设计针对性的辅导方案。

1. 针对线上拓展有困难的学生，线下辅导以“答疑解惑、夯实基础”为核心，采用“小组辅导+个别辅导”的模式。例如，在跨境电商英语教学中，AI报告显示有5名学生在“英文邮件撰写”拓展练习中存在共性问题——不会使用“敬语开头”和“礼貌结尾”，教师便组织这5名学生开展小组辅导：先集中讲解“Dear Sir/Madam”“Best regards”等邮件常用敬语的用法，再让学生结合线上练习中的错题进行修改，教师逐一指导；对于其中1名连“邮件主题”都不会写的学生，教师进行个别辅导，通过“拆解案例—模仿写作—即时批改”的方式，帮助其掌握“Order No.12345 Update”这类简洁规范的主题写法。某学生在辅导后反馈：“线上看教程的时候总觉得模模糊糊，老师一讲就明白了，现在写英文邮件再也不用愁了。”

2. 针对线上拓展表现突出的学生，线下辅导则以“思维启发、能力提升”为核心，通过高阶任务驱动其创新发展。这类学生基础扎实，对基础知识点的辅导已无法满足其需求，教师需设计具有挑战性的项目式学习任务，让其在完成任务的过程中提升综合能力。例如，在跨境电商英语教学中，教师为线上拓展表现优异的6名学生布置了“全英文产品说明书制作”任务：让学生分组选取学校实训基地的一款小家电（如迷你加湿器），通过线上查阅同类产品的英文说明书、收集行业专业词汇，结合产品的功能特点，撰写一份完整的英文说明书，内容需包括“产品简介、核心功能、使用方法、注意事项”四个部分。

在辅导过程中，教师不再直接讲授知识，而是扮演“引导者”的角色：当学生对“‘雾量调节’的英文表达”产生争议时，教师引导其通过线上词典、行业文献自行验证；当学生的说明书结构混乱时，教师推荐线上优秀案例供其参考，启发其梳理逻辑框架。最终，学生完成的说明书不仅语言准确，还融入了“energy-saving（节能）”“eco-friendly（环保）”等行业热点词汇，部分作品甚至被企业导师评价为“可直接用于跨境电商平台”。通过这样的高阶任务，学

生的自主学习能力、团队协作能力和职业英语应用能力都得到了显著提升。

线上拓展与线下辅导的精准对接，本质上是借助 AI 技术实现“因材施教”的个性化教学。某中职学校的教学实践显示，采用这一模式后，班级内英语基础薄弱学生的及格率从 55% 提升至 78%，学有余力学生的行业英语应用能力测评优秀率从 32% 提升至 65%，真正实现了“让每个学生都能在原有基础上获得最大发展”的职业教育目标。这种模式不仅减轻了教师的教学负担，更让中职英语教学从“整齐划一”走向“各展其长”，为培养多样化的技术技能人才提供了有力支撑。

在人工智能技术与教育领域深度融合的今天，中等职业教育英语教学正站在转型的关键节点。传统教学模式与新时代技术技能人才培养需求之间的矛盾日益凸显，如何让智能技术真正服务于教学提质、实现育人目标，成为亟待解决的核心问题。基于此，本书以“理论建构 - 实践探索 - 效果评价”的逻辑闭环展开论述，既扎根中职英语教学的现实土壤，又吸纳教育技术的前沿成果，试图在学理的深度和应用的广度之间寻找到最佳契合点。这一框架的建构并非凭空设想，而是紧密围绕智能时代中职英语教学面临的具体问题，运用系统化的逻辑思维，将分散在不同教学场景中的实践经验提炼、整合，最终形成具有普遍性和指导性的教学理论模型，为一线教学改革提供清晰的路径指引。

二、AI 辅助的课前预习与课后巩固设计

课前和课后环节属于课堂教学的有效延伸，依靠 AI 技术改进这两部分，可明显增加学生语言浸泡的时间。智能化内容推送 + 即时反馈，预习不再盲目，巩固不再枯燥，个性化学习支持真正落地。

（一）AI 推送个性化预习任务清单

传统的统一预习作业没有考虑到学生个体之间的差异，使一些学生吃不饱，另一些学生吃不消。AI 技术加入以后，完全冲破了这种状况。系统以学生过去的学习数据、能力模型、目前掌握的知识为依据，智能推送个性化预习任务清单，千人千面。以词汇量较少的学生为例，AI 就会多发一些基础词汇的图解记忆资料 and 拼写练习；对于听力稍微弱一些的学生，就多发一些有字幕的慢速场景对话。

个性化推送既可以提高预习内容的针对性，也可以有效地激发学生自主学习的内在动力。学生所接受的任务，是符合自身能力水平的，又是带有一定挑战性



的，而不是枯燥的、千篇一律的作业。系统会按照学生完成任务所用时长以及正确率，来决定后面任务的难易程度。中职汽修英语课上，AI 能够给一名学生送去发动机部件名称配对题，也能给另一名基础较好的学生奉上故障排查流程的英文短视频，这样每位学生都能带着收获和疑问步入教室。

（二）AI 生成巩固性练习与错题重练

在课后巩固阶段，用 AI 技术根据算法出题，可以避免传统题海战术的无效性。系统会按照遗忘曲线的规律，在最佳的复习时间点给学生推送需要复习的知识点。还可以自动统计学生的预习情况、学生在课堂上的参与度、学生以前做过的作业中的错题，为每一位学生建立一个专属的错题本。

1. 人工智能不只做简单的重复旧题，会根据错题库智能生成变式题目。学生在被动语态上屡次出错时，系统就会按照不同的情景以及词语的搭配，生成考察被动语态的新题目，使学生摆脱死记硬背，真正领悟语法规则的本质。

2. AI 还能巧妙地将巩固练习游戏化。通过积分累计、排行榜竞争、闯关模式等机制，将枯燥的课后作业转化为充满趣味的挑战活动。学生在完成任务过程中能获得即时奖励，这种正向反馈极大地提升了中职学生完成课后作业的积极性与投入感。

（三）AI 跟踪预习巩固效果并反馈

全流程数据跟踪属于 AI 技术赋予教学最独特的好处。学生从点击预习任务开始，AI 就对学生的各种行为数据进行详细的记录，停留时间、点击次数、答题时间、修改次数等等。经过算法的处理，微观数据就变成了可视化的、易懂的、反映学习效果的分析报告。教师不再依靠学生口述或纸质作业来判定预习巩固效果，而可以从数据仪表盘中清楚地看出全班及每一位学生学情的动态。

系统会给出反馈给老师，也会给出报告给学生作为自诊报告。学生能清楚地看到听、说、读、写四方面的能力雷达图，在班级中所处的相对位置。即时、可视化的反馈使学习过程变得更透明、更可控。学生一直做某个模块的巩固练习得低分的时候，AI 就会自动发出警报，然后找出它的知识漏洞，再教它看一些微课视频。闭环式跟踪反馈，即保证预习巩固环节的效果又防止学习问题长久累积。

三、翻转课堂在中职英语中的应用

翻转课堂模式把知识传授前置，把知识内化放在课堂，使课堂互动的质量和

深度得到极大提高。中职英语课堂里根据词汇、语法、听说等各个模块的特点，分别使用不同的翻转课堂形式来克服传统课堂上老师讲得多、学生听得少，缺少互动与交流的局限性。

（一）词汇翻转课堂的实践与反思

中职生普遍害怕枯燥的词汇记忆，传统的听写课堂效果不好。词汇翻转课堂把记忆过程巧妙地前置到课前。学生可以利用手机单词 APP，采用图片联想、发音跟读、例句填空等多种感官刺激的方法自主学习新词汇。AI 系统会记录并跟踪学生对词汇的熟练程度，适时、反复地向学生推送学生记不住的词汇。课堂上教师不需要领读单词，可以直接开展词汇运用活动。

实践中发现，这样一种模式很好地激活了课堂气氛。教师可以设计出你画我猜、职场情境造句接龙之类的游戏活动，用课前自学过的词汇进行参与者之间互动。学生在具体的语境里反复使用新词，从而实现了从“认得”到“会用”质的飞跃。经由反思知晓，一些自律性不佳的学生在课前预习的时候可能会有应付了事的情形。为此可以设置课前五分钟 AI 快速通关测试，只有通过测试的学生才能参加课堂高分值游戏，从而保证翻转教学的有效前提。

（二）语法翻转课堂的流程与效果

语法教学在中职英语里被看成是“重灾区”，抽象的规则讲解很容易让学生产生乏味甚至昏昏欲睡的感觉。翻转课堂把语法规则的学习内容制作成微课，每个微课只突出一个重点，还配有形象的动画演示。学生在课前可以看几遍，大致掌握规则之后就可以做一些简单的形式的练习。课堂时间因此被彻底解放出来，专门用来解决语法“如何运用”的问题。

教师可以在课堂上创设真实的职业环境，把语法点包在职业情境里。讲解定语从句时，学生已经掌握了关系代词的用法，教师就可以布置“推销一款电子产品”的任务，要求学生用定语从句来描述产品特点。学生在完成任务的时候，不再受语法规则条条框框的束缚，而是会根据表达的需要，自然而然地使用语法规则。从教学效果上看，经过翻转课堂训练之后，学生书面表达和口语交流时出现语法错误的情况明显减少，并能更加灵活地对自己的语言进行修正。

（三）听说翻转课堂的组织与评估

听说能力的培养不能缺少大量的开口练习，但是传统的课堂时间有限，不能满足大量的练习。听说翻转课堂很好地利用 AI 人机对话技术来解决这个矛盾。



课前学生与 AI 智能陪练进行模拟对话。AI 角色可以扮演顾客、病人、面试官等，学生可以无压力地反复进行发音、回答的练习。

课堂教学更加注重人与人之间真实、深层次的交流互动。教师根据课前 AI 反馈的数据给学生合理分组，然后开展复杂的情境模拟和辩论活动。此时学生已经掌握了基本的语料库，并且有开口交流的自信，课堂活动就可以迅速进入深层次的交流阶段。评估的时候用的是人工、人工智能二重评价标准：人工智能侧重对课前练习的准确性、完整性进行评分；老师在课堂中对学生交流方式、情感态度、非语言交际能力进行评分。此种混合评估法，一方面保证了评价客观性，另一方面又考虑了交际真实效度，从而提高了中职生的职场英语交际能力。

四、混合式教学模式下的教师角色转变

由于 AI 技术的不断深入，中职英语教师不能够固守旧有的角色，必须要对自身进行重新定位，并且积极地去重塑自己的角色。在混合式教学的生态里，教师不再是知识的垄断者，而是集教学设计、组织和数据分析于一身的复合型教育专家。角色的转变，就是决定教学模式创新能否成功的决定性因素。

（一）从知识传授者到学习引导者

传统教学模式中教师是唯一的知识的来源，课堂就是知识单向流动的渠道。人工智能助力的时代，大量的优质学习资源可以随意接触，知识的获得途径更为平视。教师的主要职能也随之发生根本性的改变，从传授知识变为引导学习。教师要认真设计问题链、任务单，引导学生在信息的海洋里学会筛选、甄别、内化知识。

最直接的就是给学生搭建起认知的“脚手架”。学生使用 AI 时遇到理解难题，老师不会直接给出答案，而是给出思考的路和解决问题的办法。就阅读复杂的行业英文文献而言，教师引导学生利用人工智能翻译工具进行阅读，对比机器翻译和人工翻译的不同，体会语言的细微之处。教师更像在学生身后观察学习过程发生的细节，只在关键节点给予学生及时的引导，帮助学生建立起属于自己的知识体系，养成终身学习的习惯。

（二）从课堂控制者到活动组织者

传统课堂管理重在纪律的维持和程序的执行，教师是课堂的绝对掌控者。混合式教学使得课堂更开放、更具有生成性，老师必须成为高明的活动组织者和策划者。课堂教学已经不再只是单向的说教场所，它已经转变成了一个集思维交流

和技能操作为一体的综合性实践空间。

1. 教师要有很强的活动设计能力,把枯燥的语言训练变成带有竞争、合作、探究色彩的多种活动。教师在组织模拟广交会时要负责场地安排、角色分配、突发状况卡片准备等多方面的工作,在动态的活动过程中培养学生的随机应变能力。

2. 教师还需要在动态中进行课堂管理。当学生分组讨论出现无序状态的时候,教师不再用呵斥的方式强行约束,而是通过设定任务目标、时间节点和评价标准,实行隐性引导和管理。教师在各个小组之间来回走动,一方面是一种资源的供给,另一方面是活动进程的控制,保证每一个学生在活动中都有自己的位置,可以发表自己的看法。

(三) 从批改者到数据分析者

之前教师在作业批改上所用的巨大付出,如今利用 AI 技术可以从中解放出来。但这并不意味着教师可以完全撒手不管,相反,教师要担当起高阶的“数据分析者”角色。AI 呈现出来的只是冰冷的数据,教师需要对数据进行解读,从中发现其背后所蕴含的教学意义。

教师要有数据素养,可以从表面的正确率、完成度等数据中,发现学生学习态度和认知障碍。班级整体词汇拼写错误率热力图可以很好地反映语音规则教学的不足,个别学生的学习轨迹曲线图可以发现潜在的学困生,教师能及时进行干预。依据分析结果的数据来作出教学进度和教学策略调整的决定,实行有针对性地精准教育干预。从某种意义上讲,教师已经成为了“教学医生”,利用 AI 给出的“体检报告”,给学生开出个性化的“学习处方”,真正做到因材施教。

第二节 任务型语言教学智能化

人工智能技术的飞速发展给中职英语任务型语言教学注入新活力。自然语言处理、机器学习、大数据分析这些前沿技术的深度整合,正在慢慢把传统的教学模式推进到智能化、个性化、精准化的方向。本节将对人工智能怎样全方位提高任务型教学在情境创设、过程引导、协作评价等各个方面的效能进行深入探究。

一、AI 驱动的任务情境创设与生成

传统中职英语教材内容更新周期很长,不能够很好地满足学生对真实职业场



景的需求。人工智能技术依靠海量的数据抓取和生成式大模型的强大应用，可以即时创建出高保真的沉浸式职场互动环境，从根本上解决了教学资源静态化和职业需求动态化之间的核心矛盾。

（一）基于职业场景的真实任务生成

生成式人工智能根据中职各专业的具体培养方案，为每个专业量身打造与行业标准相契合的真实职业任务场景。旅游服务与管理专业学生可以立刻去从事涉外酒店前台接待、客房突发情况处理、景点英文导游讲解等具体的任务。电子商务专业学生可以进行跨境电商平台客户咨询回复、英文产品详情页撰写、售后纠纷处理等实战演练。任务不再只是简单的文字内容堆积，而是一个包括背景音效、多人对话逻辑、行业专有术语等内容的生态化互动系统。

智能生成任务最突出的优点就是具有无限的变化性以及时效性。系统能够自动对任务中使用的语言材料进行更新，例如把最新的国际贸易术语解释通则或者汽车维修技术规范加入进去。教师只需要输入核心教学目标和关键词，AI 就能够生成本身含有完整的背景描述、角色设定、冲突点等等各个要素的任务脚本。不仅可以大大减轻教师的备课负担，更重要的是可以使得学生所学知识与未来工作岗位完美对接，显著提高语言学习的职业相关性与实用性。

学生处理这些 AI 产生的真实任务的时候，会得到类似于企业实习的沉浸式体验。护理专业的学生被安排在帮助外国病人做术前准备的模块中，其中包含有标准的医疗英语对话，还涉及病人的焦虑情绪安抚、病人宗教饮食禁忌说明等。只有将语言技能和职业素养结合起来才能有效地解决问题，从而达到“做中学”的深度习得。

（二）动态调整任务难度与复杂度

人工智能系统有很强的自适应学习能力，可以按照中职学生的英语基础、学习特点、以往表现来调节任务的难易程度、复杂程度。任务开始之前，系统会通过一些简单的诊断性测试或者分析学生过去的学习数据，来准确地确定学生的语言能力等级。对于基础较差的学生来说，系统会生成语速慢、词汇量少、句式简单的任务，目的是培养他们开口的信心和基本的交流意愿；对于英语水平高的学生，系统就会加入干扰项、长难句、逻辑陷阱等元素来提高任务的难度，激发他们深层次的思考和语言潜能。

动态调整机制在任务执行的全过程都存在。系统发现学生在完成某一环节时

反应快、准确率高，就会立即启动进阶机制，即时增加后面环节的不可预测性或者扩大词汇量，促使学生勇敢走出舒适区。当系统检测出学生原地踏步时间过长，错误率较高的时候就会用算法“降维”，降低当前任务的各项参数，甚至把大任务拆分成几个小任务，避免学生因为任务难而产生挫败感或者习得性无助。

1. 系统严格按照最近发展区理论，把任务的难度定在学生跳一跳就能到的范围里。这种个性化的难度调节，很好地解决了中职班级授课学生水平不齐的难题，实现了差异化教学的大规模运用。

2. 复杂度的调节并不只是在语言上，在认知负荷的调控上也同样如此。初学者用 AI 去掉不重要的非语言干扰信息；高阶学习者则会加入环境噪音、多线索并行处理等高认知负荷因素，从而在复杂的工作环境下养成承受压力、随机应变的能力。

（三）提供完成任务所需的语言支架

在任务型教学中适时提供支架对学生来说，就相当于架起了一座连接当前水平和潜在发展水平的桥梁。人工智能不但是任务的发布者，也是智能化的辅助导师，可以按照任务的进展精准推送所需要的语言资源。当学生需要写英文求职信的时候，系统不会直接给出答案，而是会给出一系列的功能性语言支架，例如求职信的标准格式模板、常用的开场白句型、描述个人技能的高频词汇库、连接上下文的逻辑关联词。支架内容不是固定不变的，它会根据学生当前的输入内容做上下文感知后智能推荐的。

智能支架的形式是多样的，不仅仅有词汇和语法的多模态资源。当系统检测到学生发音困难或者语调单调时，就会推送给学生标准的真人示范音频以及语调起伏的可视化波形图，从而指导学生进行模仿和纠正。在阅读理解的任务上，AI 可以给出即时的翻译，也可以解析出难句的结构，也可以给出相关文化背景的知识胶囊。即时性的辅助资源消除了学生在任务执行过程中语言技术的障碍，使学生把更多的认知资源用在任务逻辑的构建和职业问题的解决上。

随着学生能力的提高，AI 系统也能够智能判断什么时候去掉支架。它会慢慢减少提示的频率和详细程度，由一开始提供完整的句子示例开始，渐渐过渡到只留下关键词提示，最后撤掉所有的辅助提示，促使学生独立完成任务。模拟真实的师徒带教，既能让起步阶段的学生得到充分的支持，又不会让学生产生过度依赖辅助工具的情况。



二、任务完成过程的智能引导与反馈

任务执行过程是学生语言习得发生的主要场所，人工智能就承担着全天候陪练和实时分析的任务。它依靠全流程的数据追踪以及智能交互，渗透到每一个学习的环节里，保证学习的过程具有有效的性和规范性。

（一）任务步骤的智能分解与提示

复杂职业任务一般是由很多相互联系的步骤构成的，中职学生由于缺乏全局规划的能力而容易陷入困境。人工智能系统可以按照任务分析理论，把宏大的职业任务智能拆解成一系列线性或者非线性的操作节点。例如把接待外宾参观工厂的任务拆分为确认行程安排、门口迎接寒暄、介绍工厂概况、车间安全说明、具体工序讲解和送别赠礼等六项子任务。系统会在界面上用任务流程图的形式清晰地展示出来，引导学生一步一步地完成任务；每个节点完成之后，系统就会自动解锁下一个节点，保证任务的执行逻辑性。

对于每一个具体的步骤执行过程，都会给出操作行为提示和思维引导。当学生在车间安全说明环节感觉无从下手的时候，系统弹出一个提示框，提出问题：需要告诉客人佩戴什么样的防护装备？”“怎样婉转地提出禁烟要求？启发式引导不是直接给出答案，而是激活学生已有的知识图谱，使学生主动调用相关词汇、句型进行表达。系统还会对每一步所消耗的时间进行监控，如果在某一步停留时间过长，就会提示学生是否需要帮助，以防止任务进程的停滞。

智能化的步骤分解和提示机制，其本质就是无形中培养学生的职业思维习惯、工作流程意识。经过反复练习，学生既学会英语表达，又学会行业里通用的一些工作方法。系统还可以对不同的职业岗位 SOP（标准作业程序）进行定制化设置，把英语教学过程变成职业技能规范化的训练过程，实现语言技能和职业素养的双重提高。

（二）过程中的实时语言错误纠错

用最新的语音识别技术 ASR 和自然语言处理技术 NLP，人工智能系统可以随时监测到学生口语或者文字输入时犯的 error，并马上予以纠正。传统课堂上老师很难照顾到每一个学生，但是 AI 可以给每一个学生提供个性化的指导服务。当学生在口语对话中出现发音不准、语调不对、语法错误明显时，系统就会以高亮显示、波形对比或者立即弹窗的形式予以反馈。这种即时反馈符合行为主义学

习理论，可以立刻阻止错误语言习惯的养成，培养学生的正确语言使用连贯性。

智能纠错不是机械的红笔批改，其中包含着语用学智慧的分析。系统可以区分造成沟通失败的重大失误与不引起理解问题的细微差错。对模拟商务谈判等强调流畅度的任务，系统会采用延迟纠错，把错误记录下来，在对话结束之后统一显示；对于单据填写等注重准确性的任务，则会用阻断式纠错，即在关键信息未被改正之前，学生不能进入下一步。

系统还可以辨别出语用层面的不妥之处。当中等职业学校的学生用一些不合适的俚语或缺乏礼貌的祈使句来和“客户”交谈时，人工智能系统会指明这些表达方式在这个职业环境里不够得体，并给出更正式、含蓄的替代表达方式。对于超脱语法层面的纠正，对培养学生的职场交际意识有着非常重要的意义，让学生知道在职场上，说什么往往比怎么说更加重要。

（三）任务完成后的多维度智能评价

任务结束并不意味着学习的结束，科学的评价是反思与提高的起点。人工智能系统收集学生全过程学习过程的数据，并对其能力进行全过程的跟踪从而生成多维的能力诊断报告。报告不再只是分数的简单罗列，而是由雷达图、趋势图、详细的文字评语所组成的综合画像。评价维度包含语言准确性（发音、语法、拼写）、语言流利度（语速、停顿次数）、内容完整性（任务点覆盖率）、交互逻辑合理性等各方面。

AI 评价系统非常客观，一致性非常高，可以很好地消除人工评分时可能产生的主观偏见以及疲劳误差。能精确定位学生的优点和不足。报告中会写道：“客房服务对话中处理客人投诉的流程非常规范，但是在解释酒店赔偿政策时使用了将来时态的错误表述，语速明显放慢，表现出不自信。””这样颗粒度非常细、内容十分详尽的评价，可以让学生清楚地知道自己的优点和不足，从而为之后的练习有了一个明确的方向，即有针对性的练习。

系统不但可以进行横向的能力维度评价，还可以进行纵向的增值评价。AI 把学生本次任务的表现同以往的历史数据比较，进而形成学习成长轨迹图。即使学生目前的学习水平在班级中处于较低的位置，但是如果学生的进步大于上周，那么系统就会对学生的进步给予肯定和奖励。关注个体进步幅度评价导向，对保护中职生自尊心、激发持续学习动力起着不可替代的作用，真正体现出教育评价的激励和导向功能。



1. 评价反馈会发送给学生自己，也会发送到老师端，并且生成班级共性问题热力图，老师可以及时调整接下来的教学。

2. 系统保存评价数据并支持云端同步，形成电子学习档案袋，方便学生以后的实习就业，给用人单位一份有力的语言能力证明。

三、小组协作任务的智能分配与评价

中职英语教学非常重视培养学生团队合作、沟通能力，小组任务是达到这一目的的主要途径。但是在传统的教学中存在着分组随意、职责不清、搭便车等现象。人工智能技术加入以后，因为算法改进，过程监管，所以协作任务的安排变得更为精细，智能化。

（一）根据能力互补进行智能分组

高效协作从科学分组开始。人工智能系统根据存储在云端的每一个学生全方面画像数据，实行异质互补原则的智能分组。系统会考虑学生的英语成绩高低，也会考虑学生的性格是外向型还是内向型，考虑学生在沟通中是主导型还是配合型，考虑学生有没有某种特定的职业技能专长。使用聚类算法来创建内部差异明显但是整体实力相当的小组结构，有效地防止出现强强联合或者弱弱结盟等无效分组。

在具体的职场任务当中，智能分组的优势更为明显。比如模拟“跨境电商直播带货”，系统就会把班级里口语流利的同学安排成“主播”，写作水平高、思维缜密的同学安排成“脚本策划”，擅长技术操作和数据分析的同学安排成“后台运营”。这种依照特长而定的“人岗匹配”，使每一个小组成员能够在自己擅长的方面发挥出最大的作用，同时也能让小组成员之间存在互相学习、取长补短的情况，形成一种积极的相互依赖关系。

智能分组不是固定的，会根据任务类型、之前合作的满意度反馈来改变分组方案。如果算法检测出两位学生多次合作时冲突频发或者效率低下，在之后的任务里就会尽量不把他们分在同一组。当完成复杂度高的任务的时候，系统就会保留之前高效协作的结构。这样灵活多样的分组方式不但可以保证课堂的新鲜度，而且能最大限度地发挥合作学习的作用，还可以使学生在与不同的同伴交流的过程中提高自己的社会适应能力。

（二）为小组设定角色与职责分工

为了避免小组合作中出现责任分散或者无序混乱的现象，人工智能系统在发

布任务的时候,就会为每个小组生成明确的角色分配方案和详细的职责说明书。AI 可以根据生成的情境把抽象的学习任务转化为具体的岗位职责。涉外导游团接待的任务中,系统给每个小组指定一个领队、地陪导游、全陪导游和游客代表,并将角色卡发到每个组员手中的终端上。角色卡上清楚地列出了该角色在任务各个阶段的具体行为规范、必须完成的语言交互动作以及与其他角色的配合要点。

人工智能所设职责分工具有很强的相关性和制约性。角色的任务环环相扣,不能少一个。地陪导游必须严格按照领队的行程表进行讲解,全陪导游主要负责协助领队解决突发问题。系统用任务流引擎来监控每个成员的履职情况,如果某个成员没有按时完成自己承担的前置任务,系统就会立即发出预警,提示小组整体进度受到阻碍,从而促使成员之间互相督促、互相帮助。这有利于形成共同负责的团队意识,模拟真实职场中分工合作、齐心协力的状态。

系统还可以进行多轮任务中的角色轮换。AI 会记录下每一个学生所担任过的角色,在之后的任务中强制进行轮岗,保证每一个学生都有机会去体验领导者、执行者、协调者等不同的角色职能以及对应的语言要求。这样的智能轮换使得学生的职业体验更加丰富,也使学生的英语综合能力得到全方位的锻炼,避免了学生一直呆在同一个角色中导致的英语综合能力发展的片面性。

（三）记录协作过程并分析贡献度

小组合作中“搭便车”的现象一直以来都是老师们头疼的事情,一些学生在小组的“庇护”下滥竽充数,导致评价不公。人工智能技术依靠多模态感知以及大数据分析,可以对协作过程展开全面的“显微镜式”记录和分析,从根本上解决了“个体贡献度无法量化”的难题。在数字化协作平台或者装有智能语音采集设备的实训室里,AI 会针对小组每一位成员的一言一行展开实时转录,准确算出每位成员的发言次数,发言时长以及有效词汇量。

系统还可以利用社会网络分析技术来构建小组内部的交互图谱。该图谱清楚地表现出小组互动中的中心人物、边缘人物、话题发起者、被动回应者。系统还会进一步分析成员之间对话的逻辑,判断某位成员的发言是实质性的观点贡献、建设性的反驳还是单纯重复别人附和的“附和”。这样深度的语义分析可以精准剔除无效的参与,还原每个学生真实的思维贡献值。

任务结束之后,系统就会根据以上数据产生包含个人贡献率的小组评价报告。在报告里能清楚看出小组总分和每个人的加权分数。对于在合作中积极主动、乐



于助人、有自己独到见解的学生，系统会给他们加分；而参与度低的学生的组内小组成绩即使很好，个人得分也会被扣分。这样智能化的过程记录与贡献度分析，让评价结果更为公正、透明，也很好地调动了中职学生参与团队任务的积极性，真正做到了协作学习的价值。

第三节 分层教学与个性化辅导

在传统的中职英语教学中，由于学生基础的好坏不一，教师很难在一个统一的课堂节奏中照顾到所有学生的需求，常常导致一部分学生“吃不饱”，另一部分学生“吃不消”。利用人工智能技术无疑为解决这一难题开辟了新的途径。经过对学情数据的深度挖掘和分析之后，AI 能精准地掌握学生的学习状况，并形成覆盖资源推送、答疑辅导的全链条个性化服务体系，真正实现因材施教的理念，提高教学效能。

一、学生英语水平的智能诊断与动态分层

传统的教学分层大多依靠期中或期末一次考试成绩来划分，静态的划分方式不能全面体现学生的实际语言能力与潜质，也没有及时性。人工智能加持的学情诊断，是全方位、多模态且不断更新的评价过程，把单一的分数维度扩展成立体的能力图谱，为科学分层提供坚实的数据支撑。

（一）入学时多维度综合能力测评

新生入学阶段是形成学生初始能力模型的阶段。借助人工智能、大数据这些技术，学校就能创建起一套测评综合能力的体系，这个体系的测评范围远远大于传统的笔试。这套系统不再只是考查学生对于单词和语法的记忆，而是用与人机对话、情景模拟、逻辑拼图等互动的方式来细致地采集学生的语音语调、听力理解、口语表达流畅度、阅读反应速度等数据。系统依靠自然语言处理技术，可以灵敏察觉学生发音的细小失误、句式构造的繁杂之处，在非结构化对话里动用的交际手段，于是生成一份包含语言基本功、认识方式、学习动机、职业趋向的综合分析报告。

这种测评方式最显著的优势就是“全息性”。它可以对学生的成绩进行量化分析，也可以通过分析学生在考试过程中选择、犹豫、修改等行为的数据，来探

察学生心理状态和学习习惯。对于中职生来说，许多人在初中阶段就已经积累了很强的挫败感，智能测评系统会根据学生的实际情况，调整测评题目的难度，在测评的过程中给学生提供正向反馈，避免学生因为题目过难而产生抵触情绪，保证测评数据真实反映学生的当前水平。

多源异构数据经过 AI 算法之后可以得到初步的分层并给学生标注上标签。这些标签不是只用“A 级（基础扎实）”、“B 级（待提高）”等宏观分类，还有对学生的具体特点进行描述，例如听力敏感型、视觉依赖型、语法薄弱但是语感好等等。这样的初始画像给后面的的教学资源配置给予了精确的导航，使得分层教学从一开始就立足于科学客观的评估基础之上，从而有效地防止了教师主观印象所造成的失误。

（二）学习过程中基于数据的动态调整

学习是一个动态发展过程，学生的能力水平会随教学活动的进行而改变。固定不变的分层方式容易造成“标签化”倾向，固化学生自我认知，甚至会打击学生的上进心。所以基于 AI 的学习系统出现了动态调整，就像灵敏的仪表盘一样，随时观察每一个学生的发展路线。系统会对学生平时的作业表现、课堂互动、阶段性测验、在线自主学习等情况进行跟踪，将历史数据和当前数据进行比较，对学生的状态变化做出敏感的反应。

当基础层的学生连续几次练习后都表现出对高阶知识点的掌握能力，并且准确率和完成速度均达到进阶标准时，智能系统就会自动发出升级提示。系统会同时给老师发提醒，还会生成该学生近期的能力提升分析图，建议调入更高层次的学习小组。这就打破了层级之间的壁垒，给了学生一条明确的上升通道，学生的积极性被极大地调动了起来。学生不再认为自己是永远划分在“差生组”里的了，而看到了通过努力改变现状的希望。

相反，如果一个高层级的学生，在一段时间内出现了学习投入度下降、作业质量下降、核心知识点掌握不牢的情况，就会出现预警。这时的动态调整并不是简单的降级惩罚，而是一个启动的干预程序。系统会对导致其表现下降的原因进行分析，是新知识难度跨度太大，还是学习倦怠，又或者是其他外界干扰。根据归因分析的结果，系统会暂且调整对该生的推荐学习路径，增加巩固性内容的比例，直到该生各项指标恢复正常为止。充满韧性、动态的分层管理，保证每一个学生都处在“最近发展区”内，既有挑战，又不会因为挫败而轻易放弃。



（三）形成不同层级的学习共同体

个体能力精准诊断并且完成动态分层之后，怎样组织教学活动才能最大限度地发挥分层的作用，这是教学实施的关键一环。人工智能不单是个体学习路径规划的工具，而且努力创建起一个协作学习的生态圈。

1. 同质同层互助组的构建

根据学生的水平把水平相近的学生编成同质学习小组。小组成员的学习难点相似或者相同，思维水平处在同一个层次。AI 助教对于不同的小组给出不同的合作任务，基础较弱的小组主要是词汇记忆、简单句型复述，水平较高的小组则是职场情境下复杂沟通、项目方案英文介绍。同质分组让基础差的学生在优秀学生面前不再自卑，可以在相对安全的环境里大胆开口、勇于尝试；优秀学生也不需要等待，保证高效的互动。

2. 异质跨层帮扶链的联结

AI 系统还会根据不同的层次或者项目小组做智能的配对。根据学生性格互补、知识结构差异等各方面的原因，将系统中的高层次学生和低层次的学生有目的的有机整合在一起。异质性的共同体当中，上层的学生通过教别人来加深自己的理解，而下层的学生得到与同伴相近的个性化指导。系统会记录帮扶过程中双方的互动次数以及效果，并把记录作为双方过程性评价积分的一部分，从而形成良性互助环境，使分层教学不流于简单的物理隔离，而是产生积极的“化学反应”，达到深度融合的目的。

二、个性化学习资源的精准推送策略

中职英语教学一直存在着教材内容与学生实际情况、职业要求不相符合的情况。一本包罗万有的教材难以满足学生多元化发展的需要。人工智能凭借强大的内容聚合、标签化处理能力，可以实现千人千面的学习资源推送。不局限于难易程度的匹配，对薄弱环节进行精准打击，按照个人兴趣爱好做个性化拓展，形成一个立体化的、智能化的供给网络。

（一）为不同层级推送不同难度资源

智能教学平台上所有学习资料，文章、视频、音频、习题等等都是通过 AI 算法进行深度分析，并且带有难度标识的。标签根据词汇密度、句法复杂度、语速快慢、抽象概念比例等指标来生成，一般会和语言能力量表或者国内的英语等

级标准相对应。对基础层次的学生系统会自动排除生词率过高或者语速过快的材料，优先推送经过脚手架处理过的资源。在酒店前台接待单元中，基础层学生的视频材料带有双语字幕，重点词汇被加粗标注，语速放慢，练习多以选择题、填空题为主，主要目的是帮助学生建立基本的语感并增强学习自信心。

对处于进阶层级的学生来说，系统推送的资源更加具有挑战性、真实性。同样的酒店前台接待主题，他们接触的可以是真实的国际五星级酒店前台服务录音，包含各种口音、背景噪音以及突发状况的应对。阅读材料可能是原版员工培训手册或行业新闻，没有被简化。并且该系统还会给他们安排不同的角色，并让他们写出完整的英文客户投诉处理报告或者分析服务的优缺点。这样差异化的“投喂”方式，正好符合克拉申的“i+1”假说，使得每个层级的学生都能在自己的接受范围内，通过点滴的努力获取新知识，既避免了基础好的学生“陪读”，也杜绝了基础差的学生“听不懂”的情况。

值得注意的是，AI 系统对于难度的控制不是固定不变的。它可以对学生的所有行为数据作出快速反应。学生阅读一篇标记为中等难度的文章时，如果不断通过内置词典查询单词，或者在一个段落停留的时间远超常人，系统就会认为这个资源目前对这名学生来说认知负荷过大。然后算法会自动调整下一条推送的内容难度，或者给学生提供这篇文章的长难句解析指导，帮助学生平稳过渡。动态资源匹配就犹如给每个孩子配备了一名随时观察孩子阅读状况的“书童”。

（二）根据薄弱点推送专项强化练习

传统的题海战术效率低，学生把大量的时间用在已经掌握的知识点上，而真正薄弱的知识点却得不到充分加强。依靠知识图谱技术的 AI 系统，可以彻底改变目前的局面。系统把英语学科知识体系拆解成成千上万个小的知识节点，跟踪学生每一次练习和测验的表现，进而创建出每个学生独有的人性化的知识图谱。在图谱中，学生对良好的知识点用绿色表示，对掌握不牢的知识点用黄色表示，对完全未掌握的知识点用红色表示。

当系统发现某个学生对于某个知识点，比如说“虚拟语气”，一直存在错误的时候，它不会让学生一遍又一遍地去做相同的题目，而是会立刻启动专项强化程序。系统会推送一段关于该知识点的微课视频给学生，由名师进行精讲，让学生通过视觉、听觉再次认识概念。系统接着抓取和该生职业场景相匹配的虚拟语气练习题组。汽修专业的学生题目背景为，如果当时检查刹车片，事故就不会发



生；护理专业的学生题目背景为，如果病人早点服药，病情就会好转。

情境化的专项练习大大提高了训练的相关性、有效性。练习进行时系统可以对学生的掌握情况进行实时评价。如果错误率仍然很高，则说明系统会自动降低题目的难度，回到以前学过的更简单的过去完成时等前置知识（即图谱中的灰色节点）上进行补救；如果正确率逐渐提高，系统就会慢慢增加干扰项，让题目变难，直到这个知识点在图谱中变成绿色。该诊断、推送、反馈、再推送的闭环模型可以精准地弥补学生知识的缺陷，将盲目刷题转变为高效提分。

（三）结合个人兴趣推送拓展阅读材料

中职学生对于枯燥的英语理论课往往提不起兴趣，但对于自己所热爱的领域却有着极强的求知欲望。人工智能系统利用这一点来分析学生借阅情况、网络浏览偏好、课前问卷调查的数据，创建出学生的兴趣模型。把英语学习同学生的个人爱好、职业理想紧密联系起来，可以成为推动学习内驱力的途径。

当系统判定某个学生是篮球迷的时候，在拓展阅读这一块就会先推送 NBA 球星英文传记、赛后采访实录、篮球战术英文解析等。当学生阅读这些材料的时候，原本枯燥的单词、语法就变成了他们获取自己所追求信息的工具，学习动机立刻被激发起来。对喜欢美妆的女生，系统就会推送国际彩妆博主的英文教程、化妆品成分的英文说明、时尚杂志精选的文章。以学生兴趣为出发点的教学方式，把英语从孤立的一门学科中解脱出来，变成了打开学生兴趣世界的钥匙。

除上述兴趣扩展之外，还会根据学生所学专业来开展职业兴趣的拓展。烹饪专业的学生会得到米其林大厨的英文食谱、国际烹饪大赛的视频资料；动漫制作专业的学生会得到海外动漫行业的制作流程文档、经典台词赏析等。系统还会加入游戏化的元素，学生完成一定数量的兴趣阅读后，就可以获得与该领域有关的虚拟勋章或者更多的高级资源。这样就拓宽了学生的阅读范围，更重要的是培养了学生用英语获取专业信息、解决实际问题的能力，从而全面提高了学生的职业素养。

三、AI 助教在答疑辅导中的深度应用

课后学生很容易陷入“离校即断连”的困境，遇到问题不能及时得到解答，疑问越积越多，最终造成学习信心被消磨殆尽。以全天候、高智能、强耐心为特点的人工智能虚拟助教，成了教师的得力助手，学生们的贴身导师，实现了辅导

服务的时空延伸。

（一）常见问题与知识点的自动解答

教师在日常教学中往往会遇到很多重复的基础问题，比如，这个单词怎么读？”“这句话什么意思？”“作业啥时候交？这些琐碎的提问占用了老师大量的精力，使其不能集中精力去进行更深层次的教学设计。AI 助教依靠强大的自然语言处理大模型，可以很好地扮演初级答疑员的角色。教材中词汇的解释、语法规则，学校教学的进度，AI 助教都能马上给出标准的准确答案。

自动回答不是简单的关键词匹配，它有语境理解能力。当学生询问“book”的意思时，AI 助教不会仅仅给出字典的定义，它会问学生是在哪一个句子中看到的。如果是“book a room”，它就解释成预订；如果是“read a book”，它就解释成书本。除了帮助学生进行文字交流之外，AI 助教还可以提供语音辅助，学生不需要打字，直接说话提问，AI 就会以文字的形式给出答案，并且还会发出标准的语音示范，这对纠正中职学生的“哑巴英语”很有帮助。

对一些较难的知识点，AI 助手会调用系统里已有微课资源或者图文解析来回答。学生就“现在完成时”的用法提出问题时，助教就会推送一个时间轴图示和一个 3 分钟的动画短视频。即问即答的方式大大降低了学生求知的门槛，学生在产生疑问的时候可以立即得到满足，思维不会中断。AI 助教会自动统计学生高频出现的问题，并生成热点问题周报发送给老师，老师在课堂上针对这些问题进行讲解，线上线下教学就做到了相互衔接。

（二）个性化错误分析与归因

学生做题时出错是常态，但是传统的批改方式只是告诉学生“错了”，而很少告诉学生“为什么错”。人工智能助教在语言教学上的运用，已不能只是简单的一个工具。学生提交作业或者测试以后，系统会立刻给出分数，并且还会生成一份详细的错题分析报告。该报告不会停留在指出语法错误上，还会探究这些错误的思维方式。

如学生在翻译句子的时候经常漏掉系动词（把 I happy 翻译成 I happy），AI 助教根据历史数据的分析会发现这是由于母语（汉语）思维的负迁移造成的，因为汉语里形容词可以直接做谓语。因此，助教给出的反馈不仅仅是对句子进行简单的修改，而且会附带一段英汉句法结构差异的说明，还会列举一些类似的错误例子供学生参考。如果是拼写混淆造成的错误（比如“quite”和“quiet”），助



教就会侧重于词形辨析的指导。

AI 助教可以区分出因为粗心造成的错误和因为知识缺陷造成的错误。学生如果能在复杂的从句里用对时态,却会在简单的单句里忘记了第三人称单数变位,助教就会提示学生注意检查习惯,而不会建议学生去重新学语法规则。归因分析具有很强的针对性,它促使学生从元认知的角度来审视自己的学习过程,使学生建立起自我修正的能力,而不再只是依靠标准答案。长期个性化归因训练之后,学生慢慢就会形成较为严谨的语言逻辑。

(三) 提供 24 小时在线的即时辅导

职业教育的学生群体具有特殊性,很多学生利用课余时间去做兼职实习,或者在晚自习期间用手机进行学习。教师工作时间是有限的,不能全天候待命,而 AI 助教可以 24 小时提供即时辅导服务。不论是深夜的宿舍还是周末实训工位,只要学生有学习的需要, AI 助教就都可以及时进行回应。

即时性对于保持学习的热情是非常重要的。心理学研究表明,反馈时间越晚,学习效果衰减得就越厉害。AI 助教的存在使问题不过夜成为可能。不仅如此,性格内向或基础较差的学生向老师提问本身就是一件很重的心理负担,他们害怕老师的批评,害怕同学嘲笑。面对 AI 助教的时候,这种人际交往的压力就不存在了。机器没有情感,不会疲劳,也不会评判,不管学生提出的问题多么基础、多么幼稚, AI 助教都会耐心、客观地回答。

这种“非评判性”的陪伴,给学生创造出了非常安全的学习环境。学生敢于暴露自己的无知,敢于不断重复同一个问题直到理解为止。AI 助教可以依据学生的学习节奏主动发起辅导对话。在考试临近的周末,助教会“自觉”地发一条信息:“本周我们讲了很多虚拟语气,要不要花十分钟快速复习一下?这样拟人化、主动的关怀使技术不再冰冷,成为学生成长路上的温暖伙伴,极大提高了中职生学习英语的获得感、幸福感。

第四节 协作学习与智能分组

中职英语教学数字化转型过程中,传统的固定分组方式已经不能适应不断变化的教育需求,也不能解决学生英语基础差异的问题。人工智能技术给数据驱动的合作学习打下了坚实的基础,它可以凭借算法来优化小组成员的组合,实时掌握合作的过程,准确地对学习成果进行画像分析,从而大大提高合作学习的效率和质量。

一、基于多维标签的智能分组算法

智能分组不再只是依靠教师的主观经验或者学生随意分组,而是建立在大量的学习数据之上。系统挖掘出学生个人特性和学习轨迹,建立多维标签体系并运用科学算法做到小组内部的最佳匹配,为协作学习顺利开展打下良好的基础。

(一) 学生能力、兴趣、性格标签化

精准的学生画像才算是智能分组的开始。系统把学生难以察觉的个体特征变成计算机能识别的可见标签,数据被四面八方地收集起来。数据来源包括历次英语考试成绩、课堂互动次数、词汇掌握数量等学业数据,也包含利用心理测量表获得的人格类型数据,比如外向或者内向,领导型或者执行型。根据中职生的职业教育特点,系统会获取学生的职兴趣标签,也就是喜欢汽修英语、护理英语、商务英语还是其它,也会对学生在实操课上的动手能力评级。这些数据经过清洗,标准化之后就会被映射到一个多元的向量空间中,于是每个学生就拥有一张独一无二的“数字身份证”。

标签化的过程不是一次性完成的工作,而是一个动态迭代的过程。随着教学活动的开展,学生英语水平的提高、兴趣的转移、性格随情境的变化是不可避免的。根据最新的学习日志、行为数据来用 AI 算法对学生标签做动态调整,改变标签权重。对被标记为口语薄弱的学生而言,完成几次口语打卡且获得高分之后,系统会自动提高该学生的口语能力值,并在之后的分组中给予其更具挑战的角色。

(二) 组内成员能力互补与异质化计算

协作学习最大的优势在于差异化的资源可以引发认知冲突,并且可以互相弥补。获取学生多维标签之后,分组算法的主要任务就是计算成员间的“互补指数”。异质化分组就是把不同的学生组合在一起,通过取长补短来实现共同进步。算法



模型会向量空间里，在约束条件下找到距离最远的组合，保证每个小组都有英语语法基础扎实的理论型学生、敢于开口、善于社交的实践型学生、针对某项职业领域知识有所积累的技能型学生。

具体运算时，使用加权平均法、方差最大化法。根据中职英语教学的特点，语言能力的权重一般设为最高，但是性格互补性也不能忽视。比如系统不会把四个都很内向的学生安排到一个组，以免讨论时冷场；也不会把几个表现欲都很强的学生硬塞到一个组，以免他们争抢着发言，把交流搞乱。经过成千上万次的模拟运算之后，算法就会得到一个组内差异最大、组间总体水平差异最小的分组方案，从而使每一个小组都能够完成复杂的语言任务。

（三）避免“学霸”与“学渣”扎堆的均衡策略

自由组队或者随机分组模式很容易造成两极分化，即英语基础好的学生会聚在一起，而基础较差的学生只能被迫结成小团体，马太效应严重地阻碍了教育公平和整体教学质量的发展。智能分组系统内部就设有均衡性约束，就是打破固化阶层的壁垒。系统对于组间的“能力方差”做了设定，强制每个小组的平均能力值必须处于某个指定的正态分布区间内，杜绝出现某个小组从起跑线上就处于绝对劣势或者绝对优势的情形。

为了达到这一目的，算法一般采用 S 型排列或者分层随机抽样的变种策略。系统先按照综合英语能力把全班学生分层，再从每一层里抽取学生做组合。但是与传统的人工分层不同的是，AI 在平衡智力因素的同时还会考虑非智力因素。

1. 如果某个小组被分到了多名的英语基础较差的学生，那么系统会自动派一名领导力强、助人意愿高的学优生担任这个组的组长，提醒老师给这个组多一些关注。

2. 对于整体水平中等的小组，系统会侧重于性格的激活，搭配活跃度高的成员以带动气氛。

均衡策略在语言水平上体现出来，在性别比例、专业背景等各个方面也体现出均衡，从根本上杜绝了无效小组的产生，给每个学生提供了平等的参与机会和适宜的成长土壤。

二、协作学习过程的智能监控与干预

分组只是协作学习的起点，过程的有效控制才是决定学习效果的关键。传统

的巡堂指导只能看到一部分小组，而 AI 作为一个全能的助教，可以随时监控多组讨论中的语音、文本交互、行为模式，在需要的时候进行及时的干预，保证探究活动始终围绕教学目标进行。

（一）监控小组讨论的参与度与均衡性

在数字化协作平台或者装有智能语音采集终端的智慧教室里，AI 系统可以对每位学生的发言时长、次数、语速、语调等信息进行实时采集。用声纹识别技术把学生不同的语音流区分开来，再把它转成能看到的参与度热力图。

教师端可以直观地看到每个小组的交互状态：

有些小组热力图分布均匀，显示成员讨论热烈且机会均等；

有些小组则可能出现单点过热，意味着某位成员垄断了话语权；

还有些小组整体色调偏冷，预示着讨论陷入了沉默或停滞。

使用基尼系数算法来分析话语权的分布。当某一个小组的话语权不均衡度超过警戒值的时候，系统就会将其标记为重点关注对象。系统会根据长时间无说话的学生，按性格标签进行比对分析来判断是语言能力欠缺还是性格内向造成的。如此细致的数据监控，“搭便车”的现象无处遁形，也促使老师从宏观的课堂管理转向微观的个别学生指导，保证每一个学生在合作中都能通过语言输出得到锻炼。

（二）识别无效讨论或偏离主题的行为

中职学生自制力差，在小组合作时就会出现闲聊、玩乐、讨论与教学无关的话题。自然语言处理技术给监控系统赋予了理解语义的能力。系统自带与当堂课教学主题相关联的关键词库（例如酒店预订、机械维修、商务问候等），并有语义关联模型。

AI 会就小组成员的语音直接转为文字或者聊天记录来进行即时的扫描。高频词为娱乐、游戏、生活八卦等类，多句话语义向量与教学目标余弦相似度小于阈值，话题偏移。

情感计算模型也可以检测出小组讨论的消极情绪。一旦检测到争吵、辱骂、长时间的消极抱怨词汇，系统就认为是无效冲突或者破坏行为。这样智能的识别系统极大地减轻了教师的监控负担，教师不再需要一直竖着耳朵分辨哪一组同学在闲聊，只需要关注系统推送的异常状态报警信息就可以了，从而可以将更多的精力投入到深化教学内容和解答学生问题上。



（三）适时介入并提供引导性问题

监控的目的不是为了惩罚而是为了支持。当人工智能判断出小组讨论陷入僵局、偏离主题、出现认知偏差的时候，就会触发智能干预。干预不是生硬的打断，是用屏幕弹窗、语音助手插话、向老师戴的手环发送震动提醒等方式，以“脚手架”的方式提供帮助。

当小组就商务邮件撰写展开讨论时，如果系统检测到全组沉默超过 2 分钟，就会在屏幕上弹出提示语“可以试着用‘Look forward to’来结尾吗？”正式的称呼和普通的称呼有区别。因此，本研究聚焦于 A 建筑项目，深入剖析项目施工质量控制的关键点，具有十分重要的现实意义

偏题的小组，AI 助手就会用幽默或者提醒的语气加入进来，提出建议：“大家很开心地聊着天，但是我们的任务目标是制定旅游计划，还有十分钟。”当讨论热烈而杂乱无章的时候，系统就会即时生成思维导图，帮助学生把零散的观点结构化。在合适的时间、合适的程度、以合适的方式使用智能介入，既保证了学生的主体地位，又不至于使合作学习变成形式主义，有效地将学生的注意力引导到知识建构的轨道上。

三、小组学习成果的 AI 辅助评价

评价环节是对合作学习效果的检验，也是中职英语教学中最难以量化的地方。传统的评价往往重结果轻过程，不能区分出个人的贡献和集体的成果。运用 AI 技术可以做到评价维度多元化、颗粒度细化，并且可以对个体表现、成果质量、协同工作这三方面给出客观全面的数据支撑。

（一）个人在小组中的贡献度分析

解决“搭便车”问题的根治办法就是创建合理的个人贡献度评价体系。个人的最终得分不再是小组最后得分的简单加权，而是加上个人贡献系数乘以个人分。系统会对学生文档协作、对话练习、资料搜集等各方面的每一个行为过程都做全程的记录。

在多人在线编辑时，通过版本控制算法可以准确算出每一位同学对文档修改的字符数目、修改次数、被采用修改的数目；在对学生进行口语对话任务的时候，根据语音识别的结果统计有效发言时长以及语言复杂度。更高级的算法甚至可以分析出谁是观点的提出者、谁是观点的完善者、谁只是附和者。利用多源数据交

又验证来得出各个成员的贡献比例。这样的评价极大地调动了学生的个体责任感，学生为了争取个人分数而努力完成小组任务，真正做到了“人人有责、多劳多得”。

（二）成果质量的智能初步评分

小组的英语学习成果，不管是用海报、作文、PPT 等形式呈现出来的书面成果，还是以对话录音、角色扮演视频等形式完成的口头成果，AI 都能很快给出一个大概的评分和反馈。基于深度学习的自动评分引擎从词汇丰富度、语法正确性、篇章连贯性、主题相关性等各个方面给文本成果打分。

口语成果用语音评测技术来量度发音的标准度、流利度、语调自然度。AI 打分比教师人工打分快很多，效率高，一致性高，在任务提交后几秒钟内就能给出结果。

即时反馈对中职生来说尤其重要，学生在得到初步评分以及错误提示之后，能够立即进行修改，并且提交第二次作业。AI 不仅会指出哪里出错还会给出具体的修改建议，比如用高级词汇替换平庸的表述、指出缺少逻辑连接词等等。虽然目前 AI 评分还不能完全代替老师对于内容深度审美判断，但它承担了大量的基础纠错和打分工作，使教师可以集中精力评价创意、批判性思维等高阶能力。

（三）生成团队协作过程的诊断报告

协作学习的价值不仅仅在于学习英语知识，更在于学习如何合作交流。项目结束的时候 AI 将会给出一份完整的团队协作诊断报告。报告不再仅仅是冰冷的分数，而是有文字有图形的数据故事。

报告中有协作时间轴，可以清楚看到小组从接到任务到交出最终作品的全过程节奏——是前松后紧还是有条不紊；有交互网络图显示成员之间互动的强弱，用节点和连线标出核心和边缘成员；情绪变化曲线可以反映团队面对困难时的韧性。

根据这些数据，AI 就会给出具体的改进意见。小组任务规划阶段用时过长，导致后期执行仓促的情况，系统会给出下次设置里程碑来管理时间的建议；成员 A、B 互动较多，但是成员 C 的意见被忽略的情况，系统会给出加强全员轮流发言的建议。诊断报告成了学生反思协作过程、提升软实力的一面镜子，也给教师改进以后的分组策略提供实证依据。



四、协作学习模式的创新与拓展

人工智能不仅可以优化现有的课堂合作，还可以打破时空的限制，产生出各种新的合作学习模式。中职英语教学冲破几十平方米教室的束缚，依靠算法联系更丰富多样的学习资源与实践场所，给予学生更为开阔真实的情境去操练语言。

（一）线上异步协作的组织与引导

中职生经常遇到工学交替、顶岗实习等特殊情况，统一的课堂时间很难保证。在 AI 技术支持的异步协作模式下，小组成员分时间段登录平台完成任务。系统起到“协作中枢”的作用，保证信息流的连续性。

学生登录平台的时候，AI 助手就会自动生成一份“未读简报”，里面会总结自从这个学生上次下线以后，小组其他成员新增加的意见、上传的文件和修订的进度。用自然语言生成技术，系统可以整理成有条理的会议纪要分散聊天记录。AI 在对学生在异步讨论区的留言做标签分类的同时，也可以有效地防止由于信息太多造成交流内容被淹没的现象。智能督导系统按照任务截止日期以及各个成员的进度，给不同的成员发消息提醒，保证项目及时完成。这样英语学习就自然地融入到了实习生活当中，可以有效地利用碎片时间并且实现深度合作。

（二）跨班级、跨校项目的智能组队

为了拓宽学生的眼界，给学生提供真实的语言交流环境，AI 平台支持跨班、跨校的智能组队。此模式适合于某个行业的综合实训英语项目。

如中职学校旅游服务专业学生要练习导游英语，另一所学校电子商务专业学生要练习产品推介。人工智能算法能够精准地对接这两类人群的需求，组建立体化跨校小组，联合开发、推广本地旅游文创产品。

1. 系统会分析两校学生的英语水平和专业技能，确保每个跨校小组的能力配置均衡。

2. 在协作过程中，系统提供实时翻译辅助和跨文化交际提示，帮助学生克服陌生感。

跨界合作既锻炼了英语应用能力，又模拟了真实职场中与不同背景同事合作的情境，极大地锻炼了学生的职场适应能力。

（三）引入企业专家的虚拟协作指导

产教融合是中职教育的本要求。人工智能技术使企业专家能以低成本、高频

次加入到学生的合作学习当中。除了真人专家远程连线，用企业真实语料库、专家经验训练出的虚拟导师也成为了协作小组的新成员。

当进行模拟外贸商务谈判和涉外酒店接待这样的协作活动时，可在活动中增设一个由人工智能支持的企业专家角色。虚拟角色可以旁听小组策划方案，根据行业标准进行质询，比如说，报价方案没有考虑到汇率波动风险需要重新核算，处理这个生气的外宾投诉时用词太生硬不符合五星级酒店服务标准。

虚拟导师可以给予学生任何时间、任何地点的专业指导，并且可以扮演挑剔的客户或者严厉的上司，给小组合作设置障碍和挑战，使学生在应对突发事件的过程中提高语言水平。这样的虚实结合的协作方式，把企业真实的标准提前介入到学校教学环节当中，进而有效地缩减了学生由“学校人”向“职业人”转变的心理和技能上的转化距离。

第五章 中职英语听说技能 AI 训练策略

伴随着人工智能技术的迅猛发展，中职英语教学正处在前所未有的深刻变革之中。一直把听力、口语列为教学中的难题，用人工智能技术可以为学习者创造个性化的、高频次的、即时反馈的训练环境。本章主要就 AI 在中职英语听说训练中的具体策略展开详细的论述，主要从智能语音评测系统、情境化交互训练、个性化学习路径的生成三个方面入手，为教育工作者提供一套行之有效的数字化教学方案，以期达到全面提升中职学生语言应用能力的目的。

第一节 智能语音评测系统应用

智能语音测评系统属于 AI 助力英语听说教学的重要手段，依靠深度学习以及大数据分析技术，可以针对学习者的口语输出展开全方位细致的剖析。中职英语教学中，此系统不但很好地克服了传统课堂上教师难以做到一对一纠音的难题，而且凭借标准化的量化数据，助力学生客观认识自己的语音面貌，进而有针对性地加以改进。

一、发音准确度的量化评分标准

发音准确性属于口语交流的基础，也是智能评测系统最简单的功能。它依靠声学模型和语言模型联手工作，把学生的语音输入同标准语料库做严格比较，从许多方面来评判发音是否准确。对于基础比较差的中职生来说，以往的评分标准不明确、不具体，使他们在开口练习的时候感到焦虑。

（一）单词、音节级别评分

智能评测系统通过语音识别技术，把语音信号转成梅尔频率倒谱系数等声学特征，再准确地识别、匹配每一个单词以及它里面的音节。系统计算学生发音与标准模型的差距，给发音清楚、重音到位的词打高分。中职学生在英语学习中常常会因为词汇的障碍而出现吞音、重音错位、增音等错误，但是系统却可以对这



些细微之处做出敏感的反应。就多音节词的朗读而言，AI 会判断元音是否饱满，并且会把重读音节的力度、时长综合考虑进去，进而引导学生掌握单词重音规则。

根据中职生常见的中式英语发音特点，系统根据音节时长的分布情况，可以判断出学生在单词结尾是否加了元音、辅音连缀中是否少了某个音素等。评分机制一般采用置信度打分算法，如果某个单词的声学得分为小于设定的阈值，则该单词会被系统标记为“需要改进”，并用颜色编码表示。细致到音节的反馈机制，使学生在练习职场场景词汇的时候可以逐词攻破，为之后流利表达打下扎实的基础。

（二）音素级别对比分析

音素是构成语音的最小单位，音素层次的检测可以称之为智能系统发现发音问题的“显微镜”。该功能使用音素误读检测技术，把学生的每一个元音和辅音都与标准音素模型进行精确的比较。系统可以正确的识别出元音发音位置的偏差、长元音发音过短、双元音滑动不足、辅音发音部位不准确造成的混淆等问题。中职生对清浊辅音、咬舌音、齿槽音的辨别常常会出错，但是 AI 系统凭借频谱特征可以准确地区分 θ 和 s 、 v 和 w 这样的容易混淆的音素。

音素级分析不能只停留在对错判断上，更应该进一步判定发音缺陷的类型。系统对学生的音素替换、音素丢失、音素扭曲现象都进行详细的分析。当学生把“think”读成“sink”的时候，系统立刻就会锁定首辅音的频谱差别，准确地指出舌尖的位置以及气流摩擦的方式是错的。从微观层面去剖析之后，教师就可以得到全班学生音素掌握状况的热力图，从而可以在课堂上进行有针对性的集中强化训练，显著提高纠音效率。

（三）与标准口音的相似度

除了具体的音素是否正确，整体语音面貌与标准口音的相似度也属于发音质量的一个方面。该维度主要是用共振峰分布和声学空间的重合度来评价。智能系统一般都内嵌英式英语、美式英语等多类标准口音模型，按照教学大纲的要求，可以将学生的语音流同目标口音的统计模型展开全方位的比对。它不单考查单个音的发音是否准确，更深入考察口腔肌肉运动模式与母语者是否相似。

中职学生模仿标准口音，可以改善职业形象，特别是对于酒店服务、商务接待等专业来说更加重要。系统根据计算出的后验概率得到相似度得分，这个分数表示学生语音匹配到目标口音的程度。高相似度即学生的发音在音质、共鸣方式

上更接近地道表达。宏观评价维度使学生突破单一音标问题的限制,开始注意到口腔开合度、气流控制、发声位置等等语音技术要点,从而把口语从准确的英语向地道的英语迈进。

二、流利度与完整性的综合评估方法

流利度、完整性属于口语交际有效性指标。智能评测系统除了考查发音是否正确之外,还要看表达的连贯性、完整性。本模块依靠自然语言处理技术以及韵律分析算法,对学生的口语输出时间特征和内容覆盖度加以综合运算,希望推动中职学生在职业情景之下达成连贯而自信的表达。

(一) 语速与停顿分析

流利度的特征就是恰当的语速与适当地断续。智能系统通过语音信号的端点检测、静音段分析,得到学生的语速(每分钟词数)、停顿频率、停顿时长。

1. 该系统可以准确的区分句法停顿和犹豫性停顿。句法停顿多出现于语群之间,利于听者理解;犹豫性的停顿会打断语义的流动,表现出说话者的不自信或者思维卡顿。AI对停顿前后韵律加以分析之后,便可以正确区分二者,对于那些不合时宜的过长停顿予以扣分。

2. 语速的均匀性也是考察的重点。中职学生朗读或者对话时,常常出现前快后慢、遇到生词突然减速的情况。系统可以生成语速曲线来直观地表现学生的节奏波动。按照不同的职业场景来划分语速的范围,酒店前台接待员需要表达清晰、稳重,导游解说要流畅动人等等,使学生能够合理控制说话的快慢,避免过快造成吞音、过慢影响交流。

(二) 内容完整度检测

内容完整度评价一般采用朗读篇章、复述故事、回答问题等多方面的方式进行考察。它采用关键词检出技术和语义相似度算法,来判定学生表达的信息里有无关键要点。朗读任务中,AI将识别出的文本序列与原文进行比对,统计漏读单词的比例,实义词的漏读会对完整度得分造成严重影响。该机制可以有效防止学生应付了事的“假读”现象,促使学生必须把每一个词语都准确地落实。

开放式口语任务中,完整度检测更智能化。系统把参考答案的关键语义节点提取出来,然后看学生回答里有没有包含这些节点。如在“产品功能介绍”的职场模拟任务中,如果学生把价格、材质、用途这些关键的信息点漏掉了,再怎么



发音标准，综合得分也是上不去的。此种评价取向促使中职生注重语言实用性，使他们在有限时间内组织语言，把职业信息准确、完整地传达出来，达到语言技能和职业素养融合的目的。

完整度检测还具有一定的容错功能。功能词（the、a）偶尔的漏读，系统一般只给予低权重的扣分；而对动词、名词等承载主要语义信息的词则严格把关。加权算法更加贴近于人类语言交际的实际情况，不会因为过于追求细枝末节而打击学生表达的积极性，又能使学生在保证信息传递完整的基础上，不断提高语言的精确性。

（三）重复与修正次数统计

口语表达中重复、自我修正等都会影响流利度。智能评测系统依靠声学模式匹配以及语言模型预测，可以较好地区分出语音流里出现的重复部分、改口情况以及填充词（um，uh 等等）。中职学生在口语输出的时候，由于思维组装的速度赶不上发音，或者对于语法结构把握不好，所以会不自觉地重复一些单词或者短语，从而争取思考的时间。

系统会对这些非流利现象进行统计，会得到它们出现的次数，还会对它们所处的位置以及对语义连贯性的破坏程度进行分析。句子开头的轻微重复可以被认为是正常的起势，但是核心谓语部分反复修改的话，就会被判定为严重的流利度障碍。测评报告里会显示“有效词数”与总词数的比例，如果重复率太高的话，系统就会认为这段语音“拖沓”或者“碎片化”。数值化度量此项指标可促使学生在开口之前先理清思路，养成想好了再说的心态，从而减少口语冗余内容，提高表达的精简性与专业性。

三、评测报告的生成与解读技巧

数据采集与分析的最终目的就是为了给教学提供一些反馈。智能语音评测系统产生的报告不是单纯的一个分数，而是一份完整的诊断书。如何准确解读报告，并把报告的内容转化为具体的课堂行动，是提高中职英语听说教学效果的重要环节。本部分主要论述报告可视化的展示方式、改进建议的产生逻辑以及进步轨迹的记载意义。

（一）可视化发音问题

评测报告用图表、颜色编码的形式把抽象的语音信号转化成直观的可视化图

像,极大地降低了学生理解发音问题的门槛。系统一般采用红绿灯式的色彩标记,绿色表示发音正确,黄色为轻微错误,红色为严重错误。学生浏览自己朗读的文本时,可以马上找到那些“飘红”的单词或者意群,从而快速地找到问题。

除了简单的颜色标记之外,就是比较高级的语谱图、音高曲线比较。系统用学生所测音高曲线和标准原声曲线作叠加比对。中职生很难发现语调平淡或升降调出错的部分,通过两条曲线重合情况的观察可以找到应该升调而降了,或者语调过窄等问题。多模态反馈利用听觉和视觉的方式,给学生创建声音与图像之间的联系,使发音的纠正不再陷入“盲人摸象”境地,而真正能对准目标,有的放矢。

（二）提供针对性改进建议

基于大数据的诊断可以给出个性化的改进措施,这也是实现因材施教的一种方式。系统不会仅仅停留在指出错误上,还会分析错误产生的原因,然后提供相应的练习。系统检测出学生在多个单词里把 /l/ 和 /n/ 搞混的时候,就判断学生存在某种特定的音素辨别障碍,然后立即把以这两个音素为主的最小对立体辨析练习和绕口令训练推送给学生。

对于中职学生普遍存在的节奏感缺乏的情况,系统会给学生提供影子跟读的建议,并且从原声中截取一些例句当做训练的素材。改进意见中应包括练习强度,每天多 10 分钟朗读练习或者就某一行业进行特别训练等。建议具有很强的可操作性,好像给每个学生配备了一名全天候 AI 助教。老师按照上述建议来引领学生制订个人周学习计划,把课堂教学共性讲解和课后 AI 帮助个性修补融合起来,保证每个学生都在自己的最近发展区有所提高。

（三）记录进步轨迹

教育是不断发展变化的过程,记录呈现学习者的发展轨迹,对维持学习者的动机起着重要的作用。智能评测系统会为学生创建电子语音档案,把学生入学到毕业期间所有的口语录音和评测数据全部存入。系统以折线图或者雷达图等形式,清楚显示学生在准确度,流利度,完整度等各个维度上的得分改变趋向。

对于中职生来说,看到自己一周的平均分比上周多了 5 分,或者曾经“飘红”的单词现在变成了绿色,都会是一种巨大的心理鼓舞。可视化的进步轨迹很好地证明了个人的努力成果,使学生摆脱了习得性无助感,重新获得了学习英语的信心。这些年累积下来的数据为教师进行形成性评价提供了充分的依据。教师不再只依靠期末一次考试来评定成绩,而是会结合学生整个学期的练习次数、进步情



况、学习态度等多方面因素来进行综合评价，给出更加全面、客观的评定。以数据为基础的评价体系反过来又促使学生持续、稳定地参加训练，最终形成良性循环的教学生态。

第二节 情景对话模拟训练

情景对话模拟训练成了中职英语教学体系革新当中，联系理论知识与职场实际的纽带。依靠人工智能技术，教学重点由原来的词汇语法记忆变为动态的语言运用能力培养。本节讨论如何创建高度仿真的职场英语对话场景，对智能体角色扮演的多种设计进行剖析，阐述实时反馈机制怎样提高学生语言的准确性与得体性，以期给教育工作者提供一套行之有效的数字化教学方案，全面提升学生的职业语言能力。

一、职场英语对话场景库建设

高质量的职场英语对话场景库为人工智能辅助教学打下了基础。该场景库要和中职学生所学专业方向、未来工作职位的实际需求相契合，包含从基础接待到复杂商务谈判的各类交互场景，保证教学内容具有很高的职业相关性与实用性。

（一）前台接待场景

前台接待是企业的窗口，语言交互频次高、规范性强，但是也需要有应对突发情况的灵活性。在建立数字化场景库的时候，前台接待模块不能只是问候致意、访客登记、预约确认这些常规的环节，而应该深入地模拟各种复杂的情境。像系统会设置访客没有预约就强求见面、重要客户名字拼写错误引发误会、多名访客同时到达造成混乱等情况。学生需要通过此类模拟来运用“May I have your name, please”不仅要掌握基本的句型结构，更重要的是要在短时间里做出正确的判断，用礼貌但坚定的语言去安抚访客的情绪，或者合适的连接词来争取时间解决问题。

场景库需要区分行业。对于酒店管理专业的学生，前台场景主要是入住办理、房间升级协商、行李寄存；对于商务英语专业的学生，前台场景主要是公司前台商务引见、会议室预订协调、快递信件签收分发。人工智能系统经过这样个性化设置后的场景，能够给学生营造出一种沉浸式的职业体验，在他们踏入职场

之前便已积累了大量的应对经验，进而减少刚进职场时的心理害怕以及语言方面的困难。

（二）产品介绍场景

产品介绍场景可以考察学生英语专业词汇的掌握情况，也可以考察学生的口语表达是否具有逻辑性。该场景的构建依靠人工智能系统依靠大量的行业数据库，建立出包含产品技术参数、功能特点和市场优势等信息的虚拟产品说明书。学生当销售员或者展会解说员，和人工智能扮演的顾客做商品推销。要求学生不仅能够清楚的说出产品的参数，还要把枯燥的参数转化为客户的真实利益点。学生不能只说“它有一个 5000mAh 电池”，而应该解释出它的实际意义，即“使用两天不用充电”。

此时人工智能客户会根据学生所作的介绍做出相应的反应。如果学生用了太难的词，AI 就会表示不明白需要解释；如果学生漏掉了重要的卖点，AI 就会通过提问来引导学生加上去。双向互动训练促使学生在表达的时候充分考虑听众的反应，随时调整表达方式。系统可设置出认知水平不同的客户角色，一般消费者、技术挑剔型行业专家，使学生在语言风格上作出不断的调整，在通俗易懂和专业严谨之间找到一个合适的平衡点，从而达到精准的针对不同人的营销表达。

（三）售后服务场景

售后服务场景是职场英语中最有难度的，在售后服务的场景中一般会牵涉到解决冲突、安抚情绪。该场景库的建设重点在于模拟现实客户负面情绪、投诉、愤怒等，目的在于培养学生的同理心、抗压能力、解决问题的能力。人工智能在这里不仅担当起对话者的角色，而且还是情绪的创造者和传递者。

1. 情绪感知安抚训练：可以为客户设置因为产品故障、服务延误而勃然大怒的场景。学生先识别对方情绪，再用共情式话语 “I completely understand your frustration” “I apologize for the inconvenience” 来打破僵局。如果学生跳过安抚直接进入技术性的辩驳，则 AI 客户就会生气，愤怒指数上升，严重时还会造成对话中断，使学生体会到情绪价值在售后沟通中的作用。

2. 解决方案的协商与谈判：情绪平复之后，学生根据公司的售后服务政策（如退换货流程、维修时效、赔偿标准等）提出合理的解决方案。场景库里有各种各样的政策限制，学生必须在规则允许的范围内，使用协商性语言与客户达成一致。AI 会按照方案是否合理来决定是否接受，或者继续提出更多的索赔要求，培养



学生的在维护公司利益和满足客户需求之间找寻双赢的能力。

二、AI 对话伙伴的角色扮演设计

为了打破传统课堂角色扮演剧本化、同质化的局限，人工智能对话伙伴要达到拟人化、多元化的目的。经由精心安排 AI 的性格特点，言语习惯以及互动形式，就能给学生创造一个千人千面的真实职场社交环境。

（一）设定不同性格与口音的 AI

现实的职场上沟通的对象各具个性，英语口音千差万别。提高学生适应能力的 AI 系统整合了大量的性格和口音模型。性格维度上可以生成急躁型上司，语速快、指令短、容错率几乎为零，学生需要高度集中、迅速抓住重点并进行简明扼要汇报；也可以生成优柔寡断型客户，在做决定的时候反复纠结、言辞含糊，学生需要有良好的耐心，善于使用引导性提问来推进流程。此种性格差异训练，打破学生对标准教科书式对话的依赖，锻炼学生的察言观色的职场软技能。

就口音来说，由于世界贸易的日渐频繁，中职生将来所面对的客户会是五湖四海。因此 AI 语音合成既有标准英式、美式发音，又有印度、日韩、拉美、欧洲各国英语。模拟与印度工程师技术对接的时候，AI 会刻意模仿印度工程师特有的语调起伏、辅音发音习惯；和德国客户交流的时候，就带有严谨刻板的语流特征。学生在和这些带有浓厚地域特色的人工智能角色互动的时候，听力辨音能力就会得到很好的锻炼，从而能够很快地适应真实的跨文化交际环境，消除由于语言障碍造成的沟通隔阂。

（二）支持开放式与引导式对话

不同学习阶段的学生对于对话支架的需求是完全不同的。智能对话伙伴根据学情的不同，给出引导式和开放式两种阶梯式的训练模式。对于基础薄弱或者初学者，AI 系统采用引导式对话模式。此时屏幕上会给出关键词提示、句型模板甚至半成品脚本，AI 发问比较封闭，逻辑简单，目的是减轻学生的认知负担，鼓励学生开口表达，建立开口说的信心，巩固基础语法结构和常用语。系统就像一位耐心的老师，带着对话走。

学生能力提升时，就过渡到开放式对话。这时所有的辅助“脚手架”都会被撤掉，AI 角色的反应就变得难以预料且更加发散。话题可能会从之前的商务话题突然转而谈论天气、文化习俗、个人爱好等，这属于真实的社交闲聊。这时学

生只能依靠自身的语言储备和即兴反应来保持对话的连续性。AI 会对学生提到的某一个细节进行追问或者反驳，促使学生即兴辩论。开放式的设计大大的拓展了语言使用的深浅，学生由知识的记忆变成了语言的生成。

（三）模拟真实对话中的打断与追问

真实的语言交流不是一问一答的简单重复，其中会包含相互插嘴、打断等行为。给予 AI 对话伙伴主动控制话轮的权利，从而再现真实的交流生态。当学生讲述出现逻辑漏洞、表述不清、语速过慢等情况时，AI 根据预设的容忍度算法，适时打断。这样的打断不是无理取闹，而是模拟真实的听众的反应，比如“不好意思打断一下，再解释清楚一些可以吗？”突然的打断让学生学会处理沟通不畅的问题，在被打断之后怎样优雅地夺回话语权，或者解释清楚之后自然回到原来的话题上。

追问是再次深挖的利器。传统的课堂练习一般就到这里为止，但是 AI 角色却表现出强烈的探究欲或者质疑态度。当学生发表观点的时候，AI 立刻接上，为什么这样认为学生回答含糊其辞的时候，AI 就会追问下去，直到得到满意的答案。这样的一个问一答多，锻炼学生逻辑思维、语言表达，在压力之下也能有条不紊地思考、表达，不会出现背书式口语。

三、对话过程中的实时纠错与提示

即时、精确的情景模拟对于提高学习效率有非常重要的作用。AI 系统依靠自然语言处理技术，在对话发生的毫秒级时间里就能发现学生的语言错误，用非侵入式或者显性的提示进行干预，形成输出、反馈、修正的高效闭环。

（一）语法错误即时提示

语法正确性是职业英语专业度的最低标准。AI 系统在模拟对话的时候，会对学生每句话的语音输入做实时的句法分析。对于明显时态错误、主谓不一致、名词单复数错误、介词误用等，根据所设模式不同而提示不同。学生说出 He go to the office yesterday 后，屏幕立刻出现一个小气泡或高亮显示错误的地方，告诉学生应该用 went，甚至 AI 角色还会用疑问的语气重复他去了办公室吗？反馈机制可以使学生在当下的语境中掌握正确的语言规则，从而避免错误的语言习惯被固定下来。而在“考核模式”中，系统会把这些错误记下来，在对话结束时才会给出一份详细的诊断报告，不会打断学生的思维连贯性和交际连贯性。



（二）用词不当建议替换

相比语法错误，词汇使用是否得体、准确是中职生经常碰到的。AI 系统不只是对错，还会在意词汇使用的好坏。学生在正式的商务场合中使用口语化或者不合适的词汇时，系统就会给出优化建议，使学生的言语语体等级以及专业性得到提升。

1. 语体风格适配，当学生一直用简单的词如 want, say, get 进行商务谈判、正式汇报等场合的对话时，系统就会提示使用更为正式的词汇如 intend, state, acquire。学生一提到想讲价格的时候，就会提示其用 would like to discuss 代替，让学生学会商务英语正式语体风格。

2. 行业术语校准，专业领域中词汇的准确性直接关系到沟通的效果。物流专业场景中，学生把 shipping date 说成 sending time，汽修专业中把 engine 笼统地称为 motor，AI 就会立刻给出行业标准术语的提示。系统借由此种方式不断提升学生对于 ESP 专业术语的敏感性，使学生语言输出更贴合行业的习惯。

（三）对话逻辑中断提醒

语言交流实质上就是意义的传递，逻辑连贯性是意义传递的保证。AI 系统有很强的语篇分析能力，可以对对话逻辑的发展进行实时的检查。学生回答时出现答非所问、前后矛盾、逻辑跳跃等错误的时候，系统会进行逻辑中断提醒。当 AI 提问产品售后服务保修期的时候，学生却在谈论产品的外形设计时，系统就会判断出对话的逻辑出现了问题，并且会立刻发出提示，让学生回到正确的讨论方向上。

系统还可以检测话语标记语的使用情况。如果学生长篇大论地叙述而没有“therefore”、“however”、“in addition”等逻辑连接词，造成语义混杂，系统就会提示学生加入一些逻辑连接词来使语言有条理。对于逻辑断裂严重的句子，例如前一句承诺发件，后一句却说没有货，AI 就会直接指出矛盾的地方，促使学生重新组织语言、理清思路。因此 AI 不但是语言教学的工具，也是从深层次上影响和提高学生思维品质与沟通效能的。

第三节 发音纠正与语调训练

中职英语口语教学里,发音准确性、语调自然度都是评价学生语言交际水平的重要指标,也是传统教学最难解决的问题。经过诸多语音分析并给予即时反应之后,人工智能技术便被卷入其中,从而完全革掉了过去教师一个音素一个音素去纠正的低效状况,给学生创建起一个准确可视化的、可以量化的自我训练体系。

一、常见发音错误的识别与标注

依靠深度学习算法搭建起的语音识别引擎,可以做到毫秒级的声学特性分析,不但能识别发音内容,还能察觉音素层面上细微的差别。系统把标准的声学模型同学生实际发出的语音的频谱差别做比较,进而达成对发音问题的准确识别与分类,给后续的矫正训练赋予数据支撑。

(一) 中式英语常见错误库

如果说通用的语音识别引擎是 AI 的“耳朵”,那么“中式英语常见错误库”就是它理解中国学习者的“大脑”。这个数据库是智能教学系统最具价值的资产之一,它并非凭空构建,而是通过对数以万计的中职生真实语音数据进行深度挖掘和模式分析而成。它如同一本详尽的“中式英语发音病历”,系统性地记录了中国学习者在英语发音上最容易犯的典型错误。

这些错误深刻地烙印着母语迁移的痕迹。例如,汉语普通话中绝大多数音节都以元音结尾,这导致许多学生在读英语单词时,会下意识地在以辅音结尾的单词后加上一个微弱的元音,如将“like”读成“like-er”,“book”读成“boo-kuh”。错误库将此类“辅音结尾元音化”现象作为一类典型模式进行收录。再如,汉语是音节计时语言,每个字所占时间大致相等,而英语是重音计时语言,单词和句子的节奏感至关重要。中职学生普遍习惯于“一字一顿”地朗读,缺乏对长短元音、重读与非重读音节的区分,导致发音生硬、缺乏韵律。错误库同样将这些节律性错误,如长短元音混淆(如将“ship”/ʃɪp/读成“sheep”/ʃi:p/)、句子重音缺失或错位等,纳入其核心诊断范围。

这个错误库的强大之处在于其自适应性及覆盖广度。它不仅能分析孤立的单词发音,更能深入到连续的语流中,对连读、弱读、同化、省略等高级语音现象进行评估。当一个学生朗读句子“I want to go to the park”时,系统不仅能检测



出“want to”是否连读成“wanna”，还能判断“to”的弱读 /tə/ 是否到位。更重要的是，系统通过将学生的实时发音与错误库中的模式进行高速匹配，能够迅速判断学生是否“掉入”了某个典型的中式发音陷阱，并准确指出其错误类型，例如“警告：检测到典型的南方方言区 /n/ 与 /l/ 混淆倾向”。

更进一步，这个错误库还具备惊人的个性化预测能力。系统可以根据学生注册时填写的籍贯信息，或通过初期的发音测试，动态激活针对特定方言区的子错误库。例如，对于来自中国南方某些方言区的学生，系统会重点监控其鼻音（如 /n/, /ŋ/）与边音（/l/）的混淆问题；对于来自北方某些地区的学生，则会特别留意其平翘舌音（/z/ 与 /zh/, /c/ 与 /ch/, /s/ 与 /sh/）的区分。这种预判机制极大地提升了识别的准确率和针对性，使得系统给出的反馈不再是“你的发音有问题”这类泛泛而谈的评价，而是“你刚才读的‘night’，/n/ 音的发音部位过于靠后，接近 /l/ 音，这是受方言影响的典型表现，请尝试将舌尖抵住上齿龈”。如此具体、有据可依的反馈，其说服力和指导性不言而喻。

（二）元音、辅音错误定位

音素是发音的基石，元音和辅音的错误是构成中式口音的主要来源。智能系统通过先进的语音信号处理技术，能够将连续的语音流精准地切割成一个个独立的音素单元，并对每个单元进行“CT 扫描”般的细致分析。

对于元音，系统主要分析其共振峰的频率分布。共振峰是元音的“指纹”，由声腔形状决定，直接反映了舌位的高低前后和唇形的圆展。中职学生由于受汉语发音习惯影响，开口度普遍偏小，唇形变化不明显，导致双元音发音不饱满、滑动过程不充分。例如，在发双元音 /aɪ/（如“my”）时，许多学生舌位和唇形几乎保持不变，听起来像单薄的 /æ/。智能系统能够捕捉到这种动态变化的缺失，通过对比标准模型中 F1、F2 共振峰的轨迹，在屏幕上精准地标出这个有误的元音。更直观的是，系统会用颜色的深浅来体现其与标准音的偏差程度：绿色代表完美，黄色代表有待改进，红色则代表错误严重。学生一眼就能看出，自己发的“my”在屏幕上显示为暗红色，而标准示范则是明亮的绿色。

对于辅音，系统的监控则更为严苛。它会重点监控那些极易混淆的辅音对，如 /s/ 与 /ʃ/（see vs. she），/z/ 与 /ʒ/（zoo vs. pleasure），/θ/ 与 /s/（think vs. sink）。系统会从气流摩擦时长、频率特征两个维度进行精确区分。例如，发 /θ/（th）时，气流通过牙齿和舌尖的缝隙会产生高频的、能量分散的摩擦噪声，而发 /s/

时,气流通过舌尖和齿龈的缝隙则产生能量更集中的噪声。系统能够量化这些差异,当检测到学生将“think”发成“sink”时,会明确提示:“检测到 /θ/ 音被 /s/ 音替代,摩擦音频率特征不符,请将舌尖轻触于上下齿之间送气。”

对于那些咬舌音 (/θ/, /ð/)、卷舌音 (/r/) 等难度较高的辅音,系统更是发挥了其“透视”优势。它通过分析声谱图中的能量分布和过渡特征,间接推断出发音器官的接触方式和气流阻碍方式,从而给出发音部位错误的提示。例如,当学生发 /r/ 音时,如果舌位过于平展,系统会提示:“卷舌音 /r/ 舌位不够卷曲,请尝试将舌尖向后上方抬起。”

这种可视化错误定位技术,完美地克服了学生“听不出错”的认知障碍。传统的听录音对比法,要求学生具备敏锐的听辨能力,而这恰恰是许多发音不佳者所欠缺的。智能系统巧妙地将听觉信号转化成视觉信号,在文本中为读错的音素加上醒目的高亮标示,甚至可以动态展示发音时口腔内部的模拟动画。学生看到屏幕上被标红的“th”,立刻就能将自己的发音短板与视觉符号关联起来。这种即时的视觉反馈,与听觉信息形成双重刺激,极大地加深了学生对正确发音部位和方法肌肉记忆,实现了从“知道错了”到“明白怎么错”再到“学会如何改”的飞跃。

(三) 重音位置错误识别

如果说元音辅音是语言的“砖瓦”,那么重音就是语言的“钢筋骨架”,它决定了语言的节奏、韵律和表达效率。单词重音和句子重音的错误,是导致中式英语听起来“平淡无奇”、“含混不清”的罪魁祸首。智能系统构建了一个多维度的重音识别模型,它综合分析语音信号的能量包络(响度)、基频变化(音高)和时长三大特征,能够像音乐家分析乐谱一样,精准地解读学生的重音模式。

在单词层面,当学生朗读多音节单词,如“information”或“beautiful”时,系统会实时计算每个音节的响度和持续时间。一旦重音落在错误的音节上(如将“inforMAtion”读成“INformation”),或者所有音节都平均用力、毫无起伏,系统就会立刻发出警告,并在单词下方用波浪线或箭头标出正确的重音位置。

句子重音的识别则更为复杂,它需要结合语义和语法。智能系统集成了自然语言处理技术,能够对句子的语法结构和语义逻辑进行分析,从而预测出哪些词是承载核心信息的实词(名词、动词、形容词、副词),应该被重读;哪些词是功能性的虚词(介词、冠词、代词),应该被弱读。当学生朗读“I went to the



library to borrow a book”时，如果没有对“went”，“library”，“borrow”，“book”等实词进行重读，反而把“to”，“a”等虚词读得又重又长，系统就会通过并排显示的波形图或音高曲线，直观对比标准重音模式与学生实际重音模式的巨大差异。标准模式中，重读音节会呈现出明显的能量峰值和音高上扬，而学生的波形则可能是一条相对平直的线。

通过如此细致入微的重音识别与反馈，学生可以逐步学会如何运用音调的高低、声音的强弱和发音的长短来突出重要信息，让自己的口语告别“机器人”般的平铺直叙，变得富有音乐感和表现力。对于中职生而言，掌握重音规则不仅是改善发音的技术问题，更是提升跨文化交际效率的关键。借助智能系统的支持，重音练习不再是枯燥的理论讲解和机械模仿，而是一种可以实时感知、即刻反馈、不断调整的实战训练，有效地帮助他们建立起英语的节奏感，为流利、地道的口语表达打下坚实的基础。

二、语调起伏的可视化对比训练

语调被称作英语口语的灵魂，它体现说话人的情绪、态度、句子的语法功能。但是对缺少语言环境的中职学生来说，语调的习得非常困难。把抽象的语调变化变成看得见的音高曲线，让学生一眼就能看出语调起伏的过程，再进行准确的模仿和修正。

（一）语调曲线与标准音对比

语调训练的核心就是让学生体会、模仿标准语音的基频变化走向。智能教学系统从标准原音语调里提取出来一条平滑的参考曲线，显示在屏幕上方。学生跟读时，系统马上得到语音数据，并且画出学生的语调曲线。把两条曲线放在同一个坐标系里，差异就一目了然了。

这样对比很直观，标准音的曲线起伏很明显，中职学生的曲线多是平缓或者不规则抖动。通过两条曲线的重叠程度来发现自身的音高不够、降调处理生硬的地方。用绿色标记出符合度较高的地方，用红色标记出有较大差异的地方，让学生反复练习红色的走调部分，直到两条曲线基本重合为止。

系统除了做整体趋势的比较，还可以对局部曲线进行放大分析。对于语调变化剧烈的转折点，学生可以反复拖动进度条查看细节，分析标准音是怎样在极短时间内完成音高滑动的。这样的微观分析有利于学生摆脱汉语声调对英语语调的

干扰，慢慢形成英语特有的旋律感。

（二）陈述句、疑问句语调训练

不同的句式结构就对应着不同的语调模式，这是英语语调规则的基础。智能系统为中职英语教材中典型的句型设计了分类专项训练。陈述句训练时系统侧重句末降调练习，用曲线来引导学生养成句尾自然降音，发出结束信号的习惯，防止由于语调上扬造成语义未尽的误解。

疑问句语调形态与特殊疑问句、一般疑问句存在明显的区别。一般疑问句的句末升调是中职学生普遍存在的难点，很多人习惯用平调或者降调。智能系统利用动态箭头加强句末音高的上升趋势，将学生语音曲线高度设为标准，只有超过标准值才能过关。此强制参数的设置使学生打破自身的发声习惯，大胆的去尝试改变自己的音域。

1. 系统会对带有前升后降语调转折点的疑问句做标记，在训练中要求学生能够准确把握 or 前后音高变化。

2. 系统根据上下文语境来判断确认意义的降调和询问意义的升调，并给学生提供相应的曲线模板让学生进行模仿。

（三）情感表达语调训练

语言不但是传递信息的工具，也是表达情感的途径。高阶语调训练是教学生怎么用声音来表现喜怒哀乐。智能系统依靠情感计算技术，针对语音韵律，也就是语速的快慢，音量的强弱范围，音高的起伏剧烈程度等展开分析，以此来判定语音所蕴含的情感。

在模拟职场情境或者日常交流的对话练习中，智能系统给情感目标具体化，比如热情地问候、遗憾地拒绝等等。系统会向用户呈现带有情感色彩的标准范读，其语调曲线特点十分明显：兴奋时音域宽广、曲线波动大，悲伤时音域低沉、曲线平缓。学生模仿的时候，系统不但会打音准分，而且会算情感曲线相似度。

这大大提高了中职学生的口语表现力。以前的学生朗读就像和尚念经，毫无波澜。经过智能情感语调的训练，学生渐渐地发现自己的声音会带有表情。当系统提示学生“情感投入不足”的时候，学生会自行调节呼吸、发声的方法，从而使语调更加丰富、立体。不但提高了口语感染力，也提高了学生将来工作时的交际情商。



三、跟读模仿与智能评分机制

经过错误辨析和语调认知之后，高频次的跟读模仿就是形成正确发音习惯的必经之路。智能系统有丰富的练习模式，又有多种智能的评估方式，把枯燥乏味的机械性操练变成有挑战、有成就感的游戏闯关，不断激发中职生积极的锻炼欲望。

（一）逐句跟读模式

为了降低学习的难度，避免学生产生跟读训练恐惧心理，智能教学系统以逐句拆分的方式来执行跟读。系统把长篇课文或者对话分成独立的句子单位，学生每听一句标准音，就有一段空白的时间来模仿录音。听-停-读的节奏给学生留出充分的反应时间，利于学生将听到的语音信息整理到大脑里再进行输出。

该模式可以无限次循环单句。难度较高的长难句可以设置为自动循环播放，反复听细节，直到能复述为止。智能技术还加入了更高阶的影子跟读，即一边播放原音，一边边听边跟读。系统根据学生表现来调整原音的音量，保证学生听到自己的声音的同时也能跟紧原音的节奏。

高强度的模仿训练可以形成口腔肌肉的运动记忆。中职生会存在口腔肌肉紧张，发音器官不灵活的情况。学生的唇舌配合从生疏到渐渐协调，发音也越来越流畅。智能系统可以实时记录下每一次练习的次数与最佳成绩，并且可以生成练习轨迹图，学生就可以清晰地看到自己每一丝的进步。

（二）与原音波形对比

除了语调曲线外，波形图也是重要的可视化手段，可以显示声强、时值的变化幅度和节奏。在跟读训练界面上，把原音波形和学生录的波形上下并排显示。波形疏密指示语速快慢，波形起伏幅度表现声音能量强弱，波形中间空白处是停顿。

学生通过波形对比可以发现自身的节奏问题。英语注重意群内部的紧密连接，在意群之间要进行合理的停顿。学生在不该停顿的地方停顿、实词发音能量不够时，波形图上就会表现为波峰波谷位置不能和原音对齐、波形整体稀疏。

系统用对齐的波形来训练学生。通过调节语速、控制停顿时间、增大重读词音量来引导学生尽力模仿原音波形。图形匹配法做节奏训练，绕开复杂的语音学术语，用直观的目标引领听觉训练，大大降低节奏训练的难度，使中职生也能掌

握地道的英语节奏。

（三）综合模仿相似度评分

单一维度的打分不能全方位体现学生的口语水平,也容易打击学生的自信心。所以智能教学系统就建立起了综合模仿相似度评分模型,从准确度、流利度、完整度三个方面加权计算得出直观总分。准确度考察的是音素发音的标准性,流利度考察的是连读、节奏、语速的平稳度,完整度考察的是是否有漏词、添词。

该评分机制具有包容性以及激励性。对于基础较为薄弱的中职学生,系统可以动态的对各个维度进行权重的调整。初级阶段主要看发音对不对,不多问流利不流利;水平提高后,流利度、语调的考察比例慢慢增大。系统会给出分数,还会给出雷达图,可以清楚看到学生的各方面强弱。

1. 系统将学生每次练习得分的变化情况记录下来,从而形成进步曲线。学生超历史最高分时,系统给奖虚拟勋章。

2. 得分低的部分会被自动加入到错题本当中,并且会提供相关微课视频或者强化练习来形成测评、反馈、再练习的智能闭环。

此项综合评分机制把口语练习变成了可以被量化的、自我加压的形式。学生不是为了完成作业而朗读,而是为了提高相似度数值不断打磨发音。游戏化激励极大地提高了中职学生开口说英语的积极性,从根本上解决了哑巴英语教学的问题,也保证了语音语调训练的效果。

第四节 听力理解自适应训练

中职英语教学体系当中,听力理解长久以来都是学生技能发展中的一大难题,这多半是由于学生基础良莠不齐,并且传统的教学手段无法真正意义上做到因材施教所导致的。人工智能技术的应用,特别是自适应学习算法的使用,给解决上述教学问题带来了新的方法,使教学模式从以前的“千人一面”转变为现在的“千人千面”。

一、听力材料的难度分级与推荐

科学的听力材料分级是自适应教学的基础。智能系统依靠诸多参数分析,创建起精确的材料标签体系,既有益于学生的英语语言知识,又给学生给予恰好的



挑战。

（一）基于语速、词汇量分级

智能系统对于海量的听力语料库进行预处理的时候，主要工作就是创建一个多维度的难度量化模型。利用自然语言处理技术对音频文件的语音活动进行检测，准确计算出有效语速（每分钟单词数），并对语音中停顿、连读、弱读等现象的密度做进一步的分析。对中职生来说，语速太快是造成听力焦虑的最主要因素。所以系统把语速分成了慢速（80 到 100 词/分）、中速（100 到 120 词/分）、常速（120 到 140 词/分）几个等级，使学生在开始时可以平滑过渡。

文本分析引擎对听力文稿展开深入扫描，按照中职英语教学大纲词汇表和职业场景高频词库，得到材料的词汇覆盖率以及生词密度。系统在统计生词总量的同时，也会分析生词在重要信息点上的分布情况。如果关键信息使用超纲词汇来表达，该材料的难度系数就自动上升。经过这样一双重量化评估之后，每一段听力材料就会得到一个带有语速指数、词汇难度系数的综合评分，从而为之后的精准匹配做好了数据铺垫。

（二）根据学生水平动态推荐

自适应推荐引擎是整个训练系统的大脑，用项目反应理论（Item Response Theory, IRT）构建学生的能力模型。学生第一次使用系统时，会做一系列难易程度不同的诊断性测试，快速勾勒出他们的初始听力能力曲线。随着训练的深入，推荐算法会捕捉学生每一次的交互行为，答题的正确率、反应时间、回放次数、在某道题上停留的时间等等。这些动态的数据不断修正学生能力参数，保证对学生目前水平评估一直是最新的状态。

系统判断学生现在难度级别的正确率是否达到了 85%，如果是的话就会将难度较大的内容发送给学生，从而使得学生走出舒适区去接受更大的挑战。反之如果学生连续出错几次，正确率一路下跌，或者反复听错一个词，系统就会启动降级保护或者辅助模式，给学生推送语速更慢，词频更低的材料，并且添加更多的关键词提示、双语字幕这些“脚手架”。动态调整不是简单地升降，而是一个螺旋上升的过程。不断地微调使学习内容一直处在一个学生的最近发展区内，极大的提高了学习的积极性、提高了练习的效果。

（三）提供不同主题的听力材料

中职英语教学不能只是提高学生的通用语言能力，还要服务于学生将来职业

的发展,因此听力材料的多样性和职业相关性就显得尤为重要。智能系统利用知识图谱技术,把听力材料分成生活交际、职业场景和文化素养这三大类。

1. 生活交际类材料,购物、问路、就医等生活中高频出现的场景,主要是培养学生的现实生活中即时反应的能力、口语交际的听辨基础。此类材料的语体口语化程度很高,省略和非正式的表达很多。

2. 职业场景类材料给中职英语教学注入了特色。根据不同的专业方向,推送不同的行业英语资料(旅游服务、机械加工、幼儿教育等)。向旅游专业学生推送酒店预订、景点讲解录音,向汽车维修专业学生推送故障描述、维修操作指南音频。个性化的内容推荐一方面可以提升学生的听力水平,另一方面也有利于学生学习行业的术语、职业的交流规则。

3. 文化素养类材料,主要是些短小的英语新闻、名人演讲片段或者说是跨文化交际案例等,其目的是丰富学生的知识面,并且提高学生对于不同文化背景下语言使用的敏感性。系统根据学生的兴趣标签以及学习历史,在保证核心职业技能训练的基础上穿插推送一些这样的材料,来保持训练的新鲜感和趣味性。

二、听力理解题型的智能组卷策略

传统的听力测试组卷大多依靠教师经验,既耗时又不能保证信度和效度。以一定的教学目标为依据,借助实时的学情数据支持产生合理、具有针对性的听力试卷,这就是 AI 辅助的智能组卷方式。

(一) 选择题、填空题自动生成

以深度学习为代表的自动自然语言生成技术,根本上改变了听力题目的出题方式。选择题部分用关键信息抽取算法,从听力文本中抽取时间、地点、人物、数字、主要事件等事实性信息做考点。之后开始运行干扰项生成模型,该模型不采取随机抽取无关词语的方式,而是通过语义相似、发音相近或者逻辑相关性等生成容易误导但明显错误的选项。系统对于一段航班的对话中,起飞时间、降落时间、延误后的起飞时间等等都会作为干扰项来考查学生辨别细节的能力。

填空题的生成使用了掩码语言模型(BERT 及其变种),在句子中找到句法承载词(介词、连词等)或者语义核心词(实义动词、专业名词等),然后挖空。系统会根据难易程度来改变挖空的密集程度以及生僻词的比例。低难度试卷主要挖掉重读的实词,而高难度试卷则会挖掉连读、弱读的功能词,促使学生结合上



下文语境进行还原。一方面，自动化生成的方式大大解放了教师的生产力，另一方面也使题目来源更广、考点更全面，并且可以实现一文多练。

（二）题型组合与难度梯度

一套科学的听力试卷不是单一题型的简单堆砌，而是多种考察维度有机结合的产物。智能组卷系统内部装有认知负荷控制算法，在生成试卷的时候，会按照从易到难、从浅入深的顺序进行。试卷一般以图片匹配或者短对话理解开始，这些题目信息量小，认知加工路径短，便于学生迅速进入听力状态，建立自信，然后逐步过渡到长对话或者独白理解，考查学生对语篇整体逻辑的把握，最后设置复合式听写或者信息转换题，要求学生在听辨的同时进行拼写或者归纳，这对工作记忆和综合语言运用能力的要求是最高的。

系统会根据事先设定的难度系数，来决定各个部分题型的比例及各个题目难易程度。期中测试试卷的难度系数设为 0.7，即 70% 题目为简单或者中等难度，30% 为难题。组卷过程中，算法可以实时计算所选择题目组合的难度值，并且会自换出不符合单梯度要求的题目，保证整张试卷的难度曲线呈平滑上升的趋势，避免难度突然改变使学生失去信心或者难度过低而失去测试的意义。

（三）基于知识点的组卷

为了实现精准的教学诊断，智能组卷策略还可以根据某一个知识点或者技能点定向生成试卷。系统把听力技能细化成微技能图谱，有辨音能力、关键词捕获、主旨大意概括、推理判断、情感态度分析等。教师可以按照教学进度让系统生成一份只考察“数字和时间记录”或者只考察“建议与请求句型”的专项训练卷。

每一个试题在后台都和知识图谱中的节点存在强关联。当系统收到考察转折逻辑关系的组卷指令时，就会立即对语料库进行检索，找到带有“but”、“however”、“although”等转折连词的听力材料，并重点选择考察转折后信息的题目。由此，基于知识点的组卷使听力训练不再是毫无方向的盲目练习，而是有目的的针对某一个技能进行打磨，从而使得训练更具有针对性和有效性，也为后面的学情分析提供更加详细的数据支持。

三、听力薄弱环节的定位与强化训练

提高听力水平的关键是发现自己的不足并加以克服。AI 系统通过大量的学生听音练习数据被挖掘出来，找到学生的听力问题的根本原因，并给出一个闭环

的训练方案让学生进行听力训练。

（一）分析错题类型（细节、主旨等）

系统对学生错题的分析不仅仅只是得分统计那么简单，它还对认知加工层面进行归因分析。系统可以根据试题元数据标签将错误分为细节捕捉失误、主旨理解失误、推理逻辑混乱、交际意图误判等。当学生在具体的数字、日期、地点的题目上出错的时候，系统就判定其细节捕捉能力弱；当学生在问“这段对话主要讲什么”的题目上犯错时，系统就认为其概括总结、把握语篇宏观的能力有待提高。

分类分析可以产生个人听力能力雷达图，清楚地显示出学生各项微技能的强弱分布。中职生最容易出现推断隐含意义、长难句理解这两方面的错误。系统可以判定学生是否因为听不懂表层意思而做错，或者是因为理解了字面意思但是没有做出正确的逻辑推理。经过这样的深度错题画像，学生由原来的“听不懂”变为清楚的知道自己的“哪里弱”，从而给后续的精准确干预指明了方向。

（二）定位听不懂的词汇或句型

造成听力理解障碍的根本原因一般隐藏在具体的语言形式里。智能系统依靠语音识别技术和强制对齐算法，可以将学生的听力难点准确地定位到某个词汇或者句法结构上。当学生在某句话的听力理解上出错时，系统就会对该句话所包含的语音现象做深入分析。很多学生听不懂的原因并不是因为不认识单词，而是由于连读、失去爆破、同化或美式发音中的闪音等音变现象所造成的。系统会依照学生对于某个语音现象的出错率，判定学生是否具有语音解码障碍。

除了语音外，句法结构的复杂程度也是一个比较大的障碍。系统就会分析学生经常在定语从句、虚拟语气、倒装句这些复杂句型的听力材料上出错的情况。如果学生在这些材料中经常出错，那么系统就将此句法结构作为学生的“高危知识点”。系统会发现某个学生既……又……和双重否定的听辨能力比较差。由此便可以把宏观的“听力差”问题，分解成一个个具体的、可以解决的语音知识点问题，从而使得强化训练具有很高的可操作性。

（三）推送针对性强化练习

精准诊断之后，系统立即启动个性化强化训练推送机制，形成测评、诊断、补救、再测的完整闭环。针对细节捕捉能力弱的学生，系统就给出“数字听写”或者“关键词填空”的微练习，经由高频次的专项练习提升学生对于某些信息的敏感度；针对语音解码有困难的学生，推送回声朗读练习，让学生模仿标准录音



的语调、节奏，经过口语输出反哺听力输入；或者做连读辨音练习，慢速播放与原速对比，形成正确的语音映射。

1. 当系统检测到句子结构方面存在障碍的时候，就使用句子解析和重组的训练模式。即先给出听力材料中长难句并配以语法结构图解，再播放音频引导学生复述或翻译练习，从而提高学生对语法规则的意识。

2. 系统为了克服遗忘曲线的问题，使用的是间隔重复算法。它会按照学生以前出过错的知识点、题型，以 1 天、3 天、7 天、15 天这样的递增间隔，推送变式题目进行二次巩固。

3. 这种强化练习并非枯燥的题海战术，而是基于学生当下能力缺口进行的精准滴灌。

4. 每次强化练习的结果都会实时反馈给推荐引擎。如果学生经过强化之后仍然不会该知识点，系统就保留它的难点标签，再换一种训练方式；如果学生经过强化之后学会了该知识点，系统就去掉它的难点标签，进入下一个知识点的强化。

经过这样智能化的薄弱点定位和加强，中职生的听力练习就不再是盲目低效的“磨耳朵”，而变成了高效率、强针对性的技能修补工程，大大改善了学生的学习投入产出比。

第六章 中职英语读写能力 AI 赋能方略

伴随着人工智能技术的飞速发展，中职英语教学也迎来了前所未有的变革，在读写能力的培养上，技术的介入为解决传统教学中遇到的难题找到了新的途径。本章会详细探究怎样依靠 AI 技术加强中职学生英语读写水平，着重剖析智能系统的技术原理，应用场景以及它在教学过程所具有的实际意义，目的在于塑造起一种高效率，个性化且带有职业特色的现代化教学体系。

第一节 智能阅读辅助系统

智能阅读辅助系统是把自然语言处理、大数据分析、深度学习算法结合起来为学习者创建自适应阅读环境的一种工具。该系统冲破了传统纸质教材内容更新迟缓、形式单一的局限，可以按照学习者的认知水平给予全面的支架式服务，很好地减轻阅读焦虑，改善阅读速度和理解程度。

一、阅读材料的智能推荐与匹配

个性化推荐算法是智能阅读系统的“大脑”，它把阅读从“千人一面”变为“千人千面”。系统不断地采集学生阅读行为的数据，形成动态的学生画像，然后将海量的互联网资源精准地推送给每一个学生的终端，使推送给每一个学生的文章都最大程度地契合他当下的学习需求。

（一）根据兴趣和水平推荐文章

中职学生英语基础有较大差异，学习动机大多和兴趣挂钩。因此，结合兴趣和水平的双重推荐就显得十分重要。智能系统在学生第一次登录时就会进行基础测试和兴趣调查，大致判断学生的语言能力水平，然后确定学生的兴趣领域，例如体育、科技、时尚或者游戏动漫等。随着阅读的进行，系统会对学生停留在每一篇文章上时长、查词次数、答题正确率、完读率等进行记录。

行为数据通过算法实时分析来不断修正学习者的模型。当系统检测到学生对



于某一题材的文章阅读速度快、理解准确率高时，就会把该题材的文章的推送权重提高，并适当地增加后面文章的语言难度，使学生的能力呈螺旋式上升。相反，如果学生对某篇文章的查询过于频繁或者中途退出的次数过多，系统就会判断该学生超出了自己的能力范围或者兴趣圈层，之后推送的内容就会调整为更加符合其最近发展区的材料。从而使学生持续阅读的动力不会受到破坏。

（二）匹配职业相关阅读材料

职业教育的本质是就业导向，中职英语教学要服务于学生的专业发展。智能系统在这里面有着无法超越的优越性。传统的教材中职业模块更新迟缓，不能及时匹配行业技术快速更新。AI 系统可以实时抓取互联网上最新的行业资讯、技术手册、产品说明书、职场工作案例等真实的语料，将其转化为生动的教学资源。

1. 系统可以按照学生所学专业进行精准匹配。以护理专业学生为例，系统会自动推送国际护理标准相关英文短文、医学术语简介英文短文、国外医院工作流程英文短文；以汽修专业学生为例，系统会自动推送汽车构造英文图解、国际品牌维修指南英文图解、新能源汽车技术新闻英文推送。这样高的相关性可以让学生感受到英语作为一种职业工具的意义，从根本上改变无用的英语观。

2. 智能匹配不只局限于文本内容，还包括职场情境的模拟。系统能搜索出针对某种职业情境的对话文本或者商务邮件范例，给学生今后所从事工作的背景做铺垫。电子商务专业的学生可以接触真实的跨境电商客服对话记录、产品描述文案。学生接触到了这些鲜活的、与未来岗位直接相关的阅读材料之后，学习就不再只是枯燥的语言操练，而是一项与自身职业规划息息相关、互相促进的技能积累。

（三）推荐难度适中的分级读物

分级阅读是提高外语阅读能力的科学途径，但是在传统的教学中，教师很难为班级里几十名水平各异的学生选择合适的读物。智能阅读辅助系统由于内置了文本复杂度分析引擎，所以可以对大量的文章进行难度划分，而且是毫秒级的。其定级除了考虑词汇量，还会把句法结构复杂度、生僻词密度、语篇连贯性以及文化背景知识深度等因素综合考虑进去。

系统会把文本难度和学生的能力值立即加以比较，遵照可理解性输入的原则。基础差的学生会隐藏掉长难句较多，逻辑性抽象的文章，先给学生看句式简单、重复率高的简写版读物；对于基础好一些的学生则逐步增加原版新闻、深度评论

或者专业文献。更为人性化的就是这种分级是隐性的、动态的，学生不会感觉到被贴标签，而是在不知不觉中随着阅读量的增加发现可以读懂的文章越来越长、越来越深。系统会在学生完成某一个难度等级之后，偶尔出现一篇略高于学生当前难度的文章作为测验，学生只要通过就可以升级到下一个难度。这样的游戏化闯关设计，在很大程度上调动了中职学生的求新心理和成就感。

二、实时翻译与生词标注功能

生词、长难句是中职生在阅读时的障碍，查纸质词典会打断阅读的流畅性。智能系统实时翻译标注功能属于构建无障碍阅读环境的即时辅助手段，可以克服语言形式上的障碍，使学生将注意力更多地放在语篇意义的构建上。

（一）点击查词与例句展示

学生在阅读时遇到不认识的单词，只需要轻触屏幕上的这个单词，就会弹出一张单词卡片。用此法可把查词的时间降至最低，保证阅读思维的连续性。弹出的卡片并没有列出所有的释义，而是会用语境感知技术，给出该词在当前句子中所指的含义，防止学生面对多义词的各种解释时感到困惑。

除了基本的释义，系统还会给出包含该词的典型例句。例句一般选取自权威词典或者相关语料库，配有真人发音。系统会优先给中职生提供和职业有关的例句。以查询“operation”为例，计算机专业学生看到的例句会是“系统操作”，医学专业学生看到的例句会是“手术”。情景化例句呈现的方式，学生既明白了单词的字面意思，又学会了在一定的语境中怎样搭配使用这个单词，完成了词汇学习的深加工。

（二）整句翻译与语境理解

中职生遇到结构复杂的长难句时，往往会出现单词都认识，连起来却不知道意思的现象。智能系统整句翻译功能可以很好地解决以上问题。学生可以长按或者划线选择整句，系统利用神经机器翻译技术迅速给出流畅自然的中文翻译。现代 AI 翻译引擎可以很好地处理倒装、虚拟语气、从句嵌套等复杂的语法规则，生成的译文逻辑、语序都符合中文的表达习惯。

它不单单是告诉学生汉语的意思，而更多的是帮助语境理解、句法分析。系统支持中英文对照，学生可以把原文和译文放在一起进行对比，从中体会英汉两种语言在句式表达方面存在的差别。学生通过比较能体会到修饰成分在这两种语



言中位置的改变。这样对比式的学习会潜移默化地提高学生语感和翻译能力。同时为了防止学生产生依赖，教师可以在后台设置开启翻译权限或者次数限制，让学生先尝试自己理解，实在无法理解的时候才使用翻译辅助，从而达到支架支持和自主探究的平衡。

（三）生词本自动生成与复习

学习的最终目的就是记忆和内化。智能系统会记录下学生每一次查询的所有单词，然后按照查询频率以及遗忘曲线的规律生成属于学生自己的生词本。该过程是全自动的，省去了学生逐个添加单词的麻烦，所有的难点都会被悉数收录。

生词本不是固定的列表，它是一个智能的复习中心。系统会按照艾宾浩斯遗忘曲线，在学生快要忘记的时候，通过消息推送、课前小测验等方式提醒学生复习。复习形式有单词拼写、看图选词、例句填空、听音辨义等游戏化的练习。系统还会跟踪每个生词的掌握情况，对于已经熟练掌握的词汇减少出现频率，对于反复出错的顽固生词增加出现频率，直到学生完全记住为止。这种依靠数据的科学复习策略极大改善了词汇记忆的效率，使得中职学生渐渐战胜了词汇量匮乏这道难题，为后面读写活动的展开营造出有利环境。

三、阅读理解题目的自动生成与批改

阅读后的测评是对阅读成果的检测，也是对学习效果的巩固。传统的出题方式要教师人工编写，耗时耗力，题型单一，不能满足大量阅读材料测评的需要。人工智能的应用使得文本内容能够实现自动出题、即时批改，从而构成阅读、测评和反馈的完整闭环，个性化练习才成为可能。

（一）基于文章内容自动出题

智能系统使用自然语言处理技术，可以对导入的任意文章做深层次语义分析，从中提取关键实体、主要事件、时间地点、因果逻辑关系等。使用上面提取的信息，就可以自动生成相关阅读理解题。这就意味着，不管学生阅读的是时事新闻还是冷门技术文档，系统都能够立即产生相应的练习题，彻底解决有书无题的尴尬局面。

自动出题机制具备很高的灵活性以及针对性。根据不同的教学目标来考查学生各方面的能力。如果教师要训练学生捕捉细节的能力，系统就会根据具体事实来出细节题；如果目的是锻炼学生的主旨概括能力，算法就会通过文章宏观结构

分析来出主旨大意题。更先进的系统甚至可以推测出上下文的逻辑关系,进而生成推理性问题,促使学生基于已有的信息开展深层次的思考。即时生成的题目围绕文本内容,保证测评的时效性、相关性,每次阅读都能得到及时的检验、巩固。

(二) 多种题型(选择、判断等)

为了从各个方面考查学生阅读能力,避免单一题型产生的单调感,智能出题系统可以产生各种不同形式的题目。

1. 客观题为基本配置,有单项选择题、判断正误题、信息匹配题。生成选择题的时候,AI 可以产生正确答案的同时,根据文章中容易引起混淆的信息以及常见的逻辑错误,智能地生成出迷惑性强的干扰项,以此真实地考查学生是否真正理解了文章的内容。判断题考查学生对重要事实的把握。

2. 除了传统的客观题,也可以进行填空题、简答题的生成。填空题一般是通过删除文章中的关键词汇(连接词、专业术语等)来考查学生的语篇衔接能力以及词汇应用能力。尽管生成简答题和评分仍然存在一定的技术难题,但是目前最先进的模型已经可以就文章内容提出开放式问题,从而促使学生去思考、质疑。不同题型组合配置可以满足记忆理解、分析运用等各层次的需要,不同层次的中职学生做练习时不会感到单调。

(三) 提交后即时批改与反馈

即时反馈是保持学习动力的最有效方式,也是纠正认知偏差的最好方式。传统教学中作业批改有滞后性,学生做完作业之后要等几天才能得到答案,这时学生对做作业时思考的过程已经模糊不清了,纠错效果就差很多。智能系统可以实现秒级响应,学生提交答案的一瞬间,系统就可以判断出答案的正误并给出分数。

比分数更重要的是详细的分析反馈。系统对于做错题目会给出正确的答案,并且智能回溯,高亮文章中与该题有关的线索句,让学生一眼就看到答案就在这里。系统就会分析学生犯的这个错是属于哪一种,是词汇理解的错,还是语法逻辑的混淆,或者是粗心大意导致的小细节的忽略等等。对于系统发现的共性错误,推送对应的微课视频或者补充练习进行弥补。即时、精确、有归因分析的反馈机制,使学生可以立刻发现自己的思维盲区并及时改正,大大提高了学习效率。教师端也可以得到班级整体的答题数据报告,在之后的课堂教学中就可以有的放矢地进行强调讲解,做到了数据化的精准教学。



第二节 写作过程智能化指导

中职英语写作教学中，教师很难照顾到每一位学生的个性化需求，在写作过程中也缺少及时有效的指导，这就使学生很容易产生畏难情绪。人工智能技术产生以后，给这一难题找到解决办法赋予了新的看法。应用自然语言处理技术、深度学习算法等辅助写作教学的全程，智能系统可以当全天候私人助教：构思阶段激发学生思维、写作过程进行即时改写、作品完成之后给予准确的评判。这种模式大大减轻了中职学生认知的负担，又大大提高了作文教学的互动性、针对性，使大班教学环境下的个性化辅导成为可能。

一、写作思路的智能启发与框架搭建

基础较差的中职学生写作时最大的难题就是不知从何下手。面对空白的屏幕或者纸张，学生常常陷入思维僵化的情况当中。智能教学平台依靠“脚手架式”的辅助作用，可以调动学生已有的背景知识，理清写作思路，把零散的想法整理成有条理的篇章结构，从而帮助学生顺利地完成写作中最艰难的起步阶段。

（一）提供不同文体的模板

中职英语教学非常重视实用性、职业性，包含商务邮件、求职信、产品说明书、接待用语等许多应用文体。学生因对某些文体格式不熟悉而产生困惑。智能写作系统里面存有大量的语料库，这些语料库当中包含各种类型的职业场景标准文体范本。学生一旦选定一个写作任务，系统就会立刻调取并清楚地显示出与这个写作任务相对应的结构模板，显示出这个文体所必须包含的各个部分。

以商务邮件写作为例，系统就会自动生成区块化的呈现形式，即收件人地址区块、主题行区块、称呼语区块、正文主体区块、结束语区块、落款区块等。该表现方式不是简单的填入，而是给学生提供了一个可以逻辑可视化的提纲。学生能够清楚地认识各部分在全套通讯里所处的位置及起的作用，从而减少出现格式错误的顾虑。对于产品介绍类的文章，系统就会给出“产品名称—功能特点—使用方法—注意事项”这样的经典结构模型，把学生的注意力引向内容的填充与表达，从而不会因为布局而产生困惑。

提供智能模板的方式实际上就是一种隐性的文体教学。学生通过多次接触规范的框架，渐渐把各种职业场景下的写作规范内化。系统不仅提供静态框架，还

能根据学生所学专业的不同进行动态调整。以旅游专业的学生为例,系统给出的景点介绍模板会着重于“地理位置、历史背景、特色亮点”;机电专业的学生使用设备操作手册模板时,会更加侧重于“步骤顺序、安全警示”。高度适应职业需求的模板支持,使写作教学更具有实用性。

（二）引导式问题启发思路

确定了文体框架之后,怎样填充具体内容就成了学生遇到的又一问题。智能系统用生成式人工智能技术充当苏格拉底式的引导者。它不再给出答案,而是通过一系列的问题来引发学生思考,把抽象的题目具体化、细节化。此种人机交互模式仿照一对一辅导老师与学生的对话,很好减轻了学生的焦虑情绪。

1. 学生们一碰到“职业生涯规划”这种大的主题就容易产生迷茫情绪。智能助手会依据学生目前的所学专业技能提出相关问题,即目前你所学专业的核心技能是什么?你理想的工作环境是什么样的?在接下来的一年中需要取得哪些证书来达到以上目的?”这些问话就像台阶一样,让学生一层一层地往下想,把口号变成具体的计划。

2. 系统在进行叙事性写作时会根据 5W1H 原则提问。系统可能会问那天发生了什么事。你当时心里是怎么想的?你是怎样解决这个问题的?”来回答这些问题的时候,学生脑子里就会浮现出各种各样的素材,那些原本杂乱的记忆碎片就在这时连成了有顺序、有细节的故事线。

这种引导式的问题启发既解决了“写什么”的问题,又解决了“怎么写”的问题,还解决了“为什么这么写”的问题,培养了中职学生的逻辑思维。学生在和 AI 互动的过程中学会了如何拆解一个复杂的问题,如何从不同的视角去看待同一个问题。系统可以根据学生回答的内容生成下一道追问,保证思维的连续性与深刻性,真正做到了因材施教的思维训练。

（三）自动生成写作提纲

经过前期模板的选择、思维启发,学生已经有了一定的素材和想法,但是怎样把这些零散的信息整合成一篇有条理的文章,还需要进一步的加工。这时智能系统会根据学生之前交互的内容以及回答,一键生成可视化的写作提纲。使隐性思维显性化,给学生一个清晰的写作路线图,从而达到文章结构严密、条理清楚的效果。

自动生成的提纲一般是由分层标题和关键词组成的。以一篇关于环保的议论



文为例，系统给出的结构如下：第一段提出论题，论述环保的重要性；第二段指出具体环境问题，比如空气污染、水资源浪费等，并提示用具体数据、事例来支撑；第三段给出解决办法，比如垃圾分类、绿色出行等；最后一段总结全文，发出倡议。每个节点都会给出相应的过渡词汇和核心句型供学生选择使用。

学生并不是被动接受提纲，系统也鼓励学生对生成的框架进行拖拽、修改、增删。学生可以按照自己的想法改变段落的顺序，也可以增加新的论点。这一个生成、修改、确认的过程，实质上就是学生对文章逻辑进行再次梳理的过程。由此，学生既能获得具体的写作蓝图，又能潜移默化地学会篇章布局的方法，学会怎样围绕中心思想合理地安排段落层次，有效地避免中职生在写作时出现的逻辑混乱、详略失当等毛病。

二、语法错误的实时检测与修改建议

语言准确性是英语写作的基本指标，也是中职学生最薄弱的环节。由于词汇量少、语法基础不牢固，学生在写作时会出现各种语言错误。传统的批改方式常常会滞后，学生在得到反馈的时候，已经把当时写作的背景忘得一干二净。智能写作系统就是“边写边改”，就像一个不会累的校对员，让学生在写作的时候就能马上发现并改正错误，慢慢养成正确的语言意识。

（一）拼写、标点错误检查

从最基础的方面来说，拼写、标点的错误是中职生作文中最多见的错误。这些虽小但是严重影响文章的可读性和专业性。智能系统依靠大量的词汇加上模式识别技术，在一瞬间就找出了这些细节上的错误。学生输入错误的单词拼写或者不规范的标点符号，系统会立即在错误下面画出一条明显的提示线，使学生立即注意。

该系统可以识别出拼写错误的词，还可以根据上下文判断学生实际上想表达的词。例如学生把 form 拼成 from，如果语境是填表格，系统马上就能发现这个逻辑拼写错误，并且给出正确的修改建议。对于中职生容易混淆的英美拼写不同，系统也可以按照之前设置的标准进行统一。

系统能判断出中英文标点混用的情况，这是中国学生很容易忽略的细节。系统会提示全角中文句号改成半角的英文句号，逗号后缺少空格也得到补全。系统对句子首字母未大写、专有名词大小写错误等规范性问题也能做到“零容忍”的

精准识别。这样高频次、低门槛的即时纠正，可以有效地使学生养成规范的书写习惯，大幅度地减少由于书写不规范而造成的基础性错误，为今后更高层次的表达打下了良好的基础。

（二）时态、语态错误提示

时态、语态的误用属于更深层次的语法问题，也是中职英语教学中的难点，比拼写错误复杂得多。汉语没有动词变位，学生在英语写作时很容易忽略时间状语与动词形式之间的对应关系。智能系统依靠句法分析算法来把握句子中的时间背景以及动作逻辑，从而对时态以及语态的使用做出准确的诊断和提示。

当学生在描述过去实习经历的时候使用了现在时态，系统会高亮显示动词并弹出提示：发现时间状语为‘yesterday’，建议把动词改为过去式。解释性的反馈比单纯的纠正更有价值，因为这样能告诉学生出错的原因，从而让他们理解规则。系统还可以对正在进行或已经完成并对之产生影响的行为进行区分，提供进行时和完成时的不同用法以及相应的例句。

在职业英语的写作中，被动语态的使用率比较高，在写实验报告、操作流程和商务信函的时候。中职生一般喜欢使用主动语态，这样就会使文章缺少客观性或者正式感。智能系统能辨识适合用被动语态的语境。对于表述为机器被维修时，学生写成“Someone repair the machine”则系统会给出提示，把被动语态换成主动语态即可。有目的的语态指导能有效地提高学生的文体适切性以及专业性。

（三）搭配不当建议修改

词汇搭配是决定语言是否地道的重要因素。中职生由于受到母语的影响，常常会出现语法正确但是搭配不当的所谓“中式英语”。智能系统凭借大量原生语料库，可以找到不符合英语习惯的搭配组合，给出地道的替换建议。不只是纠错，而且也是对学生语言表达质量的提高。

1. 当学生想表达学习知识的时候，直接翻译成“learn knowledge”，系统会认为这样的搭配不地道，建议使用 acquire knowledge 或者 gain knowledge 这样更符合英语母语使用者习惯的表达方式。

2. 商务场景下学生写成 make a price（制定价格），系统建议用 set a price 或者 quote a price 来表达更准确，也更符合商业用语。

智能系统可以识别动词介词搭配错误。比如学生把“spend on”和“pay for”混用，或者在不及物动词后面忘了加介词。系统会根据句意来补充或者修正介词，使学



生掌握固定短语的正确用法。经过长时间的实时提示，学生就会积累大量的地道搭配，摆脱“字对字”的翻译思维定势，文章读起来就会更自然，从而在未来职场交流中更加自信、有竞争力。

三、作文评分与多维度反馈报告

评价环节属于写作教学闭环中的“最后一公里”。传统的单一分数评价方式比较笼统，不能让学生清楚地知道自己的优势和不足，也不能激发改进的动力。人工智能加持的评价系统可以从微、中、宏观各方面来对作文进行细致的剖析，给出详尽的诊断报告。数据化、可视化的反馈把评价从单纯的甄别工具转变为促进学习的有效途径。

（一）词汇、句式、结构多维度评分

智能评分系统不再只是给出冰冷的总分，而是用自然语言处理技术对文章做全方位的检查。系统将产生雷达图或者柱状图，直观地表现出学生在词汇丰富度、语法准确性、篇章结构、内容相关性、拼写规范性等各方面所取得的分数。学生可以通过看到各指标的强弱分布情况来确定自己应努力的方向。

从词汇方面来说，会算出文章的词汇难度等级，计算出学术词汇或者专业术语在文中所占的比例以及词汇重复率。如果文章中使用了很多 good, bad 这样的基础词汇，系统就会给较低的词汇分，并告诉学生去扩大词汇量。句式维度会算平均句长，统计简单句、并列句、复合句的比例。对于只使用简单句的文章，系统会建议学生使用从句或者非谓语动词来使语言更加丰富、连贯。

多维度的量化评分使评价更加客观、具体。避免了教师主观印象造成的偏差，保证了评分的统一。老师借助班级整体的维度分析报告，可以迅速了解大部分学生共有的问题。如果全班在篇章结构上得分普遍不高，教师就可以在以后的教学中，专门对逻辑连接词的使用、段落布局能力等进行训练，这就是一种基于数据的精准教学决策。

（二）指出优点与待改进之处

为了保护中职学生自尊心，激发中职学生写作兴趣，智能反馈报告一般会采用三明治式评价方法，即在指出问题之前，先对文章的亮点给予肯定。系统就会识别出文章中精彩的表达、高级的句型、逻辑严密的段落并打上“金句”标签或者点赞图标。对于长期缺少英语学习自信的中职生来说，这样的正面激励更有意

义，可以让他们体会到自己所取得的进步以及自身可能具有的能力。

系统还会客观、具体地列出待改进之处。它不会笼统地给出“语言不通顺”这样的结论，而是会把问题分类罗列出来。

1. 逻辑层面：系统可能指出“第二段缺乏主题句”或“论据与论点关联不强”。

2. 表达方面：给出提示如“过度使用被动语态使文章晦涩”或“连接词使用单一”。

优点和缺点并列的反馈模式既给学生指明希望，也指明不足。系统指出缺点的时候，常常会关联到某个知识点讲解链接。学生点击待改进标签就可以跳转到相关的微课视频或者语法解析页，以达到评学无缝对接的效果。即时的补救教学可以大大提高学习效率，防止知识盲点的不断增加。

（三）提供修改建议与范文参考

提出问题为第一步，而解决问题才是最后的最终目的。智能反馈报告的价值不单是诊断，而且要给出具体的改进意见。系统对每一个识别出来的薄弱环节给出相应的修改意见。如果文章衔接不畅，系统就会给出一系列表示递进、转折或者因果关系的连接词建议，比如 moreover、however、consequently 等等，并且会演示怎样把它们嵌入到句子中去，从而改善连贯性。

系统还会利用生成式 AI 技术对学生的原文进行智能润色，生成一个“升级版”的参考段落。学生可以对比自己原文和 AI 润色后版本来体会在不改变原意的基础上，变换句式、提升词汇等级怎样增强表达效果。比较学习的形式往往比单纯的讲解理论更容易使学生留下深刻的印象。

智能系统根据作文题目给出同题异构的优秀范文。范文可能是语料库中标准样张的出处，也可能是班上其他同学的优秀作品（匿名处理过的）。学生通过阅读范文可以学习别人是怎样构思立意、遣词造句的。系统可以分析范文，给范文中优秀的结构和核心表达打上标签，供学生学习模仿。由此形成一个由“修改建议”、“智能润色”、“范文参照”构成的立体化支持系统，给学生提供从模仿到超越的完整学习过程，真正提高中职英语写作教学的效果。



第三节 词汇记忆与拓展训练

中职英语教学中一直存在学生基础薄弱、学习兴趣缺乏、记忆方式单一的问题，词汇积累成为学生走向语言能力提高的最大障碍。人工智能技术凭借模仿并应用人类认知规律，给这个难题赋予了新的解决方法。本节主要探究 AI 技术怎样改变词汇教学流程，从智能调配记忆曲线，直观呈现词汇内部联系，到开展语境化应用实战训练，全方位剖析技术加持之下词汇教学的新面貌。

一、基于艾宾浩斯曲线的记忆提醒

人类大脑遗忘符合一定指数衰减的规律，人工智能技术准确的把握了这一点，把抽象的心理学知识转化为具体的辅助教学工具。系统不会让同学们自己安排复习，系统后台的算法会一直跟踪每个单词在学生大脑中的记忆痕迹，让学生记忆更加高效。

（一）智能安排复习周期

传统的词汇教学大多采用“一刀切”的复习方法，所有的学生都在同一时间复习相同的单词，没有考虑到中职学生之间记忆力的差异。人工智能辅助系统可以为每一个学生建立专属的记忆档案，根据第一次接触单词时的反应速度、拼写正确率、后续测试成绩来动态推算出这个学生对某个单词的“记忆半衰期”。系统会在学生即将踏入遗忘临界点的时候，将该单词列入当日的复习计划当中，从而保证每一次的复习都能发生在记忆巩固最有利的窗口期内。

智能化周期的安排完全冲破了线性学习的束缚，把学习过程由单调的机械重复变成符合脑科学规律的精准学习。基础好的学生系统会自动拉长复习间隔，避免无效重复造成的浪费；记忆困难的学生系统会缩短周期，提高复习频次，用高密度刺激强化神经连接。差异化的教学方式，很好地解决了中职学生在英语学习中普遍存在的挫败感，让他们在词汇的积累上更加科学、高效，并且更有成就感。

（二）推送即将遗忘的单词

移动互联时代来临以后，中职学生的学习场景变得越发零碎。人工智能系统应运而生，开发出了按照地理位置、时间场景智能推送的功能。系统后台可以算出成千上万个单词的遗忘概率，从中精准找出那些“即将被遗忘”的高危词汇。在学生早餐、午休或者通勤的碎片时间里，系统会以手机终端的方式主动推送这

些单词，刺激大脑主动提取信息。化整为零的推送方式，使长时间集中背诵所造成的认知负担大大降低。

这样的推送不是随意的，而是有一定的认知干预的精准性。如果系统发现学生晚上记忆效果最好，就会在晚自习前推送新的单词；如果系统发现学生早上复习效果好，则会把重点单词的唤醒时间设在早晨。依照生物钟的推送方式，单词记忆不再是机械的苦力工作，而渐渐地渗透进日常生活里，成为一种无意识的学习过程。学生在不知不觉中完成了即将遗忘内容的抢救性复习，润物细无声的方式大大提高了词汇保持率。

（三）结合遗忘曲线调整频率

人工智能系统对于遗忘曲线的使用，不是简单地、静态地照搬照套，而是一个动态的、自适应的调节过程。系统内部形成了一个精细的反馈调节系统，可以依据学生每一次的互动反馈，立即改变复习的频率，

1. 系统会记录学生对于每个单词的掌握程度的历史数据。如果学生在不同时间段内连续三次正确拼写并准确识记同一个单词，那么算法就会认为这个单词已经进入了长时记忆区，把复习频率由“天”改为“月”，甚至不再推送，为新词汇让出认知空间。

2. 若学生某次复习时出现卡顿、出错或者犹豫，系统就会立刻发出警报信号，判定该词汇的记忆强度明显衰减。此时算法就会立刻把这个词的遗忘曲线给重置掉，把这词迅速“拽”回初学水平，在之后的 24 小时、48 小时、72 小时内开展高频次的加强复习，直到数据显示这个词的记忆痕迹再次变得清晰稳定为止。这样精密的动态调整策略，保证每一个单词都能得到最适合它的复习计划，这才叫真正的因材施教。

二、词根词缀联想记忆法应用

中职生面对长难词汇时，容易产生畏难情绪，死记硬背字母顺序费时又容易忘记。人工智能技术以自然语言处理、知识图谱技术为依托，从词的构词逻辑角度出发，把枯燥的字母组合转化成有意义的相关知识网络，从而指导学生使用联想记忆法。

（一）展示词根词缀含义

人工智能教学平台可以像 X 光机一样透视出单词内部的结构，把复杂的学



术词汇或职业词汇分成词根、前缀和后缀这三部分。学生点击生词时，屏幕不单会给出常规释义，还会用高亮的颜色来标明构词部件，并立即弹出该构词部件的独立意义以及来源。拿汽车维修专业经常碰到的“transmission”来说，系统就把它分解成前缀“trans-”（穿过，从一处到另一处），词根“miss”（送，派）以及名词后缀“-ion”，这样就能清楚地表现出“变速器”是动力传递装置的内在逻辑。

拆解之后，学习的难度大大降低，学生明白了一个长单词并不是随便拼凑起来的一堆字母，它是有一些有意义的部分拼合而成的。系统会配备活泼的微动画或者图解，清楚地展示出前缀如何改变方向、后缀怎样决定词性、词根怎样承载意义。直观演示可以让学生对构词法有感性的认识，从根本上改变死记硬背的坏习惯，培养理性分析词汇结构的语言思维能力。

（二）关联同根词家族

掌握一个词根就意味着掌握了一串单词。人工智能用大量的语料库来建立词根为基础的词族知识图谱。教学界面用思维导图的方式来展示以某个词根为中心的单词家族，除了同根词以外，还会清楚地标明它们之间的演变关系和词义差别。

学生学习“spect”（看）这个词根的时候，系统就会展开“inspect”（检查，向里看），“expect”（期待，向外看），“respect”（尊重，回头看）这些高频词的拓展。家族式的呈现方式，使学生建立起严密的语义网络，记忆单位也从单一的单词变成了词群。学生在阅读时遇到没有学过的同根词，可以借助已建立的词族知识对它的意义做出大致的推测，从而大大加快词汇扩展的速度以及阅读理解的能力。

（三）通过故事联想记忆

对构词规律不明显或者意义较为抽象的词汇，人工智能生成内容技术具有很强的创造力。系统可以根据单词的音、形、义的特点迅速生成趣味横生甚至荒诞离奇的记忆故事或者助记口诀，利用大脑偏好叙事和情感的特点来加强记忆。这些故事按照中职学生认知特点和生活趣味，把抽象的符号变成具体的画面。

系统在处理救护车的时候会产生“俺不能死”的谐音故事，并且会配以幽默的插图；对于忧郁一词，会联想到新郎跑了之后产生的忧郁，通过形近词对比联想来编织微型剧本。这样一种被 AI 辅助的创意联想，极大地调动了学生学习的积极性，把枯燥的背诵变成了探索发现的游戏。而且学生们可以把自己的联想线

索告诉 AI，让 AI 来完善记忆中已经形成的故事。参与式共创既加深了学生对单词的加工理解，又使记忆效果成倍提高。

三、词汇在语境中的活用练习设计

词汇记忆的最终目的在于实际运用，脱离语境的单词只是死符号。人工智能技术给中职英语教学带来的第二个福音就是可以生成大量的、千变万化的、符合职业场景的语境练习，使学生在真实的语言使用中掌握词汇，真正实现从“认得”到“会用”的转变。

（一）选词填空练习

人工智能系统根据中职学生所学专业以及现有的英语水平，从大量的语料库中自动选择或者生成合适的难度的选词填空题。题目不再是一样教科书上的例句了，变成了可以动态产生、无限量增加的题库。系统就会把学生最近学过的或者经常出错的词精准地挖掉，留下重要的语境线索，让学生根据上下文的逻辑来选择最合适的词形。

练习设计不仅考察词义辨析，更侧重于搭配与语用规则：

1. 系统中会故意加入一些有干扰性的、近义的选项，使学生在具体的语境中思考单词细微的差别，如商务场景下区分 offer 与 provide 的不同用法。

2. 每做一道题，系统就马上给出详细的解答。不单是对错判断，还会分析其他选项错误的原因。高频次、即时反馈的方式可以纠正学生错误思维习惯，加深学生对词汇在句中语法作用的认识。

（二）用新词造句练习

造句是检验词汇掌握程度最直接的方法，但是中职生因为基础差，往往不敢开口、不敢动笔。AI 助教系统给学生提供无压力的练习环境，可以尝试用新学的单词造句。用自然语言处理技术对学生写作进行即时批改和润色。这既解决了老师无法一对一批改大量造句练习的难题，又解决了学生需要公开、耐心的辅导。

学生输入句子之后，AI 不仅可以指出拼写、语法错误，而且可以从地道性、丰富性两个角度给出修改意见。学生所生成的句子过于简单或者带有明显的中式英语色彩时，AI 就会给出两三个更好的表达方式，引导学生用从句、非谓语动词等复杂句式来使句子更生动。互动式写作训练让学生在不断的试错、修正中感受单词搭配的习惯以及所蕴含的情感色彩，从而养成用英语思维造句的信心和



能力。

（三）在短文中填空练习

为了提高学生的语篇理解以及逻辑思维能力，人工智能系统开发出以短文为载体的综合填空练习。短文内容可以根据学生的专业方向来定制，例如旅游专业的学生可以生成酒店接待场景对话填空题，而机电专业的学生可以生成设备操作手册说明文填空题。职业化语境融入，使学生知道英语作为一项职业技能的实际价值，以及它所带来的可能的收入。

系统在练习的时候会根据情况来调整短文的难度系数。学生对某一小段的填空的准确率较高的话，那么下一段的难度会增大；反之，若准确率低了，则下一段的难度降低，并提供更多的上下文提示信息。阶梯式训练模式使学生始终处于最近发展区之内，既不会因为难度太大而放弃，也不会因为难度太小而感到乏味。学生反复接触目标词汇、语篇中反复出现目标词汇，使记忆得到巩固，体会词语之间承接过渡的关系，在语境下实现从语言知识向职业语言能力的转变。

第四节 语法知识点智能强化

中职英语课堂上，语法是学生的难题，也是老师的难题。传统语法教学重规则灌输、机械记忆，很难内化。人工智能技术加入以后，凭借数据支撑的精确诊断、形象鲜活的动态展示、自适应练习反应等，固有的教学难题被完全冲破，给语法教学带来新的生机，达成从死记硬背到智能加强的质的飞跃。

一、语法薄弱点的智能诊断与推送

使用大数据分析技术、自然语言处理技术，智能教学系统可以发现学生语法学习时的思维过程、认知盲区。系统不再只是简单的对错判断，而是依靠多维度逻辑分析来精准找到学生的语法薄弱点，给个性化补救教学提供科学依据。

（一）通过练习诊断薄弱项

当一个学生与智能系统进行交互时，他/她的每一次点击、每一次输入、每一次犹豫，都成为了系统分析的数据源。系统所采集的，远不止最终的选择题答案。它记录了学生完成每一道题的答题时长——过短可能意味着猜测，过长则可能意味着困惑；它追踪了学生的修改次数——反复修改暴露了其内心的不确定性

和知识点的模糊性；它甚至分析了学生最终选择的错误干扰项属性——例如，在考查时态的题目中，学生是选择了另一个时态（概念混淆），还是选择了语态错误的选项（规则不清）。

这种全方位的数据采集，为系统区分“偶然性错误”与“系统性错误”提供了可能。一个因为粗心而打错单词的错误，与一个因为完全不理解虚拟语气规则而犯下的错误，在数据模式上有着天壤之别。系统通过对学生海量历史答题数据的纵向追踪，能够清晰地描绘出其知识掌握的稳定程度。对于中职学生而言，这种区分尤为重要。有的学生可能只是偶尔粗心，但有的学生确实在某个语法点上存在“顽疾”，例如，无论题目如何变化，他总是在涉及“名词单复数”的语境中出错，或者在处理“从句引导词”时一再犹豫不决。

智能算法的下一步，是将这些采集到的错误数据，与一个预先构建好的、庞大而精密的“语法知识图谱”进行映射与匹配。这个知识图谱如同人类语法知识的数字化地图，它将英语语法体系拆解成无数个相互关联的知识节点，从宏观的“时态”模块，到微观的“一般过去时态中不规则动词的过去式变化”，再到更细微的“在宾语从句中 that 与 what 的用法区别”。当学生做错一道题时，系统会立刻反推出该题在知识图谱中所对应的一个或多个考查节点。例如，一道看似简单的选择题“The doctor suggested that he _____ smoking.”，学生错误地选择了“stop”。系统不仅会判断其错误，更会将其错误行为精准地定位到“虚拟语气中 suggest 后接 that 从句时，从句谓语动词使用 (should) do 形式”这一具体知识点上。

经过大量练习数据的积累与交叉验证，系统能够以极高的置信度，判断出学生对每一个具体语法知识点的掌握程度。这种诊断的精细度，已经完全超越了“时态掌握不好”这类宏观判断，而是深入到了知识点的“颗粒度”。它能敏锐地发现学生是否掌握了“以 -o 结尾的名词变复数的特殊规则”（如 photo → photos, potato → potatoes），或者是否混淆了“used to do”与“be used to doing”的用法差异。因此，每一位学生都能获得一份极其详尽的“语法诊断报告”，清楚地知道自己的“病灶”究竟在哪里，从而彻底避免了传统教学中那种“眉毛胡子一把抓”的盲目复习，使后续的学习与教学活动变得前所未有的有针对性。

（二）生成个人语法雷达图

如果说精准诊断是后台的复杂计算，那么“个人语法雷达图”就是将这些抽



象数据分析结果进行可视化呈现的杰作。对于认知偏好更偏向直观形象的中职学生而言，一张生动的图表远比一沓枯燥的文字报告更具冲击力和说服力。

智能系统会自动将庞杂的语法体系，科学地划分为若干个核心能力维度，例如：时态与语态、非谓语动词、句法结构（包括简单句、并列句、复合句）、词法搭配（名词、冠词、代词等）、情态动词与虚拟语气等。随后，系统根据前述诊断出的学生在各个知识点上的掌握情况，综合计算出他在每个核心维度上的能力值，并将其绘制在一个多轴的雷达图上。

这张雷达图就像一面映照学生语法能力的“魔镜”。学生可以清晰地看到自己语法能力的“地形地貌”：哪些维度是高高耸立的“山峰”（强项），哪些维度是深深凹陷的“峡谷”（短板）。一个学生可能看到自己的“时态语态”轴饱满突出，而“非谓语动词”轴却严重内缩，这种强烈的视觉对比，瞬间就能让他明白自己下一步的努力方向。

更重要的是，雷达图是动态的，它能够记录学生的发展轨迹。当学生根据系统推送的资源，经过努力克服了某个薄弱环节后，雷达图上相应凹陷的区域就会随着一次次正确练习的积累而渐渐被“填满”，颜色也会由代表薄弱的红色或黄色，过渡到代表熟练的绿色。这种即时的、可视化的正反馈，极大地激发了学生的学习动力，其效果堪比游戏中的“升级”或“通关”，让学生在弥补短板的过程中获得满满的成就感。

对于教师而言，雷达图同样是一个强大的教学辅助工具。教师端可以查看全班的综合雷达图，快速定位班级共性的薄弱环节，从而在课堂教学中进行集中讲解和突破。同时，教师也可以调阅任何一个学生的个人雷达图，洞察其独特的语法能力结构，从而进行更具针对性的个别辅导。这种基于数据的精准教学，使得教师能够将有限的精力投入到最需要的地方，真正实现“因材施教”与“精准育人”。

（三）推送专项讲解与练习

精准的诊断结果与直观的雷达图分析，最终都指向一个共同的目标——实施有效的个性化补救。智能教学系统在完成诊断与呈现后，会立即触发其核心的“个性化资源推送机制”，从而构成一个从测评到诊断，再到补救的完整教学闭环。

当系统检测到学生在“虚拟语气”这一模块存在明显不足时，它不会简单地推送一堆相关的练习题。相反，它会启动一个精心设计的、循序渐进的“三步补救法”，从其庞大的教学资源库中，智能筛选出与学生当前认知水平、学习偏好

完全匹配的内容，准确无误地推送到学生的终端。

第一步：推送精炼微课，重建知识框架。系统首先会推送一段时长通常在 3-5 分钟、重在精炼讲解的微课视频。这段视频并非泛泛而谈，而是由名师针对虚拟语气的核心概念、常见用法、以及中国学生最容易混淆的知识点（如与陈述语气的区别、在不同从句中的形式变化等）进行透彻解析。通过生动形象的动画和清晰的讲解，帮助学生快速回顾并重建起正确的知识体系，从根源上厘清认知上的混乱。

第二步：进行强化练习，纠正错误图式。在学生通过微课重新建立概念认知后，系统会立即推送一组针对性的强化练习题。这组题目的设计极具巧思，它所包含的题型，都是大数据分析中发现的该学生在虚拟语气方面的“高频易错题型”。例如，如果学生总在“if only”引导的句子中出错，那么练习中就会多出现这类题目。通过高频率、高强度的针对性训练，系统旨在帮助学生打破大脑中固有的、错误的认知图式，用正确的规则取而代之，在反复的“刺激-反应-强化”中形成正确的肌肉记忆和思维习惯。

第三步：拓展举一反三，实现活学活用。为了防止学生陷入“懂规则，不会用”的窘境，系统还会生成一系列“举一反三”的拓展练习。这些练习会将同样的语法点，巧妙地融入到不同的真实语境中，尤其是与中职学生未来职业场景紧密相关的语境。例如，对于商务英语专业的学生，系统会推送关于“在商务谈判中提出礼貌建议（虚拟语气）”的对话填空；对于机电专业的学生，则可能呈现“在操作手册中描述假设性故障处理（虚拟语气）”的短文改错。这种与专业结合的语境化练习，不仅保证了学生能学会语法规则，更能让他们理解规则的实际应用价值，从而实现从“学语法”到“用语法”的飞跃，真正培养了语言运用能力。

通过这一整套环环相扣、层层递进的智能推送流程，AI 系统将语法学习从被动的知识接收，转变为一个主动的、动态的、不断优化的自我完善过程，为每一位中职学生量身定制了一条最高效的语法提升路径。

二、语法规则的动画演示与讲解

中职生普遍形象思维强于抽象思维，单调的文字规则不能激起他们的兴趣。人工智能、多媒体技术生成的动画演示，可以把难以理解的语法规则用动画演示出来，让学生从视觉上感受语言内部的结构。



（一）时态变化的动态演示

英语时态既有时间轴又有动作状态等两个较复杂关联，是中职生学习难点。传统板书画轴多为静态、单向度的，无法将进行中、已完成等动态表现出来。智能动画技术用创建时间轴的场景把时态变化的过程清楚地展示出来。讲解现在进行的时候，屏幕上会显示一个奔跑的人物，时间轴随人物的动作而前进，动词的形式也实时地发生形态变化，用醒目的高亮标出，使学生直观地体会到动作和时间同步的特性。

对于一般过去时和现在完成时这些经典难点，动画演示起着不可替代的作用。屏幕分为左右两部分，左边是动作发生在过去和现在无关的情景，右边是同样的动作发生在过去会对现在产生影响的情景，比如钥匙丢了导致现在进不去门。并列式动态对比，时间轴上光标移动轨迹不一样，学生马上就能明白两者的语用功能有什么不同，不再受文字定义死记硬背的困扰，形成了清晰的时空概念。

（二）句子成分的可视化分析

英语句法结构很严谨，长难句分析常常让学生成了望而生畏。智能教学系统依靠自然语言处理技术，可以对任意输入的句子进行即时的可视化成分分析。

这种可视化分析采用了颜色编码与结构树相结合的方式。

学生碰到一个复杂的长句的时候，系统就会自动把主语、谓语、宾语、定语、状语这些不同成分用不同颜色的色块标出来，主语是蓝色，谓语是红色，修饰成分是绿色。

屏幕上会动态地生成句子的层次结构树，用连线和缩进来显示各成分之间修饰和被修饰的关系。

学生还可通过拖拽屏幕上的词块，重组句子结构，系统会实时反馈重组后句子是否符合语法规则。

交互式可视化分析把抽象的句法结构变成了可以“看”可以“摸”的实体，使长难句分析的认知负担大大降低，让学生在操作过程中形成稳定的句法框架感。

（三）用动画解释抽象概念

英语中有很多抽象的语法概念，例如虚拟语气、非谓语动词逻辑主语、倒装句的情感色彩等等，这些概念是语言不能完全表达清楚的。人工智能制造出的情景化动画，用虚拟的场景将抽象的概念具体化。就以虚拟语气为例，动画就制造了现实世界和假设世界两个平行的空间，用气泡框把角色心中的愿望和现实的差

距表现出来，把用特殊动词形式表达“非真实”的含义解释得清清楚楚。

对于被动语态教学，动画可以呈现动作发出者不明或者不重要的画面，如“窗户被打破了”，画面重点在破碎的窗户上而不是打破窗户的人，从而自然而然地引出被动语态的语用功能。就倒装句来说，动画可以依靠角色情绪爆发去表现语序倒置带来的强调效果，就像巨大的感叹号、震动的文字特效。将语法规则与语境意义结合起来的动画讲解，使学生明白语言怎样使用的同时也理解为什么这样使用，使学生真正掌握语言表达的精髓，提高了语言交际能力。

三、语法专项练习的智能出题与批改

练习对于语法知识的巩固是必要的。人工智能语法练习智能出题、立即批改，使语法练习从过去题海战术中解脱出来，提高了语法练习效率和质量，让学生在不断得到反馈、不断修正中稳步提高。

（一）针对特定语法点出题

智能题库系统有很强的生成和筛选能力，可以按照教学进度或者学生的个人需求，针对某个语法点生成无限的练习题。此种出题方式克服了过去练习册题目固定，更新缓慢的缺点。如果学生要强化定语从句的用法，系统就可以立刻生成几十道难度不同、语境不同的定语从句填空题或改错题。更重要的是，题目不是死板地从哪里抄来的句子，而是根据大数据语料库生成的，使语言地道。

对于中职学生而言，把职业场景融入到语法练习当中是提高学习兴趣的一种重要方式。智能系统会根据学生所学专业的不同进行情景化出题。旅游服务专业的学生会得到带有酒店预订、景点介绍等场景的语法题；汽修专业的学生会得到带有工具使用、故障描述等场景的语法题。将语法规则嵌入专业语境中，在学生操练语法的同时复习了专业词汇，使学生体会到英语在将来职业生涯中的实用性，从而有效地解决了“学英语有什么用”的认知偏差，提高了练习的积极性。

（二）题目难度自适应调整

在练习中要保证学生处于心流状态，如果题目太难会造成焦虑，题目太简单会感到厌倦。智能练习系统用项目反应理论，可以对题目的难度做自适应动态调整。系统根据学生当前的答题情况来计算学生的能力值，再根据能力值来推算下一题。学生连续答对的时候，系统就会慢慢加大题目难度，引入更复杂的句式和干扰项来考验学生的认知极限；学生连续出错的时候，系统就会自动降低难度，



退回至基础规则考察，并给出相应的提示。

动态调整机制使得每个学生都处在最近发展区里，即跳一跳就能摘到桃子的最佳学习状态。对基础差的中职生来说，这样温和的起步可以保护学生自尊心，防止因太挫败而放弃学习，对基础好的学生来说，这样起步可以提供足够的挑战，防止学生在低水平重复中浪费时间。系统根据班级内全体学生答题数据，自行调整共性作业难度系数，给教师开展分层教学活动提供便利支持，真正实现以学生为本的教学策略，使每一个层次的学生在练习过程中得到进步和发展。

（三）提供详细解析与错题本

智能批改系统可以毫秒级地做出正确的判断，也能给出详细的解析以及智能化的错题管理。当学生答错题的时候，系统不会直接给出正确答案，而是给出分步解析，指出错误类型，给出正确答案的推导过程，列出相关的语法规则。即时反馈就如同私人教练一般，可以在学生思维出现错误之时给予及时的纠正，避免错误的认识被固化。

系统会自动将学生错题收集整理，生成个性化的智能错题本。

1. 错题本不是错题堆积，是错题分类标签化，比如时态错误、搭配错误等等。
2. 系统按照艾宾浩斯遗忘曲线来安排复习计划，在学生即将忘记节点自动发送错题进行变式重练。
3. 依靠这样反复的强化练习，学生会把短时记忆转化为长期记忆，彻底解决语法顽固性问题。

另外错题本可导出打印，方便学生线下进行深度复习反思，形成线上线下相结合高效学习闭环。

第七章 AI 教学资源开发与管理

教育数字化转型的大潮之下，教学资源的开发与管理正在发生深刻的改变。中职英语教学注重的是职业场景和语言技能相结合，所以对多媒体资源的实效性、丰富度要求更高。人工智能技术应用正在改变资源的生产过程，以智能化的方式进行资源的合理配置、高效利用，这是高质量的职业教育英语教学体系的强劲动力。

第一节 多媒体教学资源智能生成

传统教学资源制作周期长、技术要求高，难以满足个性化、及时更新的需求。多媒体教学资源的智能生成技术，利用生成式人工智能的内容创造能力，实现了文本、图像、音视频等各种形式的自动生产。这项技术出现之后，中职英语教师就可以从繁琐的技术性操作中摆脱出来，把更多的精力用在教学设计的完善和育人工作上。

一、图文素材的自动化排版与美化

图文素材是课堂教学最基本的一种载体，它的视觉呈现质量会直接影响到学生的认知负荷以及学习兴趣。人工智能利用计算机视觉和自然语言处理等技术，对教学内容的语义逻辑有深刻理解，可以完成素材选择、布局安排、色彩搭配等一系列工作，大大提高课件、讲义制作效率和质量。

（一）一键生成教学课件

由人工智能所带动的课件产生软件，把演示文稿的形成方式执行彻底的变革。教师也不必面对白纸无从下手，只需要输入课程大纲、教学文本或者具体的知识点主题，系统在几秒钟内就可以生成一个结构完整、逻辑清楚的演示文稿初稿。这项技术关键的地方就是自然语言处理模型对教学文本的深入剖析，它能够自动识别出文本中的标题、层级关系和关键词，再把这些识别出来的信息转换成幻灯



片各个页面的结构。

该观点在中职英语教学场景中具有很高的应用价值。如在“职场英语”“行业英语”等模块中，就需要整合大量的行业背景资料和专业术语。一键生成，把长篇的行业报告或者技术文档，自动生成要点清晰的幻灯片页面。系统会根据内容的语义属性来选择适合职业教育风格的模板。制作汽修英语课件时可以使用工业质感的界面风格，制作酒店英语课件时可以切换成温馨商务风格。教师在生成的基础上稍作个性化的微调，就可以得到一份高质量的教学演示文稿，极大地缩短了备课时间，也保证了课件逻辑的严密性和规范性。

（二）智能匹配图片与排版

高质量的图片素材对辅助语言习得十分必要，特别是对解释抽象名词或者具象化职业场景的时候。人工智能技术运用图像识别、语义联想等算法实现了对教学图片高效检索以及智能匹配。老师老师在课件上输入一个英语单词或者句子，系统就会对这个文本的语境意义进行分析，然后从大量的版权图库里面找到最合适的视觉资料。这种匹配不是简单的关键词搜索，它涉及对情感色彩、场景适用性、文化背景等的把握。

排版布局决定教学资源可读性。智能排版系统根据设计美学原则和认知心理学理论，按照页面的文字数量、图片大小等不同来自动调整版面布局。系统会根据图文比例、行间距、留白区域等计算出最合适的视觉重心，避免信息过多造成认知干扰。对于中职生来说，图文并茂的排版能让他们更快速地获取重点信息，提高英语阅读的流畅性。系统会用图注的形式来展示复杂的机械结构英语单词，用图片上的对应部分进行准确的连线或者标出，从而用双重编码理论加强学生对专业词汇的记忆，使枯燥的专业词汇教学更加形象、生动。

（三）统一视觉风格设计

教学资源的视觉一致性对营造专业课堂氛围、树立教学品牌形象有重要的作用。在长期的教学活动中，不同教师所制作的资源存在很大的差别，甚至同一个教师在不同时候所做的课件也会有明显的视觉割裂。人工智能设计工具依靠风格迁移、色彩管理算法等来对教学资源做统一的视觉风格标准化，从而保证所有的教学资源都具有极高的专业性以及系统性。

1. 色彩体系的智能调和

系统会根据学科特性或者学校视觉识别系统来生成协调的颜色方案。不同职

业模块分别设置不同的主色调,商务英语使用深蓝、旅游英语使用橙绿等。AI会对课件的每一页面所用颜色进行检测,并对不和谐的颜色进行替换或者调整,使整个课件的颜色搭配和谐统一,符合色彩心理学在教学上的运用原理,也能有效地引发学生们的情绪投入。

2. 字体与排版规范的自动化执行

智能设计工具可以对字体的格式实行统一,自动找出文档里不同的字体种类的字体大小、字重并修正它们。可以保证标题、正文、注释等各个层次的文本在所有的页面上格式一致。在英语教学中选择清晰的西文字体很重要,系统可以批量替换不规范的装饰性字体,用适合屏幕阅读的非衬线字体替换掉,改善西文断行、连字符规则,提高阅读体验。

3. 视觉元素的风格化统一

除色彩和文字以外,AI还能对图标、图表、装饰线条等视觉元素做统一的规划。可以自动将所有插入的图表转化为扁平化或者拟物化的风格,使得图表和整个课件基调保持一致。这种视觉风格高度统一,一方面使教学资源变的美观,另一方面也对学生的职业素养、审美进行了培养,让学生在一种规范、专业的视觉环境中进行语言学习。

二、语音转文字与字幕自动生成

语言教学离不开声音的传递与反馈,把转瞬即逝的语音用文字显示出来,可以加深学生对语言的认识、分析和运用。人工智能在语音识别方面取得很大进步,语音转化为文字的过程是即时的、准确的,给中职英语听说教学方式以及资源形式提供了极大的丰富性。

(一) 教学视频自动生成字幕

数字化教学资源中视频所占比例很高,缺少字幕的英文视频给基础薄弱的中职学生造成障碍。由人工智能驱动的自动字幕生成技术能够即时提取视频里发出的语流,并将语音流转变为比较准确的文字轴,从而达到文字和画面毫秒同步的效果。这不仅可以克服听力理解上的障碍,也给开展多维互动的视听说教学打下了基础。

该技术使用深度神经网络,对各种复杂的声学环境、语音特征都有很强的适应性。中职英语教学中经常遇到的材料为带有行业术语的维修指导视频、国际商



务谈判录像等不同国家、不同口音的材料。先进的一个人工智能模型有着很强的抗噪能力，可以正确地识别转写非标准发音和有背景噪音的语音。生成的字幕不单是文字，而且会根据语法规则智能换行来减少学生的阅读压力。教师还可以根据教学需要开启全字幕、关键词字幕或者关闭字幕，调节教学难度，帮助学生从“看懂”走向“听懂”。

（二）音频材料转写为文本

除视频字幕之外，纯音频材料的文本化处理在英语教学中也经常出现。传统的听力文本整理需要教师手动听写，耗时耗力，而且容易出错。智能转写工具可以把长时间的英语听力录音、课堂实录、学生口语作业等迅速转换成可以编辑的文本文档。该过程既提高了效率又是教学数据分析的开端。

对于教师来说，把课堂实录转写成文本，有益于教学反思与话语分析，复盘自己发出的教学指令是否清晰，师生互动是否有效。学生把口语练习的录音转成文字之后，就会发现语言结构的错误、词汇量的缺乏、逻辑的混乱。系统能够区分出不同的说话人，在做多人对话的听力练习的时候会将 Speaker A 和 Speaker B 的部分标出，形成一个清晰的对话脚本。这样一种可视化的反馈，让学生可以“看见”自己的声音，进而去改正、提升。转写的文本还可以制作成完形填空、阅读理解等衍生题目，达到“一源多用”的目的，大大丰富了练习题目的种类。

（三）支持多语言翻译

在全球化背景下，中职英语教学要借助母语对比来加深理解，尤其是在面对复杂的技术概念的时候。人工智能机器翻译技术已经远远不只是简单的词对词翻译，它利用大量语料库以及上下文注意力机制，可以实现段落翻译。即时多语言支持成为英语与学生认知之间的纽带。

智能翻译工具能够嵌入到各种教学资源平台当中，给视频字幕、阅读材料提供即时的双语对照服务。处理中职特色行业英语时，普通翻译引擎不能很好地表达出一些专业术语的含义，但是新一代 AI 翻译系统可以导入自定义的术语库。学校可以创建汽修、护理、旅游等专业的双语术语库，保证 AI 翻译专业文档的时候可以正确地使用行业标准用语。既有利于英语基础较差的学生快速掌握文章大意，又能给学生提供英汉思维对比的范例。教师可以利用机器翻译的初稿，引导学生进行译后编辑练习，分析机器翻译的好坏，探究中英语言在表达习惯和逻辑结构上的差异，加深对语言本质的理解，提升跨文化交际能力。

三、教学短视频的智能剪辑与合成

短视频已经成为当代学生获取信息的主要途径，把短视频带入课堂，可以利用学生碎片化的时间，提高学习的粘性。但是视频剪辑需要的专业技能让很多老师望而生畏。利用算法来替代复杂的人工剪辑工作，从而每位英语教师都可以简单地生产出高水平的微课。

（一）自动识别精彩片段

在长达 45 分钟的课堂实录或者长篇大论的教学讲座中，会有很多多余的信息，只有其中一小部分核心的讲解或者精彩纷呈的互动才值得反复观看。人工从中找出这些片段无异于大海捞针，但是人工智能可以依靠多模态分析技术来自动识别视频中的“高光时刻”。

系统会按照视频里语音语调的改变，画面动态的幅度，特定关键词出现的次数等要素，去判定哪些片段是教学重点或者高潮。当教师声调升高、语速放慢，并多次提到“Important”、“Key point”等词语的时候，或者当画面中的 PPT 从其他的页面切换到包含核心知识点的页面上，同时教师的板书动作也变多的时候，AI 就会给这个时间段打上高权重的标签。通过标签，把一节长达一小时的课，拆分成若干个 3 到 5 分钟的知识点微课。这种简化短视频更加符合中职学生认知特点以及注意力曲线，方便学生在课后时间进行有目的的复习查漏补缺，也大大减少老师后期整理素材的工作量。

（二）添加转场与特效

为了使学生能保持观看短视频的兴趣，教学视频要有足够的视觉吸引力以及节奏感。智能剪辑工具自带丰富的转场效果、动态特效库，可以按照视频内容的语义节奏自动添加，不用教师逐帧调整。这使得教学视频的内容更丰富，同时更具现代感、观赏性。

视频从一个知识点切换到另一个知识点的时候，系统会自动加上平滑的转场动画，防止画面跳转造成的突兀感。更重要的是可以识别语音中的关键词，从而触发对应的视觉特效。像老师讲到某个重点语法规则的时候，屏幕上就会跳出一个强调框或者动态的文字贴纸，当说到列举性的东西的时候，就会一个接一个地显示序号动画。智能化的视觉加强手段起到的是视觉支架作用，可以把学生的视线引向关键之处，减少认知困难。系统还具有根据讲解人声有无来调节背景音乐



音量的功能，在有讲解人声时降低音量，在片头片尾处淡入淡出，保证视听效果的专业性，让学生在获得视听愉悦感的同时也能高效地学习知识。

（三）一键合成教学短片

除了对已有的素材进行剪辑之外，人工智能还给教师带来了“无中生有”的视频创作能力。教师只需在文本框里输入自己想要创作的英语对话脚本或者教学文本，点击一键生成，就会得到一个由虚拟讲师演绎的英文小视频。

1. 虚拟数字人演绎

教师可以挑选出不同形象、肤色、着装的虚拟数字人来担任助教。数字人有逼真的面部表情和口型同步技术，可以标准的用英式或者美式发音朗读文本。中职英语情景对话课上教师可以借助该技术制作出酒店前台、机场安检、商务会议等各种场景下角色扮演的视频，进而解决了没有演员、没有场地而不能拍摄实景对话的问题。

2. 场景与道具的智能生成

配合数字人技术，AI 能自动根据脚本的内容生成虚拟背景、道具。脚本内容如果是餐厅点餐场景的话，视频背景就会变成西餐厅，桌面也会出现菜单和餐具。全合成视频生产模式成本低，生产速度快。老师根据学生的反馈可以随时对脚本进行修改，重新生成视频，实现教学资源的敏捷迭代。

3. 多模态内容的深度融合

一键合成可以生成人物说话，还可以把图表、动画演示、虚拟讲解合成在一起。就那些需要解释机械原理或者操作流程的工科英语内容来说，系统会自动调取对应的 3D 模型动画，然后配上虚拟讲师同步的讲解，就变成了“画中画”或者分屏式的教学小短片。高度集成化的资源生产方式冲破了物理世界的束缚，给中职英语教学赋予了无限的创意空间和表达手段，使教学资源的表现形式和内容得到极大的丰富。

第二节 习题库建设与智能组卷

中职英语数字化教学体系当中,习题库的创建远远不只是对教学资源实施数字化储存那么简单,它是智能型教学评定的重要支撑。一个好的智能组卷系统必须要有好的底层数据结构和算法模型做支撑,才能解决传统人工出题效率低、难易程度参差不齐、知识点分布不合理等问。本节主要研究怎样创建高可用性习题库,并在此基础上构建合理的组卷方式,从而准确考查中职学生英语应用能力。

一、题目的结构化录入与标签管理

创建智能题库的关键就是数据的标准化和精细化。经由题目多维标签解析、结构化处理之后,系统可以把非结构化的文本转变为计算机可以识别、可以进行运算的数据资产。此过程决定后面检索的效果以及组卷的质量,是实现个性化推荐和自适应测试的前提。

(一) 按知识点、难度、题型标签化

中职英语教学重视职业场景与语言技能的结合,因此题目标签体系设计要兼顾语言知识和职业素养。系统要建立多层次的标签树,在词汇、语法、句型这些基本的语言层面分类之外,还要有职场交际、行业术语、跨文化理解这些职业方面的分类。每一道录入系统的题目都会有一个独一无二的标识,并且关联到一个知识图谱节点。一道有关酒店预订的听力题就会关联起许多标签,听力理解、酒店英语、客房服务、难度中等、应用层级。该类多维标签使得题目不再只是简单的文字串,而是语义丰富、信息量大的载体,为智能筛选提供精准的数据支持。

题目难度标签不应只依靠主观判断,而应该依据布鲁姆教育目标分类学来细化。系统将难度分为记忆、理解、应用、分析、评价、创造六层,以中职学生的实际英语水平为依据量化成 0 到 1 之间的数值。不同的专业方向,同一个题目难度权重是不一样的,标签系统要有动态调整的能力。商务英语学生商务信函写作属于基础技能,难度系数低;机电专业学生遇到同题则属于高阶应用,难度系数高。此标签的设定更真实的反映各专业的学生生活活泼程度。

题型标签化即对题目的呈现方式以及交互逻辑进行规范。除单选题、填空题、阅读理解外,智能题库中还包括视听交互、口语跟读、职场角色扮演等新题型。标签系统会把各种题型独有的交互属性,即要播放音频的题目、需要调用语音识



别接口的题目等详细的记录下来。细化题型来排除不适题型，在组卷系统根据考场环境（机房考试、移动端练习）生成试卷的时候，可以保证考试的流畅性及系统的稳定性。

（二）支持批量导入与格式校验

在建立大量的习题库初期，存量资源的数字化迁移是一项浩大的工程。为了提高录入效率，系统设计了智能批量导入功能，支持多种文档格式。教师可以根据模板整理题目，系统利用自然语言处理技术识别题干、选项、答案、解析。中职英语中大量的图片、图表和听力音频文件，利用导入工具自带的多媒体自动关联功能，可以按照文件名或者指定占位符来准确地将媒体文件与题目进行关联，无需人工一个一个地上传。

1. 系统内建严格的格式校验程序，导入的时候即时对数据完整性进行扫描。缺少标准答案、选项数目不一致或者题干乱码等情形时，系统就会进行拦截，并且给出错误报告告知老师去修改。此种前置质量控制从源头保证了入库题目的规范性，防止因为数据质量问题造成组卷失败或者评分错误。

2. 针对复杂的听力、口语题，在导入模块中加入了音频质量检测的功能。系统会对上传的音频文件的采样率、比特率、背景噪声进行分析，对不符合考试要求的音频文件发出警告。同时使用语音转写技术来帮助校对听力原文和音频内容是否一致，减少人工校对的时间和成本，保证视听资源教学的适用性。

（三）建立题目版本管理

教学大纲的修订、行业标准的更新等都会对习题库提出动态发展的要求，版本管理机制就变得十分必要。题目内容因为教材更新或者发现错误而改动的时候，系统不会直接把原来的数据覆盖掉，而是会产生新的版本节点，而且会保存下所有历史版本的完整快照。该机制保证以前考试的数据可以追溯，教师在回看以前的成绩时，仍然能找到当时学生作答的题目，避免由于题目改变而造成的分析错误。

版本管理可以对题目的全过程进行跟踪。题目从创建、审核、发布、使用到废弃每一个状态的变化都被详细记录。系统可以由教研组长设置审核流程，新录入或者修改的题目需要经过学科专家在线审核才能入库使用。对于已经暴露出问题的题目，系统会做出标记，题意不清或者答案有争议的题目用冻结状态来标记，在备注里注明原因，待修改生成新的版本后再启用。严格过程控制以保证题库的

权威性、准确性，满足中职英语教学改革的要求。

二、基于知识点的组卷策略设计

智能组卷不是随机抽取，是多目标优化的数学问题。基于知识点的组卷策略，就是依靠算法来控制试卷的内容分布和难易程度，从而保证最后的试题能够公正全面地反映出学生的学习情况。对中职生来说，组卷策略还要兼顾基础知识和职业技能的考查，不能出现偏题、怪题或者考查点过于集中的现象。

（一）双向细目表组卷法

双向细目表是实现科学组卷的关键工具，它形成一个二维矩阵，横向是教学目标的认知层次，如识记、理解、运用，纵向是具体教学内容，如词汇、语法、交际项目。只要教师确定考试范围和各个认知层次的大致比例，系统就按细目表所设定的约束条件在题库中抽取满足条件的题。该方法从根本上解决人工组卷容易造成知识点分布不均的问题，保证试卷结构和教学大纲的一致性。

中职英语教学双向细目表职业应用维度的分值应提高。中职考试和普通高中的学术英语不同，它更注重语言在职场上的应用。因此系统就会提高应用层、综合层在职业模块中所占的比例。以考查“餐饮服务”单元为例，单纯考查词汇记忆题的比例会减少，而点餐对话理解、菜单翻译、客诉处理等应用型题目所占比例会增大。按照预设比例进行抽题，保证试卷的职业导向性。

系统还可以对细目表做动态模板的保存和复用。教研组可以预设期中、期末或者技能大赛选拔等各种考试场景下标准的双向细目表模板。教师只需要选择相应的模板，再根据具体学情做参数调整就可以得到符合特定考试目的的试卷结构。此模板化的管理方式既提高了组卷速度又保证了校际、班级之间考试评价标准的统一性，为以后教学质量横向比较打下了基础。

（二）确保知识点覆盖面

为了防止试卷中知识点重复或者有盲区，组卷算法有覆盖率检测。抽题的时候算法会实时计算已选题目对目标知识点的覆盖情况。如果发现某一章被考查次数过多，而另一章未被考查，就会降低该章所考查题目的抽检概率，优先检索未被考查章节的题目。此逻辑保证试卷覆盖全部的考核内容，促使学生复习时掌握所有的技能，不能依靠押题或者只复习重点章节来通过考试。

根据中职英语教材模块化、主题化的特征，在覆盖面策略中还加入了“互斥



逻辑”。同一份试卷上，系统不会出现内容相似或者素材重复的题目。如阅读理解部分选择了关于“求职面试”的文章，则完形填空或者写作部分会自动排除掉相同的主题素材，换成“商务出行”、“产品介绍”等其它主题。因此，不同的素材混搭使试卷阅读体验不再单调，而且考查学生使用语言的能力。

系统存在不同的题型知识点联动检测。算法会对不同的题型考查的同一个语言点进行分析。若单选题考查一般过去时的被动语态，而改错题中又出现了同样的语法结构，系统就会判断为考查点冗余，并尝试替换其中一题。细致地去除重复，使得有限题量可以承担更多的知识检测工作，最大限度地发挥试卷效度，保证每一个分值都有独立评价的价值。

（三）控制试卷整体难度

试卷难度稳定性属于评价考试质量好坏的指标。智能组卷系统利用动态规划算法，保证知识点的覆盖率的同时控制好整卷平均难度系数。教师在组卷之前可以设定预期平均分或者难度值（如 0.65），系统抽题时就会一直将已选择的题目难度贡献值累加起来，并预测整卷难度。当发现当前组合过难或者过简单的时候，算法会在后续的抽题步骤中进行补偿性调整，也就是选择难度相反的题目进行调整。

中职学生群体难度的控制还要考虑到班级层次的不同。可以实现分层组卷，对实验班、平行班、就业班等不同层次的学生设计不同的学习曲线。基础较差的班级算法把题目难度设的较低，例如词义辨析、简单的句式变换等内容；以升学为导向的班级加大了高难度阅读、写作题的比例，提高了试卷的区分度和挑战性。

控制好总体难度之后，算法也注重试卷内部难度梯度的安排。一份好的试卷要符合由易到难的认知规律，引导学生逐步进入考试状态。系统生成最终试卷时会自动对题目进行排序优化，保证各题型内和整卷难度呈阶梯状上升趋势。这样可以避免一开始就给学生出难题让他们产生畏难情绪，也防止前松后紧导致考试后期时间不够用。人性化难度编配，利于中职学生发挥最好水平。

三、试卷难度与区分度的智能调控

组卷并非结束，试卷的各项测量学指标要经过严格的预估和调控，才能使用。系统依靠人工智能技术对试卷难度，区分度这些细节展开分析调整，这又是保证考试科学性，公平性的关键部分。将大数据历史记录同自然语言处理技术融合起来，由此达成从经验式命题到数据驱动式命题的转变。

（一）预测题目难度系数

在题目缺少足够历史作答数据的时候，系统用基于深度学习的文本复杂度分析模型来预测它的难度系数。该模型把词汇等级（是否含有超纲词）、句子长度、句法结构复杂度（从句嵌套层数）、文本逻辑连贯程度等很多因素都考虑进去了。就听力题目而言，模型还会统计语速快慢、连读吞音出现次数和背景噪音干扰程度。把特征输入到预训练好的神经网络中，就可以得到初始难度的预测值，很好地解决了冷启动题目不能参与智能组卷的问题。

题目被多次使用之后，系统会启动贝叶斯更新机制，利用学生实际作答的数据不断修正预测难度。系统将会汇总学生各题目得分率、各题平均答题时长、各题选项情况等一系列的数据。若某题预测为“简单”，而实际考试得分率却很低，系统就会提高难度系数，分析是否存在题意不清或者误导性选项。动态校准机制能保证题库难度标签一直和学生群体认知水平保持一致，防止生源质量发生改变时难度出现偏差。

系统用认知负荷理论辅助预测。对于包含图表分析、多模态信息的题目，算法除了分析文本本身外，还会考察学生把视觉信息和文本信息转化的认知耗费。例如一道阅读题需要结合维修手册的图解才能作答，虽然文本的词汇量不大，但是由于是跨模态信息的整合，所以系统判定为认知负荷较大的题目，难度值也较高。深入挖掘出难度，使预测结果更符合中职学生真实的解题心理活动。

（二）调整不同难度题目比例

为了生成正态分布或者达到某种评价目的，系统可视化地给出了难度比例调节器。系统默认按 7:2:1 的比例分卷，即基础卷占 70%，中等题占 20%，难题占 10%，刚好符合中职学校重视通过率的考核特点。但是在选拔性考试或者技能大赛集训时，教师可以改变此比例为“3: 4: 3”，大幅度提高中、高难度题目的比重。系统会即时反馈出调整后预计的平均分、及格率供教师做决策。

1. 调整比例的时候，系统会自动做难度平滑。当教师提升难题比例的时候，算法不是单纯地将生僻词汇题堆砌起来，而是首先挑选出思维逻辑、情境迁移、综合运用能力上有挑战的题目。同时为了防止试卷出现断层式难度跳跃，在中等难度区间内也做了细致的填充，起到承上启下的作用，保证试卷结构的稳定性。

2. 不同的题型可以设置独立的难度配比。中职生普遍存在哑巴英语的问题，所以听力口语的难度应该较低，鼓励学生开口表达；阅读、专业词汇等则保持常



规比例，保证职业素养达标。系统会自动调节各个分量的张力，保证各个题型难度重心不一样时，总测量尺度还是协调的。

（三）分析试卷区分度指标

区分度是评价试卷是否能够区别不同层次学生的指标。智能系统在组卷完成后，用虚拟考生的不同能力值模拟试卷作答，计算点二列相关系数。系统会去掉“低区分度”题目，高分段学生容易错的、低分段学生容易猜对的、所有人都能答对或都答不上的无效题目。优化题目组合可以提高试卷信度和效度，使考试成绩真实地拉开分数差距。

试后阶段会给出详细的区分度报告，从而对题库建设实施反向指导。如果某题目的区分度长期小于阈值（比如 0.2），那么这个题目就会被标记为“待优化”，命题组就会收到提示。通过分析选项的干扰性可以找到形同虚设的干扰项，建议老师修改选项内容增加迷惑性、提高题目鉴别力。闭环式质量控制使题库不断更新完善，去伪存真，保证测量水平。

系统最终不但会分析单题区分度，还会分析试卷整体对某一能力维度的区分效果。系统可以判断试卷在“职场沟通能力”这一维度上是否能够区分出优秀学生和普通学生。这对于中职英语来说也很重要，因为这关系到学生以后是否能够胜任涉外工作岗位。利用智能控制差度，考试不再是分出等级的分数表征，而成了对学生职教核心素养差异精准诊断的工具，为之后的分层教学、个性化辅导打下了数据基础。

第三节 学习资源个性化推荐

中职英语教学数字化转型的浪潮里，怎样依靠人工智能技术冲破传统“千人一面”的教学模式，做到学习资源的精准推送，这是改进教学质量的关键之处。个性化推荐系统依靠对学生行为数据深入分析，可以创建更加准确的用户画像和资源标签体系，据此给学生提供最适合的英语学习资料，明显提高学生学习兴趣和学习成效。

一、基于学习行为的内容推荐算法

学习行为数据是认识学生认知状况和偏好的直接窗口。算法对动态的数据进

行采集分析,就能找到适合学生的资源。这样的推荐不再依靠教师个人经验,而是根据客观数据逻辑来实施,使每次推送都能把资源送到学生的“最近发展区”,学习过程会更加顺畅,收获也会更加丰富。

（一）分析资源点击率与完成率

点击率是学习资源吸引力的第一关,是标题、封面、摘要对中职生吸引力的直接反映。在英语学习平台上对点击率进行实时监控,可以直观地了解学生更偏好的职业英语素材类型。在汽修专业英语的教学中,带有实操演示封面的视频资源被点击的概率明显高于没有的,相较于纯文本教材来说。学生每一次点击所产生的数据都是直接反映出他们兴趣偏好的,而当这些数据汇聚在一起的时候,就形成了算法模型的基本输入变量。提取出高点击率的资源特征,系统就可以迅速的判断出学生目前的关注热点话题及喜好形式,然后赋予其更高的曝光权重。

完成率属于更为深入的指标,它表现出资源质量同学生契合情况,表明学生是否真正消化了所选内容。如果出现高点击率但是低完成率的情况,那么这个资源很可能是存在“标题党”的行为,或者是这个资源的难度远高于学生当前的水平,让学生在学的过程中产生挫败感从而放弃。相反地,高完成率就说明该资源不但能吸引学生,而且能够很好地保持学生学习的注意力直至完成。算法通过点击率、完成率的比较可以准确地剔除出那些不能促进知识内化的低效资源,留下真正的能够帮助学习者掌握知识的优质内容。

考虑到中职生英语水平普遍较低的实际情况,在分析完成率时要加入时间维度的考虑。学生在一个单词记忆模块停留的时间远超过平均值,却没有完成,系统应该判定为难度过大,而不是兴趣不足。根据颗粒度比较细的这种分析来调整推荐引擎的推送策略。对完成率持续走低的学生来说,系统会自动降低后面推荐资源的语言难度,更多地推送带有脚手架帮助的基础材料;对于完成率高且用时短的学生,系统会逐渐加大任务的难度,推送更深层次的行业英语文献,使每个学生都处于适宜的难度区间内,保持在心流状态。

（二）协同过滤推荐相似学生喜欢的资源

协同过滤算法依靠集体智慧来弥补个体数据的不足,它的基本思想就是“物以类聚,人以群分”,也就是找到和某个学生有相似行为模式的其他学生,然后推测这个学生可能会喜欢的内容。中职英语教学环境里,此算法更加适用,因为同专业、同英语水平的学生经常会碰到相同的学习难点和职业需求。系统根据学



生历史学习记录、考试成绩以及所学专业的背景来建立用户矩阵，然后求出学生间的相似度系数。系统一旦察觉学生 A 和学生 B 以往的资源消费行为存在大量重合之处，就会把学生 B 所钟爱、而学生 A 还未涉足的优质资源推送给学生 A。

基于用户的协同过滤方法可以很好地发现隐藏的优质资源。数控专业一名优秀学生发现了一个非常实用的国外机床操作英文视频，并且给出了很高的评价，系统立即会捕捉到这个信号，把该视频推荐给数控专业、英语水平相当的学生。这样既节省了学生自己去寻找资源的时间，又在班级或者专业里形成了一种隐形的知识共享机制，好的学习资源可以在某个群体中迅速传递。

1. 协同过滤算法可以依靠群体行为发现单个标签所不能包含的隐性联系。学生喜欢某个资源，有时候并不一定是因为这个资源有显而易见的知识点标签，可能是这个资源讲得幽默风趣，也可能是这个资源的视觉呈现符合青少年的审美。基于情感和风格的偏好不能用内容标签来定义，但是协同过滤却能通过相似人群的行为投票来精准地捕捉到。

2. 为了防止推荐结果单一化，在实际使用协同过滤算法的时候会加入“惊喜度”指标。系统不会只给学生推荐与他以前一样的资源，也会加入一些近段时间突然火起来的、在相似人群中比较流行的新内容来激起学生的求知欲，拓宽学生的知识面，避免过早出现信息茧房，让学生不断在舒适区的边缘探索新的语言领域。

（三）基于内容的推荐相似资源

基于内容的推荐算法主要针对资源本身，根据学生之前喜欢的资源所共有的特性，推断出具有相似特性的新资源。该方法不需要利用其他用户的行为数据，所以对冷启动阶段的学生或者小众兴趣的学生十分有效。在中职英语教学里，系统会对每一份学习资料展开深入的文本挖掘和特征提取，从词汇难度，语法复杂度，话题类别，行业归属等各个角度来创建资源的特征向量。学生反复看酒店前台接待的英语对话视频，那么算法就会提取出酒店服务、口语对话、服务业词汇这些特征。

接下来就是推荐引擎在资源库中找和上面的特征向量相似度高的资源。即便是那些从未被其他学生点击过的资源，只要它们的内容属性与某个学生过去的选择倾向相契合，就会首先被推荐给这个学生。这样一种推荐逻辑可以保证学习内容具有连贯性、系统性，适合学生对某一具体方面深入探究。像备战职业技能大

赛的学生,系统就会按照他查看过的往年真题,一直为他推送类似的模拟试题和专业术语解释,这就形成了一个小垂直领域的知识库。

内容推荐的准确性可以很好地解决跨学科学习的问题。一个护理专业的学生如果对旅游英语有很强烈的兴趣,在搜索相关词汇方面频繁出现的话,协同过滤算法会根据学生自身的专业背景继续推荐护理英语的内容,但是基于内容的算法却会立刻察觉到学生的内容偏好已经改变,并且及时调整推荐的资源方向,推送更多地是旅游情景下的交际用语。这就使推荐系统可以根据学生兴趣的变化做出相应改变,既可以满足学生的课业需求,也可以满足学生的个性化拓展需求,真正做到了以学习者为中心的内容推荐。

二、资源标签体系与用户画像构建

精准推荐的前提就是机器能读懂资源,理解学生,这就需要创建一套标准的、颗粒度细的资源标签系统,并绘制出多维度的学生用户画像。两者的关系就如同推荐系统的双翼,缺少任何一个都不能正常运转。只有当资源的特征标签与学生能力画像完全契合的时候,个性化教学的愿景才有可能变成具体的教学效果。

(一) 构建多维资源标签树

资源标签化为智能检索与推荐打下了基础。中职英语教育里,单靠学科标签已经不能满足职业化教学的需求,必须创建起包含语言属性、职业属性、教学属性的多维标签树。

1. 语言属性标签词汇量等级语法点(一般现在时/被动语态)语言技能侧重(听力/阅读/口语/写作)等。使用自然语言处理技术,系统能自动扫描文本或者字幕,从中识别出关键词汇、句型结构,从而自定资源语言难度系数,保证所推荐的内容在学生的语言“最近发展区”之内。

2. 职业属性标签:这是中职英语和普通英语教学所不同的一点。标签树要细分成具体的行业、岗位场景,比如“机械制造,设备维护”“电子商务,客户沟通”“学前教育,双语教学”等等。还应有职业素养类标签,如职场礼仪、团队合作、跨文化交际,保证英语学习与专业技能培养同向同行。

3. 形式与交互标签:考虑到中职学生多样的学习方式,还应该给资源添加形式标签,比如微课视频、交互练习、图文案例、虚拟仿真等。标注资源交互程度为填空、跟读、纯浏览,可以使得系统根据学生所处的学习环境(嘈杂的环境不



适合跟读)做出智能选择。

(二) 描绘学生能力与兴趣画像

用户画像是一种对学生产生的数字化学习特征概括,相较于传统的学籍档案来说更加鲜活,它是不断更新、不断生长的活的数据。中职英语教学系统中学生画像分静态属性、动态行为两个部分。静态属性为学生性别、年龄、所学专业、入学英语成绩这类基本情况,它给冷启动阶段的初步推荐赋予依据。航空服务专业学生系统初始会推荐与客舱服务有关的基础口语内容。

动态行为画像才是画像系统的重点和核心,它随着学生每次的交互会越来越丰富。系统对学生的行为进行全过程的跟踪,知道学生在哪个知识点上花的时间最长,对于哪一种类型的练习错误率最高,一般在什么时间进行学习等等。根据这些数据,系统就能创建出学生的“能力模型”和“兴趣模型”。能力模型用雷达图来清晰地表现学生听、说、读、写各个方面的强弱,找到薄弱点;兴趣模型用词云图来展示学生对各种行业话题的喜好程度。

更高级的画像构建要对认知风格进行推论。分析学生对于不同媒介形式的反应,可以判断学生是视觉型学习者还是听觉型学习者;根据学生做题速度和修改次数,可以推断学生是沉思型还是冲动型。当深层次的心理认知特征被量化为画像参数之后,推荐系统就实现了从“给什么学什么”到“怎么学给什么”的质的飞跃,为每一个中职学生量身打造最适合其认知习惯的学习路径。

(三) 实现画像与标签的精准匹配

当多维资源标签和全息学生画像形成之后,核心任务就是依靠算法引擎来实现两者的匹配。本质上就是计算用户特征向量与资源特征向量的相似度或者匹配分值。匹配算法不是简单的关键词对应,是复杂的加权逻辑运算。系统按照教学目标设置不同的权重参数,在期末复习阶段知识点覆盖度的权重会大于兴趣偏好的权重,在假期拓展阶段兴趣标签的权重会增大以保持学习动力。

匹配机制还要处理冷启动、数据稀疏这些常见问题。对于新入学的学生来说,因为画像信息太少,系统就用人口统计学上的粗粒度匹配办法,给出该专业历届学生都认可的基础资料,然后经过几次即时交互反馈来修正画像。对较少被使用的冷门资源使用语义分析技术把其联系到热门资源上,根据看了这个资源的人也会看那个资源的关系链,将该资源放入匹配池中,使优质资源不会被掩藏。

提高匹配准确度的办法就是采用场景感知机制。算法会把学生当前所处的时

间、使用设备类型以及地理位置等一并考虑进去。系统检测到学生在早晨通勤时段用手机数据流量访问时,就将短小精悍、不需要大流量下载的词汇卡片或者听力磨耳朵资源优先匹配给学生;当检测到学生在晚自习时段使用 PC 端登录时,就将深度阅读材料或者需要键盘输入的写作训练匹配给学生。情境化精准匹配大大提高了学习体验的流畅度,把英语学习自然地融入到中职学生生活碎片中。

三、推荐效果的评估与优化方法

任何推荐系统的生命力都是来自于不断的评价与改进。中职英语教学里不能轻信算法的自动决策,要创建合理的评价指标体系,全面监管推荐内容的教学成效。依靠数据反馈闭环不断调整算法偏差,保证技术一直服务于育人根本目标。

(一) 跟踪推荐资源的点击率

长期跟踪点击率可以评价推荐算法的基本性能。在教学环境中,既关心总的点击量又关注细分维度下的点击量的变动。用 A/B 测试的方法随机将学生分成实验组、对照组,用不同的推荐策略对比两组学生对推荐列表的响应情况。如果实验组的点击率明显高于随机推荐或者人工推荐的对照组,那么就说明当前算法对于学生的兴趣是有较好的捕捉效果的。

点击率数据的进一步分析,也能发现算法存在的问题。某一类专业的英语资源曝光量很高,但是点击率很低,可能是由于系统对这一类专业学生的需求预测有误,或者是资源的展示方式(标题难懂、封面过时)有问题。系统对于低点击率的推荐记录要进行归因分析,确定原因属于算法匹配精度的问题还是资源本身质量不好的问题。

还要防止标题党造成虚假的高点击率。因此,评价时会一般会同时考察点击率和跳出率。如果学生点击之后又在 5 秒之内把页面关闭了,那么这个点击就应当被看作是没有价值的,甚至是负面的。经过优化的评价模型会给长时间停留的点击赋予更高的权重,这样推荐算法就会把优质的、耐读的深度内容推给学生,而不是让推荐系统成为一个浅薄内容的放大器。

(二) 收集用户对推荐的满意度

除了冰冷的行为数据之外,学生的感受也应该被看作一个重要的主观方面。系统应该设置多种反馈渠道来获取用户对推荐服务的显性满意度评价。最直接的方式就是资源学习结束之后弹出简单的评分窗口或者“点赞”、“不感兴趣”按



钮，让学生直接对本次推荐的点赞或者不点赞。对被标记为“不感兴趣”的资源也要问不喜欢的原因，难度大、话题无聊、格式不喜欢、其他，这些细小的反馈都是修正用户画像的好材料。

定期开展问卷调查、访谈是了解满意度的又一重要补充。中职学生有其自身的特点，问卷的设计应该简明扼要、直截了当，主要询问推荐资源能否解决学习中的实际问题，与课堂教学进度是否相符。对问卷数据进行语义分析，教育者便可以了解到算法不能直接获取到的情感体验，比如学生因为推荐内容过于单一而产生的厌倦感、因为推荐难度波动过大而产生的焦虑感。

系统能够通过隐性反馈来判断学生的满意度，学生是否收藏推荐资源、是否分享给他人、在评论中是否存在积极评价等。自发的互动行为比被动评分更能体现出真实的满意程度。把显性评分同隐性互动数据加以加权融合之后，就可以得出一个比较全面又比较客观的满意度指数，从而给算法改良赋予正确的指引。

（三）利用反馈数据优化算法

评估终点就是优化的开始。按照上面的点击率跟踪和满意度搜集，系统就进入自我进化的循环迭代。根据得到的正反馈数据、负反馈数据来改变特征的重要性以及推荐算法的逻辑。算法会提高带有游戏化标签的资源在匹配计算中的权重系数，如果某类长篇阅读资源的完读率一直偏低，那么算法就会降低它的推荐优先级，或者只在复习时段推送。

使用反馈数据来优化算法时还要解决过滤气泡问题。长期个性化推荐会使得学生只关注自己喜欢的内容，造成知识结构片面化。优化策略要给算法加入探索和利用的机制，即利用历史数据推荐的同时也保留一部分探索性推荐。系统根据教学大纲的要求，强制推送一些学生平时很少接触但是对职业发展至关重要的必修内容，通过反馈数据来观察学生对强制推送内容的接受程度，进而调整推送的时机和方式，在满足个性化需求的基础上兼顾学生的全面发展。

就中职英语教学的特性来说，算法优化要加入教师专业干预。系统需要开放接口，教师可以依据教学阶段手动调节推荐参数。像考证冲刺期，老师可以多推高频考点的系统推荐视频，少推一些纯兴趣类视频。这种“人机协作”的改良形式，依靠算法处理大量数据的能力，加上教师把握育人方向的智慧，两者共同作用，让推荐系统渐渐朝着更智能、更人性化、更符合教育规律的方向发展，从而实现 AI 加持下的高效英语学习生态系统。

第四节 教学资源质量评估体系

在人工智能深度融入中职英语教学的环境下，虽然大量的生成式教学资源为课堂注入新的活力，但是也带来了良莠不齐、适用性难以控制的新问题。因此，创建起科学严谨、具有动态特性的一套教学资源质量评价体系，就成为保证智能技术真正为教育服务、提高学生语言应用水平的关键环节。这就要从静态角度对资源进行质量考核，又要考虑资源在实际教学中应用的情况，依靠多种指标来持续控制、反馈，从而达到不断改良、完善教学资源的目的。

一、资源质量的多维度评价指标

建立全面的评价指标体系，是进行资源质量评价的前提。由于中职英语教学的职业性、实践性，所以我们不能像传统一样只对语言知识进行单一的评价，必须把内容的科学性、教学设计的合理性、技术呈现的优越性三个方面有机结合起来，形成一个立体的评价标准，保证每一份进入课堂的智能资源都能够接受住教学实践的检验。

（一）内容科学性与准确性

人工智能生成内容效率很高，但由于其内在的概率生成机制，就会出现“幻觉”现象，即生成看似通顺但逻辑错误或事实错误的信息。对中职英语教学来说，内容的科学性是不可逾越的红线。评价的首要维度一定要以语言知识的准确性为核心，即词汇拼写、语法结构、语用规则等基本层面，保证学生接触的每一个语言样本都是规范、地道的。尤其对于带有关于文化背景知识的跨文化交际教学资料来说，必须严格进行审核，防止由于算法偏差所造成的刻板印象、文化误读等不良影响，保证教学内容符合社会主义核心价值观的要求，体现正确的国际交往礼仪。

由于中职教育具有显著的职业属性，所以专业术语的准确度就成了评判的标准。各专业英语教学资源往往会包括与其相关的一些行业标准和操作规范，汽修英语里会出现各种零部件的名称，护理英语中包含的常用医嘱表达，以及电商英语里规定的一些商务条款等。如果此类内容有丝毫偏差，既会干扰语言学习，又会对职业技能培训造成误导。因此，在评估指标里加入行业知识审核环节十分必要，需要引入相关的行业专家同英语教师一起对 AI 生成的职业场景对话、科技



文章的可理解度等进行校验，以保证语言训练同行业标准无缝对接。

内容的逻辑连贯性和语境的适应性也要考虑进去。优质的教学资源应该具有清晰的叙事逻辑或者严密的论证结构，不能只是零散知识点的堆砌。评价时要重点考察对话资源是否符合人类自然交流的逻辑习惯，阅读篇章是否具有合乎情理的起承转合。对于模拟职场工作流程的模拟教学素材来说，还要检查流程的设计是否符合现实逻辑，不能出现违背常理的剧情设置，让学生在模拟环境中学到的语言不仅是语言，还有处理实际工作的事情。

（二）教学设计与适用性

优质的教学资源不但是正确知识的载体，也是优秀的教学设计成果。因此需要对资源是否符合职业教育教学规律、学生认知发展特点等进行评价。中职学生英语基础普遍较差，个体差异大，所以智能资源必须要有良好的层级性和梯度性。评价标准要考查资源能否为不同水平的学生提供不同的难度选择，职场的一段对话就可以设计成基础跟读、进阶复述、开放型角色扮演等多种难易不同的练习。

教学目标的一致性衡量资源适用性好坏的一个主要标准。每一个智能生成的教学单元、练习题、互动场景都必须服务于一个教学目标，即语言知识的内化、听说技能的提升、职业素养的培养等。评价体系要考查资源内容是否与中职英语课程标准紧密结合，是否围绕单元教学主题展开。如果资源内容杂乱无章、偏离教学主线或者设置过难的任务来显示技术能力，那么它的适用性就低。只有能够帮助教师突破教学重点和难点、帮助学生达成学习目标的教学资源才值得推广。

为了更直观地量化教学设计的质量，可以从以下几个具体维度进行考量：

1. 任务驱动性：资源是否有设计出具体任务情境，让学生在完成实际的职业任务中习得相关的语言，而不仅仅是机械的操练。
2. 脚手架支持，在学生碰到困难时，资源是否可以及时给予提示、词汇帮助或者句型范例，从而帮助学生跨过最近发展区。
3. 互动激励机制，资源内部是否有合理的反馈和激励机制，即时的正面评价、进阶式的成就系统，来激发中职学生的学习动机和自信心。

（三）技术呈现与交互性

在数字化教学环境当中，技术呈现质量的好坏决定了学生是否愿意使用和技术带来的学习效果。再完美的资源，如果界面杂乱、操作卡顿，在课堂上也无法发挥应有的作用。技术方面第一评判标准就是用户界面是否友好、直观。中职生

属于数字原住民，对于软件界面和操作流程有很高的期待。评价标准中有界面布局是否清楚，颜色搭配是否舒服，字体大小是否容易阅读，功能按钮是否能识别等。好的资源应该具备“零学习成本”的特点，使学生可以将注意力集中到英语学习本身上，而不是去学习如何操作软件。

交互性是 AI 赋能教学与传统多媒体教学最明显的差别。评价体系要以智能交互水平为主要考察内容。语音识别的准确性，就是系统对学生的发音进行准确把握和分析的能力，即使在口音较重、噪音较大的情况下，也能进行客观评价；自然语言处理的速度和逻辑性，即 AI 角色在人机对话中能否对学生提出的问题给出自然、流畅、符合上下文语境的回答，而不是机械地复述预设台词。

技术稳定性和兼容性是保证教学顺利进行的。评价的过程要包含对资源在 PC 端、平板电脑、智能手机等各不一样的终端设备上，还有不同的网络情况之下运行状况的观察。需要资源加载速度快，运行流畅，不会出现闪退、死机、数据丢失等故障。在大班额教学环境下，资源需要能够承受高并发访问，保证全班学生同时使用时依然可以稳定可靠地运行。

二、师生使用反馈的收集与分析

教学资源质量的最终评判权掌握在使用教学资源的教师和学生手中。建立起来的反馈收集和分析系统，只有是畅通的、高效的、多元的，才能把静态的评估指标转化为动态的质量监控。管理者经由对师生的主观感受和客观行为数据加以深入挖掘，可得到有关资源实际效能的无可辩驳的事实依据，进而为之后的资源优化工作赋予强大的支撑力量。

（一）设置评分与评论功能

参照互联网产品用户评价的方式，在智能教学平台里设置简便的评价与评论功能，是最直接获得反馈的方式。每一个具体的教学资源，比如一段 AI 生成的虚拟导游视频，一套在线交互式试题，都应有星级评分系统。学生和老师使用后可以立即给出具体的满意度评价。量化打分可以快速产生资源热度排行榜，帮助教学管理者发现受欢迎的优质资源以及评价低的问题资源。

单纯的分数不能反映出问题的本质，必须用开放式的文字评述加以补充。鼓励师生用文字来记录下具体的使用感受，比如：对话语速过快跟不上；场景设计很贴近车间实习实际情况；某个单词发音听起来很机械等。为了提高反馈质量，



评论区可以设置一些标签供用户选择，如难度适中、有情趣、有 bug、过时等，用户只需要选择对应的选项就可以方便地提出主要的意见。

对于教师用户，系统应该提供更专业的反馈途径。教师是教学的设计者、引导者，视角更宏观、深刻。平台可以设置专门的“教师反馈版块”，邀请教师对资源的教学适配度、课堂应用效果和改进建议做详细的说明。一线教学现场发出的声音常常包含着对教育规律的深刻认识，成为促使资源不断迭代更新最宝贵的智力源泉。同时要建立反馈回复制度，在技术老师对系统进行修复或改进之后，立刻告诉当初提出建议的同学，这样可以极大提高同学们积极提出意见的积极性，形成良性循环。

（二）定期开展问卷调查

零星的即时评论很难从根本上、全面地挖掘出师生们对教学资源的总体评价和需求。一般以学期或者教学模块为周期，向全体师生发放电子问卷。问卷设计要围绕资源质量的多维指标来展开，用李克特量表等方式来对内容的实用性、技术的稳定性、交互的趣味性等进行全方位的评价。

针对学生的问卷应该围绕学生的学习体验、学习效果的自我感受。问题可以设计为，在使用 AI 口语训练系统之后，自己开口说英语时的自信度是否提高？目前虚拟实训场景是不是真实的呢？了解资源在激发学习兴趣、减少学习焦虑、提高实际运用能力等各方面的实际作用。还可以对学生的学风和学习方式开展调查，分析各种类型学生对于不同的学习资源的喜好程度差异，为个体资源推送奠定基础。

面向教师的问卷要关注资源的教学辅助效能。看资源是否能减轻教师的备课压力，是否为课堂教学服务，是否与现在使用的教科书有机地融合在一起。也可以采用问卷的形式来征询教师对将来资源开发的期望，例如：急需怎样具体的补充资料、希望增加哪些 AI 辅助功能等等。对问卷数据进行统计分析的时候，可以用交叉分析法比较教龄不同或者学科不同的教师评价差异，来发现共性问题和个性化需求，为资源库长期建设发展提供宏观指导。

（三）分析资源使用频率数据

在大数据的时代背景之下，用户每一次的点击、停留、交互都会留下宝贵的轨迹。对后台海量日志数据做深度挖掘分析，可以得到比主观问卷更加客观真实的资源质量评价结果。使用频率（即点击率）是体现某个资源受不受欢迎最直接的指标。那些长时间没有人问津的资源，往往存在内容过时、索引不清楚、应用性

差等缺点，而高频次的被访问的资源则往往是切中教学痛点或者趣味性比较高的。

除了基础的点击量之外，还要对过程的完成率、平均停留时长、重复使用频次等进行分析。如果一个视频资源的点击率很高但是平均观看时长很短，说明这个视频的标题或者封面有吸引力，但是内容质量不能留住学生；相反，如果某个交互练习的重复使用率很高，那么就表示学生认为通过反复练习可以获得实质性的提高。可以对学生的资源使用错误率分布、交互轨迹进行分析，从而找到造成学生普遍困惑的难点及设计缺陷。

对时间维度的数据不能忽略分析。观察不同教学周、不同时段的使用情况可以判断出资源与教学进度的匹配程度。某类备考资源在期末阶段使用率飙升，就说明它的针对性强，一些日常积累类资源如果在假期里仍有稳定的流量，就说明它有较强的自主学习吸引力。借助数据可视化仪表盘把隐藏的数据变成直观的图表，教学管理者可以随时了解资源库的运行情况，心中有数，决策有据。

三、资源更新与淘汰的动态机制

教学资源库不是仓库，是生态系统。伴随着人工智能技术迅速发展、行业标准更新、学生学情变化，任何资源都有生命周期。建立起一套科学的资源更新淘汰动态机制，这是保证资源库能够“一池活水”而不是“数字垃圾场”的根本保障。

（一）设定资源有效期

为了从源头上保证资源的时效性，对每一种入库的教学资源都设置一个固定的“保质期”。有效期的长短要根据资源的性质来定。对于基础的语言知识类资源如语法讲解、核心词汇练习等，因为相对稳定，有效期可以设置得比较长，一般为3-5年。有关职业技能、行业资讯类的信息，例如跨境电商平台操作指南、最新的国际旅游防疫政策等，有效期为1到2年或者更短。

在资源的元数据中加入必填项，生成日期、预计失效日期等，并设置自动预警。当某项资源快到有效期时，系统就应该自动把提醒通知送到资源的管理者或者原来的开发者手中，这样就可以促使他们及时开始复核工作。对于与现在的主流AI模型差距大，已经过时的早期生成的内容，也应当被认为是技术性过时。三年前合成的语音自然度、情感不能和最新的技术相媲美，这样的资源即使内容正确，也应该由于技术体验落后而被标记为待更新。设置有效期，倒逼资源维护者持续关注内容的及时性，保证学生所学的始终是最新、最实用的知识。



（二）定期审核与内容更新

定期检测可以保证资源质量在线。学校或者区域教学联盟要创建起由学科带头人，行业专家和技术人员组成的审核委员会，还要形成常态化的复查机制。建议每学期初或者学年末对资源进行一次全面的体检。审核的重点在于查漏补缺，更是根据最新的课程标准修订、行业发展动态对已有的资源进行实质性升级。

内容更新的方式要多样化、高效化。对于审核之后发现局部存在错误或者信息滞后的资源，可以利用最新的生成式 AI 工具对其进行快速的“修补”或者“重绘”，比如把过时的行业数据替换成最新的，用更自然的 AI 语音重新合成听力材料，而不是从头开始。对教学设计理念先进、技术形式落后一点的资源，则可以采用技术封装升级的办法，增加一些新的交互功能或者适应新的移动终端，使它焕发新生。

在更新时，要充分考虑到以前收集到的师生意见。把用户集中反馈的痛点作为更新的优先项，把教师呼声高的缺失内容作为新增资源的重点方向。同时要建立版本控制，保存资源历史版本，一旦更新出现意外，可以及时回滚，保证教学秩序不受影响。持续小步快跑式迭代更新来保证资源库具有与时俱进的生命力。

（三）淘汰低质、无人使用资源

做减法比做加法更难，但对资源库的健康运行来说却更加重要。随着时间的推移，在资源库里一定会积累很多低质量、高冗余、完全不能适应教学需要的“僵尸资源”。这些资源不但会增加维护成本，而且还会给师生检索优质资源的认知造成负担，从而影响到整个资源库的使用效率。因此要建立果断的淘汰机制。

淘汰标准要结合客观数据和主观评价来确定。可设置熔断阈值，连续两个学期点击率低于 5%，综合评分低于两星或者无法修复的内容过时，可以立即淘汰。对于进入淘汰列表的资源可以设置一个观察期或者公示期，在此期间如果没有教师提出特别保留的申请，系统就会自动执行下架操作。

对淘汰的资源不是物理性删除。创建历史归档库对下架资源冷存。这样一方面可以满足极少数情况下的回溯需要，另一方面也为今后的教育研究留下了一笔宝贵的样本。系统在执行淘汰操作的时候应该智能地优化检索算法，使被淘汰的资源不会出现在默认的搜索结果或者推荐列表里。通过定期清理门户，去粗取精，保证出现在师生面前的资源经过大浪淘沙之后，始终是最优秀的资源，真正实现人工智能赋能中职英语教学高质量发展。

第八章 中职英语 AI 教学案例分析

本章把理论研究同教学实践联系起来,经由对具体真实的教学案例展开细致剖析,希望探寻人工智能技术怎样在中职英语课堂里落地生根。我们将重点放在技术介入之后的教学流程再造、师生角色的转换、数据化评价给教学带来的诸多益处等方面,希望可以给一线教育工作者提供一套可以被复制、可以被推广的实践经验范式。

第一节 口语训练典型案例分析

口语教学一直属于中职英语教学体系中的关键而又具有挑战性的部分,同时也是人工智能应用潜力最大、应用最为集中的领域。本节选择一所典型的中职学校英语口语教学改革作为案例,详细地梳理其从传统教学困境到智能化转型的过程,以前后对比的方式来展现技术赋能的内在逻辑和明显成效。

一、中职学校英语口语教学困境

中职英语口语教学多年来一直处在边缘化的尴尬位置上。由于生源基础薄弱、课时少、大班额教学等各种因素的制约,教学效果一直难以有大的突破。

(一) 学生开口难,缺乏练习环境

中职学生普遍存在着英语基础较差的情况,不正确的语音语调会引起心理上的焦虑。焦虑感会让他们产生强烈的畏难情绪,很多学生害怕自己发音出错会受到同学的嘲笑,所以选择沉默。根据心理语言学的研究,当情感过滤机制处于高位的时候,语言习得的效率会大大降低,学生在课堂上常常处于防御性退缩的状态,从而造成职教领域“哑巴英语”的现象。

除了心理障碍以外,语言环境的缺乏也成了客观的限制因素。中职学生日常生活中接触英语的机会很少,没有真实的语言交流场景。课堂之外,学生缺少练习的对象,也很难沉浸到英语语言的环境中。绝大多数学生在走出教室之后就与



英语脱离了联系，低频次的接触导致课堂上建立起来的语感很快消退，语言技能也难以真正内化为稳定的交际能力。

（二）教师无法一对一纠正发音

中职学校标准班额是 40-50 人，但是每周的英语课时却很少。如此悬殊的师生比使教师在课堂上很难注意到每一位学生的发音。在 45 分钟的课中，老师再用心，能够得到一对一指导的学生也是少之又少，大部分学生的普遍发音错误被忽视了。

由于缺乏及时有效的纠正反馈，学生在初学时形成的错误发音很容易被固定下来，形成“石化现象”。教师只能对共性问题进行集体讲解，粗放式的指导方式不能解决学生千差万别的个性化语音问题。随着时间的推移，学生语音上的盲点越来越多，纠正难度呈几何级数增长，教师面对大量的纠音需求常常力不从心，教学效能感也因此受到严重打击。

（三）传统口语课效率低下

传统的中职口语课一般都是采用“跟读、模仿、背诵”的模式。虽然这种模式简单易行，但也存在着很多问题。

1. 齐读模式无视个体差异。集体朗读中南郭先生滥竽充数的现象很常见。不敢开口的学生只是张开嘴模仿，发音不准的学生声音也被集体的声浪所淹没，教师无法有效辨别和干预。

2. 互动形式较简单，课堂互动基本上是老师提问学生回答或者机械操练，没有信息差，没有真实的交际意图。学生只是重复课文，没有表达自己的思想，造成课堂气氛沉闷，学生很难长时间集中注意力。

3. 传统的口语评价方式比较简单。传统口语评价多依靠期末一次考试或者教师的个人印象，缺少过程性量化指标。学生不能清楚地知道自己进步了多少，哪里还存在不足，学习的动力也就大打折扣。

二、AI 解决方案：智能语音评测系统的引入

针对长期存在的教学中顽疾，该校决定引进基于深度学习算法的智能语音评测系统，利用科技手段重建口语教学生态。

（一）部署 AI 口语训练 APP

学校在经过充分的调研之后，选择了专为职业教育设计的 AI 口语训练移动

端应用软件。该系统核心技术使用了最新的语音识别、自然语言处理技术,可以对学生发音进行全方位即时判断。系统安装简单,支持 Android 和 iOS 主流操作系统,所有的学生都可以用自己手中的移动设备无障碍的访问,实现了人手一个外教的硬件基础。

技术团队对 APP 进行本地化适配,根据中职学生认知特点优化用户界面。核心功能模块为单词跟读、情景对话模拟、职业场景口语实战。系统内置的语音引擎不仅可以识别标准发音,还可以识别出中国学生经常出现的元音发音不饱满、辅音吞音、连读弱读缺失等发音问题。每次学生录下一段语音之后,系统就会利用波形对比技术生成反馈报告,用不同的颜色标出发音正确与错误的音节,给予可视化的纠音引导。

（二）融入日常教学与课后作业

教学团队把人工智能系统全面地嵌入到教学中的各个环节里,打破课内外之间的界限。课前预习的时候,教师借助后台给学生安排核心词汇、句型的跟读任务,学生要达到某个评分才能打开下一道门。这就使学生不得不在课前花大量的时间去练习,以至于在课堂开始时不再是零基础,从而极大地节省了课堂上基础纠音的时间,可以开展更高阶的交际活动。

课后作业形式发生了根本性的变化,以前的书面抄写作业被口语实战任务所取代。学生根据系统安排好的角色扮演对话来完成任务,AI 扮演的角色会根据学生回答进行智能回复,像真的一样。为了增加趣味性,在教学设计中还加入了竞争的成分,班级群每天会实时更新口语排行榜。这样的游戏化作业形式极大地激发了学生们的竞争心理,很多学生为了在排行榜上取得更好的名次会主动练习几十遍,无形中增加了大量的语言接触时间。

（三）教师利用后台数据进行针对性辅导

智能系统的另一大核心价值在于大数据的收集与分析,这彻底革新了教师的辅导策略。

1. 精准找到共性难点。教师端后台自动生成班级学情热力图,清楚展示全班学生在某一个音素或者句型上的平均得分。教师只需一瞥,就能发现像“th”咬舌音、过去式词尾“ed”发音之类的是全班的共性盲区,从而可以在课堂上集中攻克,真正做到了“以学定教”。

2. 对基础不好或有特别发音习惯的学生老师会听学生的录音并进行诊断。系



统的学习轨迹可以用来帮助教师了解学生的练习量是否少，是由于态度问题还是由于能力受限。这样就可以针对学生的情况进行个别交谈或者辅导，使教学的关爱落到实处。

三、实施效果：学生口语表达能力提升数据

经过一学期的改革，在 AI+ 口语教学中，也取得了明显的效果，从下表各个方面的数据也可以看出技术融合是成功的。

（一）学生口语测试平均分提升

期末口语标准化测试数据呈现出明显的上升趋势。相比改革前，实验班口语平均分提高了 18.5%，提高具有统计学意义。细分维度的数据更具有说服力，在发音准确度上学生的得分率提高了 22%，说明 AI 高频次的纠音效果很好，学生语音面貌得到了很大的改善，在流利度上平均停顿次数减少了 30%，说明学生在一次次的人机对话中形成了较好的语感和肌肉记忆。

经过长时间的跟踪数据表明，这样的进步不是短期突击所致。从月度测评曲线可知，学生口语水平呈螺旋式上升，离散度不断减小，班级两极分化得到控制。后进生由于练习次数的增多，和优等生的差距也逐渐缩小，整体合格率从原来的 65% 提高到 92%，基本达到了全员达标的目标。

（二）课堂发言积极性显著提高

从课堂观察记录上可以看出，学生在课堂上的行为模式已经有了质的变化。过去死气沉沉的课堂现在变得生机勃勃，每节课主动举手发言的人次平均达到 25 人次以上。得益于学生使用 AI 系统提前预习，即将要讲的内容有把握了，消除了因为准备不足而产生的恐惧心理。

小组合作活动的参与度也有所上升。学生不再推卸责任，用汉语进行交流，而是尽可能用所学句子表达出来。通过课堂噪音监测的数据可以发现，属于即时互动的有效噪音比例变高了。学生们开始习惯于在同伴面前展示自己的口语，即使出错，也能在老师的或者同伴的提示下立刻自己改正，不像以前那样尴尬地沉默。积极的课堂生态形成良性循环，使语言内化得更好。

（三）学生自信心明显增强

问卷调查以及访谈结果体现出学生内在心理状况的积极转变。大多数学生认为使用 AI 助手之后自己开口说英语的恐惧感明显降低。他们觉得对机器说话不

会有什么“丢面子”的顾忌，心理上有一种安全感，所以才踏出了第一步。

学生自我效能感提高的溢出效应在其他领域里也表现出来。有几位之前英语成绩不好的学生说，他们第一次看到积分不断攀升，评分条越来越绿的时候，在学习英语的时候就体会到了成就感。他们感到“我能行”的心理使他们在英语课上更加自信，在参加省市级职业技能大赛面试的时候，也表现出更好的精神面貌和表达能力。重建自信心也成为了这次教学改革所产生出的人文价值。

第二节 写作教学实践案例研究

中职英语教育中的写作教学历来被公认为是一座难以攻克的堡垒。不但对学生语言综合运用能力的考验，更是对教师教学技术以及耐心的一种考验。伴随着人工智能技术的迅速发展，把智能技术融入传统的写作课堂已经成为打破这一僵局的有效办法。本节主要对具体的教学实践案例进行详细的分析，探究技术介入前后的具体变化。

一、传统写作批改效率低下

受传统教学模式诸多弊端的影响，中职英语写作教学一直存在“教”和“学”之间的隔阂。老师忙得喘不过气，学生收效不大。低效的循环不但消耗了师生的教学热情，也让写作成了英语学习中的薄弱环节。

（一）班级人数众多，批改负担沉重

中职学校的英语教学班级人数较多，一个标准班的学生人数一般都在四十到五十人左右。一名英语老师要负责三到四个班级的教学工作，这意味着一位老师一次作文练习就要批改两百多份学生作文。面对如此庞大的作业量，如果对每一篇作文进行细致的批改，即纠正拼写、语法、标点，点评文章的结构和逻辑，那么每篇作文至少需要十分钟以上的时间。由此可以看出，一名教师批改全年级学生的作文至少要花费几十个小时，在正常的教学计划内几乎不可能完成。

由于师生比例过高造成的客观压力，老师只能采取折中的批改方式。为了在教学进度规定的时间节点内完成任务，教师一般只能采取“略批”或“抽批”的策略：即只看文章大意、圈出最明显的错误或者只批改部分学生的作文，对其他作文只给出分数或等级。这种无奈的举措直接造成大多数学生作文无法得到细致、



全面的诊断，许多语言问题被粗放的批阅方式所遮蔽。

更严重的是高强度的机械性劳动严重侵占了教师做教学设计、自我提高的时间。教师成了“改卷机器”，在红笔与纸张的无穷缠斗里，对教学法的探寻热情也就慢慢熄灭。长此以往，写作教学就变成了走过场的形式主义：学生为交差而写，老师为评优而改，写作本身所担负的语言思维训练功能被严重削弱。

（二）反馈不及时，学生难以有效改正

传统的纸笔写作方式，作业流转时间过长，这也是影响教学效果的一个问题。作文提交后，老师批改后再将作文还给学生，其间常常要隔上一周甚至更长的时间。根据艾宾浩斯遗忘曲线的规律，学生在完成写作任务时对构思过程、遣词造句时的考虑、当时的困惑等记忆最鲜活的阶段是在完成写作任务以后的一段时间内。这段时间被称为最佳纠错窗口期，如果在这个时间里得到反馈，学生的修正愿望和学习效果都会达到最高点。

但是当学生一周之后拿到满是红圈的作文时，往往已经忘记写作时的情境和思维逻辑。迟到的反馈，不成为对学生指导、帮助的环节，而成为对学生的批评、否定。这时他们只关心最终的结果，而忽视老师所写的修改意见，或者机械地抄写错误的单词几遍，但并没有去理解产生错误的原因。

反馈的滞后性打断了写作、评价、修改、提升这个学习闭环。学生在写作中遇到的困难不能得到及时的解决，错误的语言使用习惯在等待反馈的时候反而可能会被固定下来。下一次写作时同样的错误会继续出现，造成写作水平停滞不前。从而形成无效循环，学生渐渐产生习得性无助感，认为无论怎样努力，写作成绩也难以提高，进而对英语写作产生畏惧和排斥心理。

（三）批改意见主观性强

人工批改作文不可避免地带有强烈的主观性以及不稳定因素，在中职英语教学中由于缺少统一量化的评分标准而更加明显。教师打分标准受教师情绪、疲劳、固有印象等影响。批改前几份试卷时教师精力充沛，对错误比较敏感，评分标准也比较严格；但随着批改份数的增多，疲劳会使得注意力不集中，评分标准就会不自觉地放松，甚至对一些常见的错误视而不见。

1. 光环效应不能忽视。教师在批改平时英语成绩好、字迹工整的学生作文的时候，会带有某种预设的赞赏心理，即对学生的作文内容的偏爱。因此，对学生文章中出现的逻辑漏洞、用词不当等问题视而不见，甚至给出较高的分数。反之，

对平时基础差或者书写不规范的学生,老师就会用“有色眼镜”去审视,对于学生作文中出现的亮点视而不见,只关注语法错误,造成得分偏低。这样的评价方式是因人而异的,是不公的,也是不利于后进生的积极性的。

2. 评语笼统模糊是人工批改的又一通病。由于时间和精力限制,教师不可能对每一篇作文都给予个性化的、具体的指导。像“语句通顺”“注意语法”“层次不清”这样的评语,都是空洞的。这些泛泛的评价对学生来说没有实际操作指导意义,学生虽然知道自己的不足,但是不知道具体的改进方法,也不知道如何通过改变句式或者变换词语来提高文章的档次。没有具体指引的反馈,最终会变成一种无效的信息传递。

二、AI 解决方案:智能写作批改平台应用

针对传统写作教学中的痛点问题,应用智能写作批改平台是一个行之有效的解决办法。人工智能凭借着强大的数据处理能力和自然语言处理算法,给中职英语写作教学带来了新的生机,也重新塑造了写作教学的生态系统。

(一) 学生在线提交作文,即时获得反馈

智能写作平台的加入,完全颠覆了学生交作业、得反馈的方式,从以前的线性、滞后的教学变成现在的交互、即时的学习。具体教学实践当中,学生通过电脑端或者移动端登录指定的 AI 写作平台,在规定时间内完成作文录入后点击提交。几乎一点击提交系统就能用深度学习算法进行全方位扫描分析,几秒钟内生成一份诊断报告。

即时生成的报告里既有依据多维度评分标准得出的总分,又有如同不知疲倦的私人助教一般精确到文章每一个细节的错误指认。系统会用不同的颜色对单词拼写错误、动词时态误用、名词单复数混淆、介词搭配不当等问题进行高亮标注,给出修改建议和例句说明。以秒为单位的这种反馈速度,完全符合学生的心理预期,让学生能够趁热打铁,在思维仍然比较活跃的时候马上进行反思文章。

其革新之处是 AI 平台可以多稿修改。学生根据系统第一次的反馈修改文章之后,可以再次提交,系统会重新进行评分和诊断。写作就变成了一个类似通关游戏的探索过程,由提交、反馈、修改、再提交这样的循环往复。学生不再把修改当作难事,在提高分数的动机驱使下会不自觉地反复推敲文字。每一次修改,都让学生对于语言规则的掌握由模糊走向清晰,写作能力也由此得到了真正提高。



（二）教师聚焦于篇章结构和思想的指导

人工智能的加入并不是为了取代老师，而是将老师从繁重、低效的机械性工作中解放出来，使老师可以回归语言教学的本质，即思维和逻辑的培养。在传统的教学模式里，教师的 80% 的精力都用在改正学生拼写、语法这些低级错误上，没有时间去关心文章的篇章结构、逻辑连贯性、思想内容的深浅。引入人工智能平台之后，基础的扫除工作就可以交给智能系统来完成。

当 AI 成为纠错员的时候，教师就可以成为咨询师、引导者。教师在课堂上就不再一个一个地指出词形错误，而是一起来分析一篇文章的宏观结构。教师可选取典型案例，引领学生探究怎样确定主题句，怎样展开支撑细节，怎样使用连接词加强段落间的粘性。就中职生中式英语思维存在的普遍问题而言，教师讲授的主要是线性逻辑强、篇章布局方式等，目的是培养更地道的英语写作思考模式。

就内容而言，教师应该更加重视学生表达出来的情感态度和价值取向。机器可以发现语法错误，但不能理解文章的情感色彩以及思想内涵。教师通过师生谈话、小组讨论等方式对学生作文内容作出深入的评价，以使學生真正能够表达出真实的情感，挖掘思想深度。重心从“形式”转向“内容”，使写作教学不再只是语言符号的堆砌，而变成了师生之间思想交流、情感交融的桥梁，真正实现了学科育人的目的。

（三）利用平台数据进行写作教学分析

智能写作平台不单单是一个批改工具，它还是一个强大的数据采集与分析中心。它可以自动记录下每一个学生、每一个班级乃至整个年级写作数据，形成可视化、个性化的学情分析报告。这些由大数据所形成的画像，给教师实施循证教学赋予了科学依据，冲破了之前依靠经验去判断的模糊教学情况。

平台会将学生常犯的错误种类统计成错误热力图。教师通过查看后台数据，可以清楚地知道全班学生本次写作中，哪个语法点的错误率最高——是主谓一致的问题，还是非谓语动词用得不对，抑或是定语从句引导词选择错误？掌握了共性问题之后，在以后的讲评课教师就可以有的放矢地进行集中突破和强化训练，避免面面俱到的“灌输式”讲解，提高课堂教学的针对性和实效性。

该平台可以很好地追踪学生个体成长的过程。系统为每位学生创建个人写作档案，里面包括学生第一次作业到最后一次作业成绩变化曲线、词汇量增长表和错误类型变化趋势。教师可以从小小纵向数据中找到进步生和学困生，从而制定

出个性化的辅导方案。对有进步的学生要及时进行表扬鼓励，对长期没有进步的实行一对一的帮扶。依靠数据进行精确的干预，真正做到了因材施教的教育理念，使每一个学生都能在原有的基础上得到发展。

三、实施效果：写作兴趣与成绩变化分析

经过一个学期的教学实践，在深入使用 AI 智能批改平台之后，我们用对比实验班和对照班的数据来观察到一些积极的变化。这些改变不但可以从冰冷的成绩数据上体现出来，而且也深深影响了学生对写作的态度以及自信。

（一）学生作文平均成绩显著提高

最能体现教学改革成效的还是量化数据的对比。学期初的前测显示，实验班和对照班的平均分无统计学意义上的差别，均在及格线左右，词汇匮乏，句式单薄。经过一学期的 AI 赋能教学实验之后，后测数据表明，实验班学生的作文平均分有了明显的提高，总体提高幅度在 15% 以上，显著好于对照班。

分析高分作文可知，实验班学生作文语言质量有质的飞跃。过去那种文章通篇都是简单句、词汇重复率很高的情况大大减少，取而代之的是词汇选择更加丰富，句式结构也更加灵活多变。学生开始自觉地使用复合句、倒装句、非谓语动词结构等来丰富文章的表现力。这样的成绩提高不是偶然的，而是学生在 AI 平台的帮助下，经过大量的练习和反复的修改所必然得到的结果。每一个分数细微的提高，都会成为推动学生继续提高的动力，最终汇集成总体成绩的大幅提高。

由于 AI 平台把评分标准客观化、固定化，学生对高分作文的特点更加清楚。渐渐地，他们知道了什么样的文章才是好的，在构思和写作的时候就会不由自主地向高标准靠拢。明确的目标导向不仅提高了学生的应试能力，也为他们以后的职教高考或者职业发展打下了坚实的语言基础。

（二）语法错误率显著下降

语法错误率是反映语言准确性的一个指标，也是中职学生写作时最大的障碍之一。在实验刚开始的时候，从平台数据分析得知，学生作文里的语法错误占到 15% 左右，其中拼写错误、时态错误以及搭配错误所占比例较大。这些低级的错误对文章的可读性造成了很大影响，也是导致作文得分低的原因之一。

深入使用 AI 辅助教学之后，实验班学生的语法错误率明显降低。根据期末的数据可知学生的作文平均语法错误率已经降到了 3% 以下。这一惊人的转变主



要是因为 AI 平台有即时的纠错功能。在传统的评改模式里，学生一般只接受老师指出的错误；而在 AI 模式下，学生必须手工更正系统标识出的每一个错误之后才能得到更高的分数。通过强制学生改正错误来使学生注意到经常犯的语法错误。反复练习之后，学生对于常见的语法规则变得十分敏感，产生了自我监控、自我纠错的意识，也就是语言意识。

本来根深蒂固的语言“石化”也开始动摇起来。许多学生以前一直忽略第三人称单数的变化，或者将过去式和现在完成时混为一谈，经过几十次 AI 无情扣分、反复纠正之后，才在潜意识里建立起正确的语法映射。这样的内化的语法能力比死记硬背语法规则要牢固得多，迁移性也更强，可以很好地应用到口语表达以及其他语言活动中。

（三）学生写作主动性显著增强

除了成绩、语法方面的明显变化之外，学生在写作心理上隐性的变化也值得重视，甚至更加值得重视。在传统的英语课堂中，当老师布置写作任务的时候，整个教室都会哀声一片、怨声载道，学生大多数把写作看作是一件苦差事。大多数学生都是应付了事的态度，写到字数够了就停止，不会多写一个字。

但是使用 AI 智能平台以后，消极被动的状况从根本上发生了改变。从问卷调查得知，超过 85% 的实验班学生表示不再害怕英语写作，对自己英语写作更有信心了。很多学生提到 AI 平台即时评分的功能很具有激励性，看着自己修改之后分数一点点的上升，就会有像“通关游戏”一样的成就感。这样一种正向的情绪反馈极大地调动了学生内在的学习动力。

学生由原来的“要我写”变成“我要写”。从后台数据可以看出，越来越多的学生不再像以前那样只做老师布置的固定动作，而是会主动在平台上做一些额外的写作练习，或者对一篇作文进行五次、六次甚至十次以上的修改，直到自己满意为止。主动探索、追求卓越的学习态度在中职生群体里是非常可贵的。它说明学生克服了心理障碍，开始享受用英语表达思想的过程。当写作不再被评判的恐惧所困扰，而成了自我表达、自我超越的一种手段的时候，真正的深度学习才会自然而然地发生。主动性的提高一方面提高了学生的写作水平，另一方面也培养了学生不屈不挠的意志力和终身学习的能力。

第三节 阅读能力提升案例探讨

阅读能力在中职英语教学中起着举足轻重的作用，它既是语言学习的输入渠道，又是学生今后工作生活中获取前沿科技信息、拓宽国际视野的重要素养。传统的教学模式由于资源供给和学生的需求相脱离，常常造成阅读教学的困境。现在人工智能技术的出现，以深度学习和大数据分析为基础的个性化推荐系统，正在改变这一教学环节。它依靠精准匹配和动态调整，为解决长久以来困扰中职英语阅读教学的难题，找到了一条新的路子。

一、学生阅读材料选择面临困境

中职生的英语阅读难题中最基本也是最难解决的，就是阅读材料供给端和接收端之间的严重断层。资源数量的多少，更在于资源匹配度和可得性。

（一）学生难以找到合适的阅读材料

现有的中职英语教材更新周期长，内容滞后于时代发展，不能反映当下快速变化的社会生活和职业场景。学生手中的教材大都只注重基础语法知识的讲解，缺少具有时代性、实用性的长篇阅读材料。

虽然互联网上有大量的英语信息，但是对于英语基础较差的中职生来说，大量的信息反而成了他们巨大的认知负担。面对各种各样的网络资源，他们没有很好地筛选和辨别，花费大量的时间搜索之后，得到的却是与自己的认知水平不相符的文本。过于简单的材料被认为太幼稚，不符合儿童的心理成熟度；而过于专业的原版文章词汇量高、句式结构复杂，很容易造成挫败感。由于这样一种高不成低不就的情况，很多学生在一开始选择阅读材料的时候就会失去动力，陷入无书可读、无文可阅的资源孤岛。

（二）阅读兴趣不高，习惯尚未养成

中职学生英语学习的动机普遍较低，阅读更甚。长期的应试教育挫折体验，使很多学生把英语阅读当作枯燥的“解码”活动，而不是获取信息或者享受乐趣的活动。当下数字娱乐非常发达，短视频、社交媒体这些即时反馈类的媒介占领了学生许多的注意力，需要全神贯注、深度思考的英语文本阅读就变得枯燥又劳累。

兴趣的缺乏造成阅读习惯的缺失。绝大多数学生在课后几乎没有主动阅读英



语的习惯，他们进行的阅读活动，基本上都是在课上被动地完成老师布置的练习题。没有持续的输入，语言感知能力就无法形成，造成阅读速度慢，理解停留在字面意思上。由于不能从阅读中获得成就感或实用价值，学生就会陷入“不读—读不懂—更不愿读”的恶性循环，主观上对阅读的排斥心理就成为提高阅读能力的最大障碍。

（三）阅读理解能力参差不齐

中职学生来源的复杂性造成其英语基础差异很大。在同一个班里，有的学生能流利地读简单的英文故事，达到初中毕业生的水平，而有的学生连最基础的字母、单词都掌握不好，连贯性阅读存在很大障碍。能力上存在的较大差异，给统一化的班级授课造成了很大的困难。

教师面对四十人的班级时，很难真正关注到每一个学生的实际水平。教学内容难度过低，基础好的学生会感到无聊，没有提高的机会；难度过高，基础差的学生则会跟不上节奏，产生习得性无助感。传统的“一刀切”式阅读教学，不能准确地找到每个学生的最近发展区，使优秀的学生吃不饱，后进生吃不了。能力断层不单单表现在词汇量上，在句法分析、篇章逻辑的把握、文化背景知识的掌握这些更深层次的阅读技能上也普遍存在，造成集体教学提高整体阅读水平的效率不高。

二、AI 解决方案：个性化阅读推荐系统

针对上述痛点，利用人工智能主导的个性化阅读推荐系统是走出困境的关键。该系统不再把所有的学生看作是同一个类型，而是利用数据的采集和算法的分析来构建学习者的动态画像，进而做到阅读资源的智能精准投放。

（一）为每位学生量身定制阅读计划

个性化阅读推荐系统最核心的能力就是自适应性。系统上线之初，会针对每位学生进行词汇量、语法掌握程度、阅读速度、理解准确率等各方面的诊断性测试，以此来确定学生初始的能力基线。根据以上数据，算法按照 $i+1$ 的可理解输入理论，给每一位学生制定专属的阅读进阶路线。

在具体运行中，系统会根据学生的实时表现动态调整推荐内容的难度系数：

1. 学生在某一类文章阅读理解测试中一直保持优秀，那么系统就会在接下来的文章中增加词汇密度和句式复杂度，促使学生去挑战更难的文章。

2. 如果学生阅读时查词过多或者测试准确率过低,系统就会采取“降维”手段,给学生发送语言结构简单些的同主题文章,加强基础词汇的再次出现,帮学生把基础打牢。

这样的动态调节保证学生一直处在最合适的学业挑战区内,既不至于因为太难而轻易放弃,又不至于因为太简单而止步不前。

（二）推送与专业相关的英文资讯

中职教育的职业性决定了英语教学必须和专业技能培养结合起来。AI 推荐系统依靠深度整合行业语料库,可以按照学生所学专业(电子商务、汽车维修、护理、旅游管理等)定向推送带有职业背景的阅读材料。大大提高了阅读内容的实用性和相关性,使学生在在学习语言的同时也能获得专业知识的习得。

电子商务专业的学生会收到系统抓取的亚马逊产品描述、跨境电商物流政策、国际市场营销案例等阅读材料,在真实的商务情境中习得行业术语;汽车运用与维修专业的学生会收到原版汽车维修手册摘要、国际车展报道、新型发动机技术介绍等。这样一种“英语加专业”的融合方式,很好地冲破了语言学习同职业发展之间的障碍,让学生直接感受到了英语这门语言作为一项职业工具所蕴含的价值。学生阅读不再只是为了应付考试,而是为了能够看懂进口设备的说明书、理解国际行业标准,内在的实用主义动机比单纯的学业压力更持久、更强大。

（三）通过游戏化机制鼓励阅读

为了有效对抗阅读过程中的枯燥感,AI 系统从设计之初就将游戏化元素充分地嵌入其中,依靠行为心理学的原理来重新塑造学生的阅读体验。系统把阅读任务设计成一连串有挑战性的关卡,学生在完成阅读并顺利通过理解测试之后,就会得到积分、勋章以及虚拟奖励。即时而积极的正向反馈,能有效地促进大脑中多巴胺的分泌,从而保持学生学习时的兴奋状态。

系统设置了多样化的激励机制,以培养学生持续阅读的习惯:

1. 连胜机制记录学生连续阅读打卡的天数,有间断则从新计算。利用学生对损失的心理,促使学生每天坚持登录学习。

2. 榜单竞争,设置班级或者年级阅读量排行榜、词汇大师榜等,以此来促进学生之间的竞争意识以及集体荣誉感。

3. 社交互动学生可以分享阅读感想、点赞别人的笔记,也可以进行阅读PK,把原本孤立的阅读体验变成带有社交色彩的互动活动。



这样寓教于乐的方式，悄悄地改变了学生对英语阅读的固有印象，把枯燥的“苦学”变成有趣的“玩学”，有效地降低了阅读的心理门槛。

三、实施效果：阅读量与理解水平的显著提升

经过系统性的一个学期的跟踪记录，在中职的课堂上已经取得了令人振奋的效果。综合各方面的情况可知，学生的阅读行为、阅读能力以及阅读习惯等各方面都得到改善。

（一）学生人均阅读量大幅增加

从后台监控的数据来看，使用个性推荐系统之后，学生平均阅读的英语书籍数量激增。和传统教学中只依靠课本的有限输入相比，实验班学生学期平均阅读词汇量是原来的三倍以上。增长不单是由于课堂上有限的阅读时间，更多的是学生利用课外零碎时间主动完成的。

因为推荐的内容很匹配而且有趣，所以学生对阅读界面的接受度非常高。大部分学生都能够完成系统设置的每天最低阅读量，而且有相当一部分学生在兴趣的驱动下自觉地增加了阅读篇目。根据系统的数据得知，清晨背诵时间、中午的午休时间以及晚间睡前是学生阅读行为最活跃的三个主要时段。高密度语言环境彻底改变了以前“贫血式”的语言输入状况，为语感形成打下了必要的量基础。长篇阅读完成率从原来的不到 20% 提高到 60% 以上，充分证明学生的心理畏难情绪正在消减，耐性、专注力得到了很好的培养。

（二）阅读理解测试成绩稳步进步

阅读量的积累最终会变成学业成绩的提高。期末标准化阅读理解测试，实验班的平均分比对照班高很多，标准差减小，说明班级两极分化情况有所缓解，整体水平提高。

通过对测试维度的分析可以发现，学生的细节捕捉、主旨大意概括、词义猜测等主要技能都有了很大的提高。特别是词汇题的正确率有了很大的提高，这是由于在个性化的阅读中，高频词汇在不同的语境中被多次出现，使学生从死记硬背变为在语境中自然地获取。不同的学生对于自己进步的程度有不一样的感受，后进生通过阅读符合自己能力的初级读物，重新找回了学习的信心，能够很好地完成对基础事实信息的提取；优等生阅读高阶的专业文章，进一步提升了逻辑推理和批判性思维的能力。成绩提高又会增强学生自我效能感，证实了投入与产出

的正向关系。

（三）学生自主阅读习惯初步形成

最深远的影响就是学生自主阅读习惯的萌芽和固化。经过问卷调查以及对学生深度访谈得知，超过一半的学生表示，打开英语阅读 APP 已经不再只是完成老师布置任务，而是一种生活习惯。

学生开始有了自主学习的意识。他们不再只是被动地接受系统推送的内容，而是会试着用系统的搜索功能去找自己感兴趣明星动态的英文报道、科技新闻的英文报道、体育赛事的英文报道。从“要我读”变成“我要读”，这就是学生内在学习动机苏醒的信号。在没有老师看护的假期时间里，系统后台仍然有着一定的活跃程度，这就表明阅读行为已经不再被局限在物理课堂的时空之中。虽然完全自主、深入的终身阅读习惯还需要时间的培养，但是加了 AI 系统中的中职学生至少在扫清阅读障碍，树立终身学习意识上，已经有了最基本的第零块基石。养成这样的习惯，比短期的分数提高更有长远的意义。

第四节 综合技能培养案例总结

在中职英语教学改革的宏大背景之下，怎样冲破单一技能训练的壁垒，达成语言能力的综合化改进，一直为教育工作者所探寻的核心问题。本节主要围绕综合技能培养的实践案例展开分析，着重对从传统的教学模式转向人工智能赋能模式的全过程进行分析，着重对多模态技术是如何再次改变教学流程的，对学生职业素养提升的成效如何进行分析。

一、英语综合应用能力培养需求

目前职业教育对人才培养规格有了新的要求，不仅要会做职业所要求的各种专业技能，而且要有较好的跨文化交际能力和职业适应能力。随着全球产业分工越来越细，单一的语言能力已经不能满足复杂多变的岗位要求了。因此中职英语教学正面临着从知识灌输到能力本位的转变压力，而这种转变过程首先要解决传统教学中存在的一些深层次矛盾。

（一）传统教学技能训练割裂

由于应试教育的限制以及教材编写逻辑的影响，中职英语教学中一直存在着



听说读写技能训练严重脱离的问题。在常规课堂上，教师往往把一个完整的语言交际活动割裂成互不关联的碎片化训练：阅读课只管词汇记忆和语法分析，听力课只做简单的关键词捕捉训练，口语课因为课时所限而被压缩甚至取消，写作训练变成机械的套句练习。分兵作战式的教学方式使学生的语言知识网络支离破碎，不能形成一个有机整体。

学生在处理真实交际任务的时候，就会出现“读得懂说不上来，听得见写不好”这样的认知停滞现象。大脑在处理语言信息的时候，输入和输出的神经通道没有形成有效的联系。传统的教学方法把语言看成是一堆静态的知识点，而忽略了语言技能之间的互相促进、互相转化作用。阅读所学内容不能转化为口语表达的养料，听到的信息很难成为写作的基础，这样的技能训练形成的是孤立的能力岛屿，极大地阻碍了学生综合语言能力的产生。

更糟糕的是，这样割裂的训练很容易消磨学生学习的兴趣。枯燥的语法操练、脱离语境的单词记忆使英语学习成了机械的记忆负担。学生感受不到语言作为交流工具的乐趣及价值，于是就产生厌学情绪以及习得性无助感。当语言学习脱离了整体性感知与运用，语言作为职业技能的属性就大大削弱，最终使教学效果与人才培养目标渐行渐远。

（二）缺乏综合运用语言的真实场景

语言的生命力在于使用，使用的核心就是场景。但是，在现有的中职英语教学中缺少综合运用语言的真实场景。教室空间小、教学资源少，课堂教学只能是课本内容的简单“搬运”，无法模拟出复杂的职场环境。虽然教师会设计一些角色扮演活动，但是这些活动都带有预设的脚本和标准答案，缺少了真实交际中必不可少的信息差和随机性。学生进行对话练习的时候，更多的是背诵剧本，而不是真实的思想交流和信息交换。

真实的职场语言运用是多模态、多任务的。比如一名涉外酒店的前台接待员在处理客人的投诉时，需要倾听客人对问题的抱怨（听），查找客人的入住记录和酒店政策（读），安抚客人的情绪并给出解决办法（说），最后还要写一份工作日志或者邮件进行汇报（写）。综合性场景在传统的课堂上很难再现出来。缺少真实的语境，学生就体会不到语言运用的紧迫感、真实感，也难以在实践当中掌握根据语境选择语用策略的能力。

脱离真实情境的语言练习，就像是在岸上学游泳，动作姿势练习得再好，跳

入水中还是手忙脚乱。学生在课堂上建构的语言能力是脆弱的、只存在于书本层面的“伪能力”。进入实习岗位以后,面对语速很快的外籍客户、行业术语满载的英文单据、需要即时反应的突发状况,学生由于缺少应对的经验,就会陷入恐慌之中,从而造成沟通失败。这样的场景缺失成了中职学生英语综合运用能力提高的瓶颈。

（三）学生职场英语应用能力不足

根据以上教学困境可知,中职学生职场英语应用能力存在着明显的不足,不利于学生就业竞争力的提高,也不利于学生的生涯发展。其缺陷体现在以下几个方面,清楚地表现出从学校到职场之间存在巨大的应用断层。

1. 跨技能协同处理能力薄弱

工作中很少有单独作战的情形。学生习惯于单线程的任务处理,只做选择题或者只朗读课文。面对需要同时完成听、说、做或者读、写、查等复合型任务的时候,他们的认知负荷瞬间就会超载,顾此失彼。如跨境电商客服岗位,一边看客户发来的英文询问,一边查物流信息,一边组织语言回答,这种一边做事一边处理的状况学生大多没有,所以无法应对职场高强度的工作。

2. 职业语境下的语用失误频发

学生虽然已经掌握了一些基础词汇和语法,但是当身处特定的职业语境中时,却不能恰当地使用语言。因为不了解行业的规范、职场的礼仪,学生在沟通的时候就会出现语气生硬、言辞不当、冒犯他人的情况。商务邮件里掺杂非正式的口语化表达,口头汇报时用过于晦涩的书面语,都会影响交流效率,败坏职业形象。

3. 缺乏解决突发问题的语言应变力

真实的职场是不确定的,客户的问题可能会超出事先的预案,工作的流程也会随时发生改变。中职学生由于长期习惯按照标准答案、固定模式解决,缺少了动态变化过程中灵活运用语言解决问题的能力。碰到听不懂的口音、看不清的专业术语时,他们不会使用澄清、重述、求助这些交际策略,而是选择沉默或避开,这样就造成了工作停滞。

二、AI 解决方案：多模态教学资源整合

从目前中职英语教学的痛点来看,人工智能技术由于自身具有强大的数据处理能力、交互能力和多模态生成能力,给综合技能培养体系的构建提供了一种新



的解决方式。用 AI 技术可以对图像、语音、文字等教学资源进行整合，冲破时空的枷锁，给学生创建出一个沉浸式的学习环境。

（一）构建“听说读写”一体化训练平台

运用深度学习算法与自然语言处理技术，现代职业教育正试图搭建起“听、说、读、写”一体化的智能训练平台。该平台的核心逻辑就是打破技能训练的物理障碍，依靠数据流的贯通来实现各技能之间的联动发展。就技术架构而言，平台包含有语音识别引擎、语义理解模块、智能写作批改系统等，可以对学生的语言输出全过程进行精准的捕捉和深层次的分析。

教学过程的一体化平台把不同的技能用任务链紧密联系起来。学生阅读完一篇行业资讯之后，系统会根据内容自动生成一系列口语问答任务，要求学生复述资讯中的关键信息或者发表个人看法，之后再根据学生的口语回答，推送一些相关的写作任务，比如写摘要或者写评论。就形成了这样一种语言输入输出紧密结合的闭环，学生始终围绕着同一个话题，不断调动起不同的语言技能去使用语言，进而加强了大脑皮层各个语言中枢的协同性。

而且该平台还有即时反馈。系统可以依据发音准确性评分，也能从流利度、语调自然程度、内容的关联性等几个方面进行评判并给以具体的纠音建议。AI 助教可以立刻找出语病、拼写错误、逻辑不连贯等毛病，还会给出修改的示例。毫秒级的反馈，大大缩减了学习者试错的周期，学生可以在不断的修正中内化技能，真正实现学、练、评的闭环教学。

（二）设计 AI 驱动的综合项目任务

教学团队借助生成式人工智能技术，可以创建很多具有很强仿真性的综合项目任务。它们不再是一个个孤立的题目，而是在真实职场工作流程营造出的情境之下的一连串任务。利用虚拟数字人技术以及动态剧情生成引擎，AI 可以扮演不同的职场人物，挑剔的客户、严厉的上司、友善的同伴等等，同学生展开开放式交谈。

在该项目中，AI 系统会向学生发送产品参数英文技术文档（阅读），里面包含有市场定位、竞品分析等，要求学生在限定的时间内消化吸收。之后学生就要进入虚拟展览馆，面对由 AI 控制的海外采购商进行即兴推荐（口语）。它的关键点就在于 AI 采购商的回答是不确定的，会根据学生的即时反馈而提出反驳、质疑或者追问。学生要动用全部语言库存和应变智慧去对付这些突然出现的情况。推介之后，学生还需根据谈判结果，写一份后续跟进的商务邮件（写作）。

这就真实地再现了职场工作复杂性以及不可预知性。AI 技术的介入使每一个学生所获得的体验都是不同的，彻底打破了以往千人一面、一概而论的教学状态。学生在完成任务的过程中，要将听说读写技能融合在一起，也要考虑到跨文化交际礼仪以及商务谈判策略。系统将会对学生的各个环节的行为数据加以记载，查阅资料的时间，口语互动的轮次，写作修改的痕迹等等，给后续个性化的指导给予足够的依靠。沉浸高、挑战高的综合项目训练，很好地架起了学校学习和职场应用的桥。

（三）模拟真实工作流程进行考核

传统的纸笔考试已经不能全面考查学生的职场英语综合素养，因此，基于 AI 技术的全流程模拟考核应运而生。考核模式完全放弃了孤立的知识点检测，而把重点放在了学生完成整个工作流程中的语言行为表现上。使用数字孪生技术可以创建出日常生活里的各种场景，比如机场安检通道、医院分诊台和跨境电商后台。按照要求在规定的时间内完成一套标准的作业程序。

在考核过程中，人工智能既做为命题者又同时是整个过程的观察者和记录者。以涉外导游接待为例，系统从收到团组信息的时候开始计时。学生要读行程单，经由语音系统同司机联系确认车辆，在虚拟机场迎接 AI 扮演的游客并致欢迎辞，处理游客更换房间或者饮食禁忌的要求，在行程结束时填写全英文接待报告。在整个过程之中，AI 系统会对于学生所使用的语言是否准确，反应是否快速，服务态度是否良好（从语音语调和情感分析角度），解决事情的思路是否合乎逻辑等等进行实时的观察。

考核方式可以对学生的各方面能力形成一个立体的画像。它不再只是关注某个单词拼写是否正确，而更注重学生能否运用英语这个工具去高效地完成任务。系统可以发现学生面对压力时语言的“崩溃点”，也可以发现学生处理冲突时的巧妙话术。考核结束之后，系统就会自动产生一份涵盖诸多方面能力的诊断报告，除了总分以外，还会把学生在“信息获取”、“人际交流”、“书面表达”以及“职业素养”这些子项目上的情况一并拆解出来。以工作过程为出发点，推动教学内容与职业标准相吻合，真正实现考教分离和以考促学。

三、实施效果：学生英语综合能力评价

经过两个学期的教学实践和不断的改进，以 AI 赋能为依托的综合技能培养



模式取得明显的效果。从实验班和对照班各方面数据的跟踪分析可知，学生英语综合应用能力有了质的飞跃，说明该模式是有效的、可以推广的。

（一）在模拟职场任务中表现优异

在期末的复杂职场模拟任务测试中，接受 AI 赋能教学的学生有很强的适应性以及任务执行力。不仅在最终任务完成的效果上得以体现，而且在执行任务的每一个细节中都存在，具体表现如下两点：

1. 任务响应速度与准确率双重提升

经数据统计可知，当突然出现工作指令的时候，实验班学生平均反应时间比对照班少了 40 个百分点。处理客诉紧急情况时，学生可以立刻从客户的话语中获取房间号、投诉原因等重要信息，也可以及时调取相关材料（酒店政策）等，很快就能做出合适的口头回应。快速转换听、读、说的能力说明他们的大脑里已经有稳固的跨技能神经联系。同时实验班学生因为对语意的误解而导致执行失误的情况也大为减少，说明学生在复杂环境下对语意的理解能力有了质的飞跃。

2. 职业自信心与抗压能力显著增强

从对实验班学生在高压情境下面对无理取闹客户时的表情分析、语音情感监测中可以看出，实验班学生表现得更加从容，语速平缓，停顿、结巴次数明显少于对照班。自信来自于日常高频率、高仿真的 AI 实战演练。学生们普遍认为，由于平时的训练中已经“见识”过各种刁钻的 AI 角色，因此在面对期末考核甚至真实职场挑战的时候，心理门槛大大降低，敢于开口，敢于在不确定的情况下使用交际策略周旋，这种心理素质的提升是传统教学难以达到的。

（二）英语综合运用能力测评得分高

标准化的综合能力测评数据给教学改革效果提供有力的证据。本次测评用的是行业内公认的第三方测评工具，内容包含语言知识储备、逻辑思维能力、跨文化理解力、实务操作能力等各个方面。从成绩分布上看，实验班的总体分数曲线出现明显的右移趋势，高分段学生人数所占比例比改革前高出三倍。

学生在综合应用部分的得分率提高得最多。传统的单项选择题中两个班级的差距不大，但是涉及信息整合的图表描述、邮件回复、视听问答等题型上，实验班具有巨大的优势。说明人工智能辅助教学并没有削弱基础知识的学习，反而加强了基础知识，并且大幅度提高了知识迁移和运用的能力。相关性分析表明，有效的训练时长以及测评成绩和人机对话、作文智能批改的使用频率有着显著相关

性，尤其人机对话、作文智能批改的使用频率对最终的综合输出效果起到直接影响。这就充分说明利用技术进行高频次、即时反馈式的训练，是提高中职生英语核心素养的有效途径。

（三）企业实习反馈良好

教学效果最后要由企业来检验。顶岗实习阶段，合作企业给予的评价是积极的。企业指导教师、人力资源部门负责人均认为本届实习生的英语应用能力比往年有“肉眼可见”的提高，主要体现在上手快、沟通畅、失误少这三点上。

跨境电商企业的实习生可以很快适应全英文操作系统和客户界面，使企业的新员工培训成本大大降低。企业导师表示，他们再也不用像以前那样，把一封客户邮件全部复制到翻译软件里去了，可以直接阅读并理解客户的意图，回复邮件的用语也更加符合商务礼仪，不再出现过度的“中式英语”尴尬。涉外酒店、旅游企业实习生给外国人提供服务过程中主动性、服务意识获得高度评价。他们不再逃避回避，而是可以自信地用英语提供服务，遇到复杂情况时也能用学校 AI 模拟中学到的策略来初步处理。

而且企业认为这批学生的自学能力更强。碰到不懂的专业术语或者表达时，他们会自行利用数字工具去查询自学，而由 AI 教学模式所培育起的数字素养与终身学习意识，在企业里也被视作十分宝贵的职业品质。良好的企业口碑提升了学校的社会声誉，也给以后校企深度合作、学生高质量就业打下了基础。

第九章 AI 教学效果评估体系

创建全面、客观、有预见性的 AI 教学效果评价体系，是评价中职英语教学改革成果的重要部分。这一体系既看重学生语言知识的累积，也看重学生在职业场景中使用语言的能力和情感态度的改变，希望借助数据支撑的精确反应，创建教学闭环，不断改良育人方式。

第一节 学习成效多维度评估

传统的单凭试卷、答案来评价中职生的英语综合能力已不能适应智能时代的要求。本节主要研究怎样运用人工智能技术，从知识掌握的量化数据、技能应用的实际表现、内在学习态度的变化三个方面，建构立体的、全方位的学习效果评价模型，全面地展现学生的发展轨迹。

一、语言知识掌握程度的量化测评

因为人工智能，语言知识测评从以前的单个静态分数评价，变成现在多个动态可视化的数据流。量化测评能对每一个单词、每一个语法点进行详细的分析，从而给精准教学提供可靠的数据支撑，有效改进了以往粗放的知识考查方式。

（一）词汇量与语法点测试

基于智能教学平台构建自适应测试系统，根据中职学生实际水平随时改变题目的难易程度，从而准确了解学生对于词汇和语法的掌握程度。在词汇考核上，系统不再只是考查单词拼写、中文意思，而是用情境填空、同义词辨析等方式来考查学生在具体职业场合下使用词语的能力。对酒店服务专业学生的调查来看，前台接待、客房服务等高频词汇的考察比例较高，考核的内容更加符合职业的要求。这样的测试方式很好的避免了机械记忆，让学生关注词汇的语用功能。

AI 系统在语法点的检测上有着很强的逻辑分析能力。把英语语法体系拆分成各个知识要点，用不同的题型组合起来进行全面考察。学生在线完成练习或者



阶段性测试的时候，系统就会立刻获取学生的答题数据，对学生在时态使用上正确率、从句结构上正确率、被动语态上正确率这些语法点进行分析。不同于以往的考试，它已经渗透到日常的学习当中，有单元结束之后的总结性考试，也有课前预习和课后复习过程中的诊断性小测。学生可以即时得到反馈，知道对于某个语法项目自己是否已经掌握，从而有目的地开展补救性学习，极大地提高了学习效率。

（二）知识点掌握图谱分析

用知识图谱技术把零散的测试数据聚合成一个可视化的认知网络，就能清楚地看出学生知识结构的大体状况以及薄弱点。系统会根据学生参加各种测试、练习的情况，自动产生一份个人知识掌握图谱。在图谱中，已经掌握的知识点用绿色或者高亮来表示，不牢固的用黄色表示，没有掌握或者存在理解误区的用红色表示。这样的颜色编码，使学生和教师一目了然地看到学生学到了什么、缺少了什么。直观反馈可以减轻中职生认知的负担，使学生对英语基础知识的大体框架一目了然。

教师端利用群体知识图谱可以精准掌握全班学生的学情。系统会根据全班学生知识点掌握情况自动统计出共性难点和易错点。如果图谱显示班级大部分学生对于“虚拟语气”存在红色预警，那么教师在接下来的课堂教学中就会重点加强这一内容，并对教学策略进行调整。知识图谱是动态发展的，学生学习越深入，数据积累越多，知识图谱就越能及时反映知识点由红色变绿色的过程。动态分析可以反映目前的知识状况，也可以揭示知识构建的过程和规律，为因材施教提供有力的依据。

（三）阶段性学习成果对比

阶段性成果对比是评价 AI 赋能教学效果的关键方法，它通过纵向时间轴数据客观记录学生发展轨迹。

1. 建立基准数据并跟踪：在学期开始时对每一位学生开展全方位的入学水平测评，创建起个人语言能力基准档案。之后，后续的月考、期中考、期末考数据会不断加入进来，形成一条连续的成长曲线。通过对比不同时段的数据，可以清楚地看到学生词汇量的增加、语法的准确性等各方面的变化，从而把抽象的进步具体化。

2. 增值评价，传统的评价只是看最后的成绩，但是 AI 技术支持的阶段性对

比更多是“增值”。即使某个学生期末成绩在班级里依然排在中游，但只要数据对比表明与入学之初相比有明显进步，系统也会给出正面评价。重视学生纵向发展过程的评价方式，对于基础较差的中职学生来说有很强的激励作用，可以有效地增强学生的自信心。

3. 干预效果的归因分析，即根据不同时段的学习成果进行比较，判断某种教学干预措施是否有效。在引入某款 AI 口语训练软件一个月之后，如果班级整体口语测试成绩曲线出现陡峭上升的情况，那么就可以判定该种教学手段是有效的。反之，如果某一阶段的数据一潭死水，那就说明要立即改变教师的教学方案或者 AI 工具的使用方式。

二、语言技能应用能力的表现性评价

中职英语教学目的是培养学生的职场语言应用能力。所以评价体系不应该只停留在记忆知识的层次上，应该深入考察听、说、读、写和综合运用能力。用人工智能技术模拟真实的职场环境，分析复杂的任务表现来评定语言技能是新的方法。

（一）口语面试模拟评价

口语能力是中职生将来就业所具备的重要能力之一，AI 推动虚拟面试官出现之后，对口语的评价发生了革命。模拟评价时，学生要和屏幕上的人机对话数字考官进行对话，系统用语音识别、自然语言处理等技术对学生的回答做全面实时的分析。评价指标已经不仅仅是对发音正确性的评定，它也延伸到流利度、词汇量、语法正确性、语用恰当性等几个方面。在模拟求职自我介绍的时候，系统会评判学生是否清楚地介绍了个人信息，说话的语调是否自信，停顿是否自然，是否使用了合适的职场礼仪用语等等。

该种评价方式明显减少了中职学生在真人面前开口说英语的紧张程度，使他们能够在较为轻松的环境里展示自己真实的英语水平。系统可以发现连读丢失、爆破音处理错误等人类考官不能发现的细微语音缺陷，并提出相应的解决办法。更重要的是学生可以无限次的进行 ai 模拟面试从而不断练习测评，提升口语。每次模拟之后都会产生一份详细的诊断报告，指出学生在互动逻辑以及应变能力方面存在的优缺点，使学生能逐步适应未来的涉外职场交流环境，真正达到以评促学、以评促用的目的。



（二）项目式学习成果评价

项目式学习成为了中职英语教学改革的新方法，AI 技术为复杂的项目的成果评价提供了智能化的解决方案。在全英文产品宣传册制作、英语导游视频拍摄等项目的评价中，评价的重点是语言的使用，而不只是成果。对于文本类的成果，智能批改系统会对篇章结构、逻辑连贯性、文体规范性等几个方面进行深度的扫描，能快速识别格式错误、表达生硬的地方，并给出修改范例。从而让教师从繁琐的纠错工作中解脱出来，把重心放在内容创意和职业素养评价上。

针对视频或者音频类型的项目成果，多模态 AI 分析技术起到了重要的作用。系统可以自动抽取视频的语音内容并转换成文字，分析画面的相关性。AI 对学生的“酒店入住办理演示视频”可以判断口语对话的准确性，还可以用肢体语言识别算法来评价学生服务时肢体语言、眼神交流等是否符合职业规范。全面的评价模式可以对学生职业能力的各方面进行客观的评价，使学生在项目实施时将语言质量与职业规范结合起来考虑，从而提高评价的信度、效度。

（三）团队协作表现评价

数字化协作平台使得学生每一次的互动都会留下数字痕迹，以往难以量化的团队合作能力就有了可能。在项目的进行中每一个小组的贡献度都是被后台日志记录在 AI 系统里的。数据有讨论区发言频率和质量、上传文件数量、回复别人次数、文档协作时编辑行数等。系统使用社会网络分析算法来创建小组互动拓扑图，即清楚地显示出谁是主要的贡献者、谁是边缘人物，从而有效地杜绝了搭便车的现象，保证了个人和团队成绩的公正性。

内容分析法对于协作深度做了更深入的研究。AI 统计发言次数的时候，也可以对发言内容的情感倾向和价值加以剖析。例如系统能区分出学生是提出建设性意见、协调团队矛盾，还是随大流的行为。当学生在团队中遇到问题时经常能提出解决方案并被采纳，系统就会给他的领导力、解决问题的能力打高分。如果发言全部是消极抱怨则扣分。大数据过程性评价有利于培养学生良好的团队协作习惯，提高学生的沟通与协作能力，促进学生责任感、共担责任的职业素养的培养，为以后的职场合作打下基础。

三、学习态度与兴趣的问卷调查

学习效果的评价不能只看显性分数和技能，隐性情感态度才是决定学习是否

可持续的重要因素。本部分主要探究学生学习英语的内在动机、自信心的变化、AI 教学接受程度等，用数字化调查工具、行为分析技术进行研究。

（一）学习动机与自信心调查

依靠智能调查平台，老师会定时给学生发放心理量表，准确把握学生学习动机和自信心的细微变化。问卷不是一成不变的，会根据教学进程、学生反馈做智能匹配。引入 AI 教学之初，调查的重点是学生对英语学习的畏难情绪；经过一段时间的 AI 辅助训练之后，问卷的重点会转移到学生的成就感、自我效能感上。系统通过对数据的分析来发现普遍存在的学生心理问题。

数据显示，中职学生在 AI 加持的个性化学习环境当中，成绩自信程度是呈上升趋势的。这种自信来自于 AI 工具即时给予的正向反馈、跳一跳够得着的任务。经过对实验班和对照班的动机调查数据进行对比分析，可以发现 AI 技术把学生的被动学习转化为主动学习。量表分析可以体现不同性格学生动机的差异，使教师可以对缺乏内在动机的学生进行心理疏导和激励，使每一个学生在英语学习中都感受到自身的价值并产生归属感。

（二）对 AI 教学的接受度调查

对于 AI 教学工具以及模式的真接受到与否，是进行教学设计的前提。接受度调查一般包括界面友好性、功能实用性、互动趣味性等几个方面。教师可用在线投票、弹窗微调查这些轻量化的手段去获取学生对于 AI 词典、智能语音助手、虚拟现实课堂的即时感受。智能推荐给你的练习题合适吗？学生的反馈经过自然语言处理聚类后就可以生成关键词云图，从而直观地表现出学生所关心的问题 and 困难。

调查结果不仅能体现出技术产品是否适用，更能体现出教学模式是否合理。如果数据显示大部分学生对于某种 AI 互动感到厌倦或者困惑，这就说明教师需要改变技术使用的频率或者方式。另外开放性的问题可以挖掘出学生对于 AI 教学更深层次的需求，如加入更多的游戏化元素或者真实的工作场景。根据上述意见，学校和教师会不断对 AI 教学方案加以改进，选择最适于中职生认知方式及兴趣爱好的技术手段，从而达到以学生为中心、服务学习的目标。

（三）学习时长与参与度分析

除了主观问卷调查以外，客观的行为数据是评判学生学习态度的最直接的标准。AI 教学平台后台默默地对用户的日志数据进行收集，学习时长、参与度是



两个重要的指标。系统可以区分有效学习时间、无效学习时间，利用鼠标滑动轨迹、停留时间、点击频率来判断学生是否在认真地学习。学生在线时间长，但是长时间没有操作的话，系统会将他标记为低效学习，不计入有效学习时长。这样的精确统计排除了虚假繁荣，真实反映出了投入程度。

参与度分析是对学生生活跃度的更细致的刻画。它包含学生作业是否及时完成，讨论区发帖数量，教学视频看完时长以及辅助工具使用频率。经过对大数据挖掘可以发现学生参与度的周期性变化，期中考试前参与度最高，假期结束时参与度最低。教师凭借行为数据生成仪表盘，可以及时察觉即将掉队的学生。老师可以主动去调查不积极参与的学生原因，并促使学生的参与积极性得到提高。高参与度和优异的成绩之间存在很强的相关性，可以作为激励学生增加有效投入提高学习效果的案例展示给学生。

第二节 教学过程质量监控

过程属于中职英语教学数字化转型环节之一。依靠人工智能技术，教学评价由原来的以结果为主转向以过程为主，把以往如同黑箱一般的课堂教学过程变得透明、数据化。全方位实时监控并采集数据，教师就可以随时了解课堂生态的微观图像，从而做出正确的教学决策，保证教学活动始终围绕预设目标高效运转，真正做到以学定教、以据定教的现代化教学模式。

一、课堂教学互动频次与深度分析

课堂互动是语言学习的中心，也是语言内化的主要途径。中职英语教学里，培养应用能力的课堂互动要靠高频率、深程度的互动来推动。人工智能系统依靠自然语言处理、语音识别以及多模态分析这些技术，可以针对课堂上每一次的发声，每一个动作实施捕捉并加以解析，把无形的互动变成可视化的数据指标，进而给评价课堂教学的活力和效能赋予客观依据。

（一）师生、生生互动数据统计

传统的课堂观察主要依靠手工记录，很难捕捉到瞬息万变的课堂交流细节，而智能教学系统利用语音流分析技术，能够自动对课堂上话语主体进行划分和识别。采用高灵敏度的拾音器来区分教师讲课、学生独立回答、小组讨论以及全班

齐读等语言模式，并准确计算出师生言语时间比。中职英语课堂上该比例尤为重要，因为职业英语重在口语输出和职场沟通能力的培养，教师讲授过多，学生练习的机会就会失去。智能系统可以统计互动时间、互动次数，还可以分析覆盖面，并据此形成详细的互动分布图谱。

数据统计并非简单的数字相加，而是带有语义分析的深入挖掘。系统可以判断出互动发生时所处的阶段，即词汇讲解、情景模拟或任务发布。利用各个环节互动数据的横向比较，可以很清楚地看出不同的教学方法对学生参与度造成的影响。系统可以对生生互动进行监控，了解小组合作过程中讨论热度与话语轮转的情况，判断有没有学生主导了话题但是其他学生搭便车的情况。用微观数据来观察，给教师课堂节奏掌控提供有力的数据支持，保证每个学生在英语课中都有相同的表达自己观点的机会。

（二）问题质量与回答深度分析

课堂提问是引发学生思考、促进知识建构的有效方法。但是问题质量、回答深度等要素是无法量化的，人工智能技术可以对提问质量以及回答深度进行智能评价。系统用深度学习算法，按照布鲁姆教育目标分类法，给教师提出的问题分等级。它可以自动区分问题属于记忆、理解等低层次还是分析、评价、创造等高层次。教师在职业英语课上不仅要考查学生对单词、语法的记忆掌握，还要用开放性的问题引导学生在模拟的职场环境里展开逻辑思考、组织语言。智能监测系统可以马上形成问题类型分布图，如果发现一节课提问大部分都是封闭式的“是不是、对不对”之类的问话，就会提醒老师多一些探究式的提问，让学生深入思考。

系统对于学生的回答也有很强的分析能力。它不再只是判断答案是否正确，而是会对答案的句法复杂度、语义丰富度进行深层次的分析，从两个方面入手：

1. 句法复杂度分析，即对学生的口语输出句子结构进行分析，看学生是否使用从句、非谓语动词等高级语法结构，以此来评价学生语言组织的逻辑性和连贯性。只用单词或者短语回答的学生会被系统判定为浅层回答，需要教师追问引导。

2. 语义丰富度分析，依靠知识图谱和语义理解技术，判定学生回答中是否包含主要知识点，观点是否新颖，能否联系职业场景进行拓展。在酒店英语教学中，当学生回答客房服务问题的时候，系统就会对其所使用的礼貌用语以及专业行业术语的恰当性进行考察。由量到质的深入剖析，教师就可以看透热闹课堂表面现象，把握住学生思维的实质。



（三）课堂活跃度热力图

为了更直观地呈现课堂教学整体氛围以及局部情况，智能教学系统运用计算机视觉技术，画出反映学生参与情况的课堂活跃度热力图。摄像头取得学生们朝向，肢体和手势交互等行为，再借助麦克风阵列声源定位的信息加以辅佐，最后将整个教室划分成了许多个方格的区域。红色活跃区代表学生注意力集中、交流频繁的区域；冷色区表示学生被动听讲或者注意力游离的状态。这种可视化呈现，弥补了教师视野受限的不足，在班额较大的情况下，教师很难关注到角落里的每一个学生，但是热力图却可以揭示课堂里的“盲区”。

热力图的产生是动态的，实时的，会随着教学进程的变化而变化。有经验老师的做法是改变自身的站位，转移自己的注意力。如果发现教室后排一直处于冷区，那么老师就应该有意识地走向后排，用提问或眼神交流来激发后排的学生。从长期来看，积累起来的热图数据可以发现座位安排对学生学习结果产生影响，某些位置的学生坐在一起会产生消极的协同效应，有些因为物理环境因素造成学生注意力分散。对这些隐性数据进行挖掘之后，学校管理者和教师就会对教室布置、座位安排有更加清晰的认识，从物理和心理两个方面创建起更为积极、均衡的课堂生态环境。

二、教学目标达成度的实时追踪

教学目标为课堂教学的起点和终点，在中职英语教学中，教学目标一般具体化为职场交际能力、语言知识的掌握。用人工智能技术支撑的教学不再是无目标、无反馈的盲目行为，而是一种有目标、有反馈的精确导航。系统可以追踪学生学习轨迹，把抽象的教学目标达成度变成具体的进度条、百分比，让教和学的双方都知道进度。

（一）知识点掌握率实时反馈

在数字化的课堂上，学生对于知识点的把握情况，不需要依靠课后的作业或者考试来检验，就可以通过教学过程中所使用的随堂测评工具及时得到反馈。教师讲完重要的语法点或者行业术语之后，就立刻利用智能终端放出随堂测试题。系统能瞬间得到全班学生的作答数据，毫秒级就完成批改和统计。老师在电子白板上即时显示出这一知识点的掌握率饼状图，一目了然地显示有多少学生完全掌握，有多少学生有误，主要的错误类型是什么。即时反馈机制彻底改变了过去教

完了再测、测完了才晚的滞后局面，使得教学诊断真正发生于学习过程中。

深层反馈就是对学生语言输出的监督。口语练习当中，AI 语音测评系统会把学生的话语同标准语料库立刻加以对比，进而判定学生对于目的句型的把握状况。如果系统发现全班在某个职场交际套语上普遍得分低，例如处理客户投诉时安抚语气掌握不好，就会立即给教师发出信号。老师收到反馈之后，可以当场决定是否继续讲新内容，或者暂停下来进行有针对性的补习。依靠数据驱动的即时决策，大大缩短了无效教学时间，保证每个教学环节都带来实际的学习增益。

（二）学生学习进度预警

中职学生的基础参差不齐，统一的教学进度容易造成优生“吃不饱”、学困生“吃不了”。人工智能系统可以建立个性化的学习模型，对学生的整个学习过程进行跟踪，并且发出预警。根据课程标准、教学大纲设定标准学习路径和时间节点，把学生实际的学习行为数据同标准模型对比，例如在线学习时长、作业完成速度、课堂参与程度、历次测评结果等等。

当学生学习进度显著滞后于预设轨迹时，系统便会自动触发黄色或红色预警信号：

1. 对于个别学习落后的同学，在提醒老师的同时还会给学生个性化的诊断报告，分析学生落后原因，是词语量不够、语法基础差还是学习态度不好。教师根据这些信息可以在课后进行有目的地辅导，也可以通过系统推送难度适中的补习资料。

2. 群体趋势分析：如果系统发现班级整体进度比预期要慢，那就意味着教学内容太难或者教学方法不适合当前的学情。这时预警系统会提醒教师减缓教学进度，适当放慢，增加铺垫练习，防止因赶进度造成大量知识成为夹生饭。

（三）与预设目标的差距分析

在教学过程的各个环节，智能系统都会实时计算当前教学效果与最终教学目标之间的差距，这种差距分析是多维的、立体的。不仅考查学生语言知识的掌握情况，还会对学生隐性的职业素养、情感态度等进行评价。像一节求职面试英语课的预设目标除了面试词汇之外还包括自信表达、跨文化礼仪等。系统会从学生模拟面试表达的语速、音量、面部表情、肢体语言等综合素养方面做出判断，看是否达到目标。

差距分析结果以雷达图的形式展示给教师看，可以清楚地看到各项指标与目



标值的差距。若数据显示学生词汇准确率达到要求，但交流自信度与目标相距较远，那么教师在后续的教学就需要减少单纯的操练，增加提升学生自信的展示环节或者心理疏导。相反，当学生提前达到预定的目标时，系统就会提示老师进行扩展内容的部分，也就是更复杂的职场突发情况应对。动态的差距分析使教学过程成为一个不断逼近目标的适应系统，保证教学活动一直处在最佳的“最近发展区”里。

三、教学异常情况的智能预警

课堂教学是一个复杂的动态系统，随时会出现一些意料之外的异常现象。人工智能成了课堂上的“数字哨兵”，对教学环境和学生状况持续进行监测，并且可以提前发现、预警可能会威胁到教学质量的风险因素。防御性监控机制使教师从繁杂的课堂管理中解脱出来，把更多的精力用在教学内容的传递和师生情感的交流上。

（一）学生注意力不集中预警

注意是学习的钥匙，中职学生大部分都有注意力集中时间短、容易受干扰的情况。智能监测系统采用非接触式生物特征识别技术，对学生注意力的状况实行实时的扫描。通过观察面部微表情可以发现学生的困倦、发呆、频繁左顾右盼等注意力不集中行为；从姿态判断可以发现学生趴桌、玩手机等违反纪律的行为。为了保护学生的隐私并且避免造成心理压力，预警一般不会直接在大屏幕上指名道姓地显示出来，而是通过震动或者图标闪烁的方式发送给教师手持终端。

教师收到预警之后可以采取干预措施，走到走神的学生身边授课、提高音量、突然提问该生、组织全班性伸展活动等，在不打断教学进程、不损害学生自尊的前提下，将学生的注意力引回课堂。系统还有智能过滤功能，对于偶尔走神的忽略，只有当某一个学生注意度丧失时间大于设定阈值（比如 5 分钟），或者全班注意度指数突然大幅下降的时候才会强预警。长期积累的注意力数据，也会促使教师反思自己的教学风格，哪些时间段、什么样的教学活动最容易使学生分心，进而不断改善教学设计，提高课堂吸引力。

（二）大面积知识点未掌握预警

教学中最令人担忧的，就是教师台上讲得头头是道，台下学生却普遍“云里雾里”。大面积知识点未掌握预警功能，目的在于避免出现上述无效教学的情况。

系统根据学生在课堂练习中做对的题量、互动回答正确的答案数量、脸上困惑的表情次数来判断当前这个知识点是不是容易让学生理解。如果某个知识点的即时测试错误率大于预警线,比如超过 60% 的学生做错了,或者讲到某一部分的时候,大多数学生出现眉头紧锁、停下笔等等困惑的行为特征,那么系统就会判定为有“教学阻断风险”。

此时系统就会马上对教师发出高风险提醒,建议教师停止新课。预警机制就像课堂的熔断器一样,使教师在反思的基础上停下脚步,思考本次课堂的教学效能。不如改变教学方式或者调用系统推荐的辅助性教学资源,用更直观的动画演示或更贴近生活的方式进行分析来解决难点。以学情实时反馈为基础的急刹车机制,有效的阻止了知识盲区的产生,保证了教学基础的稳固,实现了不让任何一个学生掉队的教育理念。

（三）教学资源访问异常预警

数字化教学对于网络环境以及数字资源稳定性的要求非常高,一旦出现技术故障,就会打乱教学进程,给学生带来不良的学习体验。智能预警系统既可以监视人的状况,也可以监视设备运行的情况。可以对数字化教材、在线题库、多媒体课件等各种教学资源的加载和访问是否成功进行监测。当出现云端资源服务器响应时间过长、视频卡顿、部分学生终端无法连接教学平台等技术问题时,系统就会立刻将技术故障预警信息推送至教师的手机上,并且也会通知到学校的老师。

此系统还有对学生的网络行为异常进行监控。学生要利用平板或者手机开展探究式学习的时候,系统就会管控这些设备的网络请求,禁止学生进入游戏或者社交平台这类非教学网站。当系统检测到学生绕过防火墙或者长时间停留在非教学界面时,就会给教师端发送非教学资源访问警告。不但可以维持课堂纪律,还可以培养良好的数字化学习习惯。系统如果发现链接失效或者内容过时,在教师课前备课的时候就会加以提醒,让教师及时更新,这样每堂课就能有完整的数字资源来支撑教学活动的开展。全方位的技术行为监控给创建稳定、纯净、高效的数字化英语课堂提供强大的 AI 技术支撑。



第三节 学生满意度调查分析

本节主要是通过大量的收集数据以及访谈的方式，真实的了解中职学生对于中职学校引入人工智能辅助英语教学的看法。调查内容包含工具的技术接受度、学习过程中的心理感受以及具体的改进意见，目的在于建立一个客观、完整的评价体系。不但可以检验前期教学策略的效果，而且可以为以后的教学改进提供有力的实证依据。此次调查以实验班全部学生作为调查对象，回收有效问卷逾 300 份以上，并结合深度访谈记录进行分析。

一、AI 教学工具易用性评价

技术接受模型认为工具的易用性决定了人们是否愿意使用这个工具。对于英语基础相对薄弱的中职学生来说，如果教学工具的操作过于繁杂，很容易产生畏难心理，从而抵消技术带来的好处。所以人工智能教学工具的界面设计、功能设置、系统稳定性是决定总体教学效果的基础因素。

（一）界面操作便捷性评分

就界面操作便捷性而言，量化评分数据有着非常明显的积极倾向。绝大多数的学生对于人工智能学习平台的用户界面设计很满意，认为其符合当代青少年的审美爱好和直观操作习惯。简化登录流程、清晰的主菜单布局、核心功能区醒目标识，保证学生初次接触就能快速上手，不需要额外的精力去学习复杂的软件逻辑。“零门槛”的导入体验，大大降低了学生对于新技术的抵触心理。

大部分学生对于移动端适配的界面比较满意。触控操作非常灵敏，图标简单明了，学生可以利用零碎的时间，随时随地进行词汇的记忆以及口语的练习。尤其是语音输入按钮的合理位置以及纠错反馈窗口的弹出方式，既不会干扰视线，又能及时给出有效的信息。低认知负荷的视觉设计，有利于学生把注意力集中在英语学习内容本身上，不会被杂乱无章的交互界面所分散。

有同学反映平台颜色搭配的很巧妙，没有造成视觉疲劳。冷暖色调的搭配加适宜的字体大小，使屏幕阅读和练习不再成为一种负担。以用户为中心的设计理念，在很大程度上提高了学生对于人工智能工具的第一印象分，为后续持续学习行为打下了良好的情感基础。

（二）功能实用性评价

实用性是检验人工智能工具是否是“花架子”的标准。根据调查可知，学生们认为用人工智能工具解决具体的英语学习问题效果非常好。

1. 智能语音测评功能是实用性最强的。中职学生普遍存在哑巴英语的现象，不敢在课堂上开口。此功能给学生提供了一个私密、即时、准确的发音评价与纠正，让学生在无社交压力的环境下敢于反复练习。系统不仅可以指出单词发音的错误，还可以对语调、连读等细节提出具体的建议，这样的细致辅导是传统的大班授课模式所无法达到的。

2. 智能写作批改功能也获得了较高的评分。以前英语作文的批改周期很长，反馈也只是一些简单的分数或者评语。而 AI 工具可以做到秒回，清晰地标注出语法错误、错别字，并给出润色建议。学生们认为该即时反馈机制使他们可以在热身时掌握到错误，及时更正错误从而提高写作练习的效率。

3. 场景化对话模拟被看作提高职业英语应用能力的一个有效的途径。根据中职生专业特点，在 AI 平台上设有酒店接待、机械维修沟通等专业场景的对话练习。学生认为这类功能直接对接未来的工作需要，有很强的现实指导意义，消除了“学无所用”的顾虑。

（三）系统稳定性反馈

系统运行稳定，是保证教学活动连续进行的技术基础。经过一个学期的教学实验，对于系统稳定性反馈大体上是正面的，但是在硬件环境和软件优化之间仍然存在着矛盾。

根据后台日志以及学生反馈的记录，在大部分常规的教学时间里，人工智能教学平台可以正常工作，没有出现大面积的系统崩溃或者数据丢失。语音识别响应时间是毫秒级的，保证口语交流的顺畅。高稳定性让学生成了技术辅助教学的信使，可以更放心地把学习资料与进度数据留在平台上。

但是网络环境较差的时候，部分学生就遇到了连接超时、音频加载失败等问题。在全校网络高峰期的时候，由于要依赖云端算力的实时交互功能，有时候会碰到卡顿现象，从而打断学习的心流。虽然离线缓存可以解决一部分阅读、听力素材的访问问题，但是核心的智能交互功能对于网络有着很强的依赖性，这也是造成用户体验不佳的原因之一。学生反馈中普遍提到希望系统在弱网环境下有更好的解决办法，保证随时随地的学习需求不会受到阻碍。



二、学习体验与获得感调查

学习体验是个体在学习过程中所产生出来的各种情绪反应、心理状态；获得感，是对学习成果的主观认识。中职英语教学当中引入人工智能，核心的目的不是改变教学方式，而是改善学生内心感受，使学生从厌学到乐学，真正地体会能力提高。

（一）学习趣味性与吸引力调查

传统的中职英语课堂上常会出现学生参与度低，课堂氛围沉闷的情况。从本次调查结果可以看出，融入人工智能元素可以明显改善这种情况。

问卷上有关学习趣味性的评分比去年同期提高了很多。学生普遍认为，和 AI 互动本身就有一种探索科技的新鲜感。新鲜感不是短暂的，而是依靠平台内设的积分系统、排行榜、虚拟勋章等游戏化机制来维持的。原本单调的单词记忆变成了闯关游戏，每正确拼写或者发音一个单词就会有即时的正反馈，这种正反馈极大的调动了学生的多巴胺分泌，让学习变得生动有趣。

人机交互的非评判性特征，很大程度上降低了学生学习外语的焦虑情绪。当面对人类老师时，中职生因为担心犯错会丢脸而承受心理压力；但面对 AI 时，就不会有这样的心理负担了。可以毫无顾忌地去尝试、去犯错、再去尝试，轻松愉悦的心理环境使英语学习不再是一种负担，而是一种可以掌控的自我挑战。许多学生都感觉到了英语课变得更有趣了，而这种变化本身就是学生将学习动力内化的主要标志。

（二）知识掌握与能力提升感受

趣味性只是入门的钥匙，真正知识的掌握和能力的提升才是留住学生的根本。调查的主要对象是学生对自身英语水平变化的自我感受，结果令人振奋。

数据显示超过八成的学生认为自己的词汇量、口语表达能力有了较程度的提高。以前学生背单词已经产生抵触心理，再加上高遗忘率经常打击他们的学习积极性。AI 平台根据艾宾浩斯遗忘曲线原理，制定出合理的复习机制，按照记忆的规律设置不同的复习时间点。科学的记忆管理使学生惊奇地发现，自己真的可以记住并且拼写出复杂的学科术语，从而提高了他们的自我效能感。

学生的语言应用能力由原来的听不懂、说不出，转变为现在的能听懂、敢回应。经过高频的 AI 模拟对话练习，学生的即兴问答反应速度也越来越快，语感

也在潜移默化中得到培养。很多学生认为，在期末口语考试中可以自然地使用平时所学的句型。对自己能力提升有清晰认识，比任何外在赞美都更能促使他们不断去学习。

（三）个性化学习体验评价

差异化教学一直是职业教育的难题，人工智能技术让大规模个性化学习成为可能。调查中，学生对于量身定制的学习体验给予了高度的重视并且满意。

学生体会到摆脱一刀切式的教学进度束缚的自由感。基础较好的学生觉得AI平台智能推荐的拓展阅读、高阶听力素材正对应了自身需要继续提升的部分，无需陷于简单的重复当中。基础薄弱的学生可以依靠系统自动识别自身知识薄弱之处，然后获取相应的巩固练习，按自己的学习进度弥补知识缺陷，不再有跟不上大部队的焦虑情绪。

系统自动生成的个性化学习报告，成了学生认识自己的又一扇窗户。不同于传统成绩单中冰冷的分数，AI报告对学生在语法、词汇、发音等各个方面的强项、弱项进行了详细的分析，并给出具体的提高建议。学生认为这样反馈“好像又多了一个私人教师”，知道努力的方向。被关注、被理解的个性化体验大大提高了学生对教学活动的满意度和忠诚度。

三、意见建议的收集与改进措施

本次调查特别设置了开放式意见征集环节，目的就是促使教学模式不断更新和完善。学生是教学活动的直接参与者和受益者，他们的声音就是发现问题、解决问题的金钥匙。对大量的非结构化文本数据加以整理之后，我们才从宏观的满意度背后找到了微观的具体诉求。

（一）开放式问题收集建议

开放式提问部分学生的文字信息量比预期大。这些意见牵涉到软件界面的细节改良，教学内容的深浅难易，硬件设施的搭配是否齐全，课堂互动的形式多种多样等诸多方面。

很多学生直接批评了目前题库内容的不足。现有通用英语模块已经比较完善了，但是在专业工种术语和场景对话方面还是缺少。汽修专业学生希望增加更多有关发动机构造说明的英文材料，护理专业学生期望得到更多的医患沟通实战语料。对专业英语内容有强烈需求的现象，实际上体现了中职学生对职业发展的



重视。

有些人觉得人机互动有些机械化。尽管目前的人工智能智能程度已经比较高了，但是当面对复杂、开放性的话题进行对话的时候，系统回答的有时会比较生硬、跳跃。学生期待 AI 助手不仅仅是纠正语法的工具，而且还要能与他们有思想上的交流，成为他们的学伴而不是教官。

还有部分建议是关于课外拓展资源的丰富程度。学生希望看到更多的地道英语视频、电影片段、流行歌曲，使学习的内容可以更好的与当下的流行文化相结合，实现人工智能技术与文化元素的融合。

（二）对建议的分类整理

为从纷繁复杂的意见中提炼出核心问题，我们对收集到的建议进行了系统性的编码与分类整理。

1. 关于内容资源的建议最多，主要是专业英语教材配套资源丰富、时事热点内容更新频率、多模态学习资源（视频、动画）的增加。学生普遍希望内容更加贴近生活、贴近专业、贴近时代的发展。

2. 技术交互类建议，主要是针对系统的功能做出改善的建议。离线模式下的覆盖率有待提高、语音识别在嘈杂环境下准确率有待提高、对话机器人上下文理解能力的提高、移动端的 UI 布局适配不同的屏幕。

3. 学生在教学模式上就线上线下融合的顺畅度给出建议。学生希望老师更多地借助 AI 数据分析来评价，开展小组使用 AI 工具完成相关活动的设计，提倡评价机制要多元化，不能只看重 AI 系统的评分结果。

（三）制定针对性的改进方案

项目组根据以上分类整理出的意见反馈，拟定了具体的改善措施，保证学生提出的合理需求得到有效响应。

从内容资源角度来说，与专业课老师和企业专家共同开展“行业英语语料库”创建项目。此项目将围绕汽车维修、旅游、护理、电子商务等热门专业，开发符合学生的 AI 实训模块，构建内容动态更新机制，每周推送与学生兴趣相匹配的时事英语资讯，保证学习资料的新鲜性。

技术升级会和供应商深度对接，弱网环境下数据同步算法的重点是研究，使用边缘计算的技术来改善离线交互体验。同时对话算法会进行微调，加入更多情感交互的逻辑，使 AI 助手的回复更有感情，更自然。界面设计将会提供更多的

选项供学生根据个人爱好来自定义字体、背景、功能排列。

关于模式改良将会开展教师专项培训来提升教师运用 AI 分析报告的能力。促使教师在课堂上创设更多人机合作完成任务的情境，渐渐形成一个生生互动、师生互动、人机互动的三元生态圈。调整评价权重，形成人工智能过程性评价、教师表现性评价与学生自评互评有机结合的评价体系，让学生的核心素养得到更好的体现。一系列改进方法的实行，必定会让人工智能中职英语教学进入一个新阶段。

第四节 教师专业发展评估

人工智能技术全面渗透到中职英语教育生态之中时，教师作为教学活动的设计者和引导者，其数字化素养和智能技术应用能力，决定了教育变革的深度与广度。建立科学、系统的教师专业发展评价体系，既可以衡量教师在技术转型期的成长轨迹，也可以给“双师型”教师队伍建设指明方向，提供持续动力。本文主要从三个方面着手提升教师智能素养，首先，研究出有效的途径来提高教师智能素养，其次，探索创新的激励方式，最后，形成完整的培训效果评价闭环机制。

一、教师 AI 应用能力提升路径

面对日新月异的智能技术，我们要创建起分层次、模块化的培训体系，助力中职英语教师由初步认识走向熟练驾驭，进而达成教学数字化转型。应该从基础的操作做起，再逐渐深入到教学融合、科研创新等更高层次，从而构建起螺旋式上升的能力发展通道。

（一）基础操作培训

中职英语教师对层出不穷的新兴人工智能工具，或多或少会存在技术焦虑或者认知障碍。基础操作培训的主要目的就是消除教师对于智能技术的心理障碍，使教师建立对智能工具的信任和掌控感。培训内容不能只是枯燥的理论讲解，应该以高频使用的具体工具、平台为主，例如智能语音评测系统参数设置、机器翻译引擎的校对方法、生成式大语言模型账号的管理及界面操作等。通过手把手实践训练，使教师掌握软件内部结构及功能范围，保证每一位教师可以独立完成从登录软件到输入基本命令的整个过程。



工具操作的启蒙，提示词工程的学习，也属于基础训练的重要组成部分。生成式人工智能辅助教学过程中，准确的提问技巧才能保证生成式人工智能给出好的答案。在培训中一定要加入大量的实战案例，指导教师怎样根据中职学生的英语水平设置限定条件、怎样用迭代式追问优化生成结果。教师需要学习怎样用自然语言指令，去生成符合某种职业场景的英语对话脚本、适合学生难度的阅读材料、有针对性的词汇训练题。人机交互能力的培养是教师迈向智能化教学的起点，也是最扎实的根基。

该阶段的培训还应该包含信息伦理以及数据安全教育。教师在使用各种技术的时候，一定要提防学生隐私数据外泄，小心 AI 所引发的“幻觉”造成误会。借助案例分析，使教师清楚地知道在教学过程中使用 AI 的红线和底线，在保证学生信息安全的基础上，学会如何合理高效地使用云端算力。只有教师操作技能熟练并且具有正确的安全意识作为前提条件时，之后的教学融合才能够在安全的基础上稳步开展，不会因为技术误用导致教学风险。

（二）教学融合应用培训

掌握工具只是开始，把技术深入到英语教学中去，真正让技术与教学方法融为一体，才是提高教学水平的途径。教学融合应用培训主要是培养教师的整合性技术学科教学知识素养。此时期教师要学习按不同课型、教学目标选择合适的 AI 工具。就口语教学而言，教师要学会利用语音识别技术创建虚拟对话环境，让学生模拟涉外酒店前台、机电维修车间等场景与机器进行对话；就写作教学而言，教师应掌握智能批改系统给予即时语法反馈和润色建议的能力，把传统的终结性评价变成过程性的引导。

1. 情境创设能力培养为融合培训的主要内容。中职英语有很强的职业指向性，教师应该善于运用人工智能技术制作多元模态的职业岗位相关的视频、音频等教学材料，为学生的职场语言环境营造身临其境的情境。经过培训的教师可以自行设计带有 AI 助教协作教学的教案，由 AI 来完成机械性的领读、听写等工作，使教师能够把精力集中在学生情感的体验以及深层次的理解上。

2. 差异化的教学设计属于培训的又一重要内容。人工智能技术可以很好地支持分层教学。培训应该指导教师怎样利用算法分析学情数据，快速生成难度不同的平行练习题，为学情基础差的学生提供脚手架式的个性化辅助，为学有余力的学生提供高阶语料。依靠技术来实现的个性化教学设计能力，可以较好地解决中

职班级学生英语水平参差不齐的问题。

融合应用的培训还要注意管理好课堂上出现的动态生成的内容。AI 介入课堂之后,教学的过程就会带有更多的不确定性以及生成性。教师要学习怎样把 AI 产生的意外结果变成有价值的教学资源;在学生过度使用翻译工具的时候进行干预和引导。通过观看优秀的课例,进行微格教学训练,教师可以在模拟的智能化课堂环境中反复磨炼驾驭技术的教学艺术,从而形成自己具有个性化的 AI 赋能教学模式,真正实现技术为育人的服务。

（三）数据分析与教学研究培训

伴随着教学全过程数据化,数据素养已经成为了新时代教师不可或缺的核心能力。数据分析与教学研究培训,目的是使教师从以往的经验教学转变为数据驱动型教学。教师需要会解读智能教学平台生成的各种可视化报表,不能满足于班级平均分、及格率等表面数据,而要从数据里发现学生在语音、语调、词汇拼写、语法结构等各个方面的具体薄弱点。根据学情数据准确把握教学难点,及时对教学进度和教学方法做出调整,从而达到针对具体学情采取精准化教学策略的目的。

培训基于数据分析开展以 AI 大数据为基础的行动研究。教师不仅是知识的传授者,更是课堂的研究者。培训内容涉及如何用 AI 工具进行文献检索、利用数据分析软件做相关性分析、根据实证数据写教学反思和研究论文。教师可以从一个学期内学生利用 AI 口语训练的时间和学生口语测试成绩之间关系入手,从而探究各项干预措施的实效。这样的研究能力培养可以提高教师的理论素养,使教师在教学实践中不断反思、复盘、持续优化。

更高层次的培训应该包括用人工智能开发校本课程和数字化教材。教师会利用自然语言处理技术,从大量的行业英文文档当中找出经常出现的词汇和句子,进而构建起符合本校专业特色的语料库。用数据挖掘技术剖析毕业生在岗位上实际使用英语的情形,进而反向规划出符合产业发展需求的教育内容,达成培养目标和产业需求的有效对接。这样做可以大大提高教师的课程开发能力,为学校积累起一份可贵的数字化教学资产,推动英语学科建设向更深层次发展。

二、教学创新成果的认定与激励

为了使广大教师能够积极投入到 AI 赋能教学改革中去,建立多元化的、显性的成果认定和激励机制就显得十分必要。一方面是对教师在课堂外投入更多时



间、精力的一种补偿，另一方面是从制度上保障数字化教学创新合法性、重要性的一种措施，目的是营造出一种鼓励探索、宽容试错的教育教学氛围。

（一）AI 教学案例评选

举办校级或者区域性的 AI 教学案例评选活动，可以很好地发现优秀的经验，树立起标兵的典范。评选标准不能只看传统教案的规范性，而应该从 AI 技术在解决实际教学问题上的创新性和实际效果上考虑。参评案例需明确体现教师怎样把智能工具融入到课前预习、课堂互动、课后评价的各个环节当中，还要附加真实的课堂录像以及学生反馈数据。评选时可以邀请教育技术专家和一线骨干教师组成评审团，主要看案例能否提高学生学习兴趣和语言运用能力，不能只看技术是否花哨。

获奖案例将被全方位地推广和展示。学校可以建立数字教学资源库，把优秀的案例存入其中，供所有教师学习借鉴。采取举办优秀案例分享会，教学开放日等办法，让获奖老师走出讲台，将自身的设计思路与实施感受带到讲台上，发挥榜样的示范带动效果。对有推广价值的案例，学校要支持教师将其发展为精品在线课程或者公开出版物，扩大其影响。同行评议加公开展示给教师带来的专业认可，能极大提高教师的职业成就感和自我效能感。

对于在评选中脱颖而出的教师，除了精神上的奖励之外，还应该给予物质上的奖励或者培训的机会。可以推荐他参加国家级或者省级教育技术研修班，也可以资助其购买高级别的 AI 教学软件会员服务，还可以给予他后续研究专项的教改资金支持。借助“以赛促教、以赛促学、以赛促改”，把案例评选变成教师展现自我、交流技艺的竞技场，带动全校英语教学水平全面提高。

（二）优秀教学设计奖励

教学设计是理论与实践的连接点，在 AI 环境下好的教学设计需要老师费很多心力去创造。设立专门的优秀教学设计奖，目的在于激励教师积极探索人机协同的新型教学方式。该奖励机制不仅看重单节课的设计，更看重单元整体设计和项目式学习设计。教师需提交完整的课程设计方案，说明在何时何地使用 AI 技术以及达到怎样的教学目的并附加与课程相配的数字化教学资源包、微课视频、AI 交互脚本和电子学案。

评价的重点在于考察教学设计是否体现以学生为中心，是否利用 AI 技术实现了传统课堂达不到的教学效果。AI 创作的个性化阅读材料，是否真能适应各

个层次的学生？智能语音评测执行的口语训练，是否使学生喜爱上了口语表达？对于能巧妙融入职业场景、体现岗课赛证融通思想、技术运用得体的教学设计要重点奖励。这样的导向性激励，会使教师由技术堆砌走向技术赋能，回到教育的本质。

学校可以将获奖的优秀教学设计编成册，用作新教师入职培训教材，也可以用作校本教研组集体研讨资料。连续几年获得优秀设计奖的老师可以获得“数字化教学能手”、“智慧课堂领航员”等荣誉称号，在年度考核中加分的。建立长效的奖励机制，使潜心钻研教学设计的教师名利双收，从而引导更多的教师回归课堂，潜心教学，不断打磨出高质量的数字化教学方案。

（三）纳入职称评定参考

把教师使用 AI 进行教学的成果纳入职称评定体系，是采用行政手段促进教师专业发展的有效方法。传统的职称评审重论文、轻教学，重科研、轻课堂改革。数字化转型时期，要改变评价指挥棒，把教师开发数字化课程资源、指导学生用 AI 做语言实践、在信息化教学大赛上得奖等成果，当成发表学术论文或者承担科研课题来对待。这就需要学校及上级教育主管部门积极沟通，制订出符合职业教育特点和时代发展需要的职称评审实施细则。

从具体的操作上来说，可以设置“数字化教学改革”专项指标。教师主讲的 AI 赋能公开课被评为优质课的，可以折算成相应的教研工作量；教师开发的校本数字化教材或试题库被广泛使用的，可以作为教材编写业绩的有力证明；教师利用教学大数据撰写的分析报告或者改进方案，经过专家鉴定具有推广价值的，可以视为公开发表的教研论文。用量化积分的形式来体现教师在数字化教学上所做的每一点努力，使它们能够转化为职称晋升的清晰阶梯。

制度层面的改变可以从根本上解决教师不敢用、不想用的内生动力问题。将 AI 应用能力和教师职业发展结合起来，教师的积极性就会得到充分的激发。既可以挑选出一批具有现代化教学能力的骨干教师，优化教师队伍结构，又可以向社会传递职业教育拥抱技术、勇于改革的信息，提高中职英语教育社会认可度和吸引力。

三、教师培训需求与效果评估

为了使教师的专业发展项目有针对性、有效性，必须要建立起一个动态的、



闭环的培训需求调查和效果评价体系。摒弃粗放的“大水漫灌”式培训，采用精准细致的个性化服务，已经成了提高培训投入产出比的一种必然选择。包含训前需求诊断、训后技能考核、长期迁移效果追踪等，保证培训链条不中断。

（一）定期调研培训需求

教师培训需求是动态变化的，随着技术的迭代和个人能力的提高，教师培训的重点会从操作入门逐渐转移到教学创新。所以，定期开展培训需求调研是制定培训计划的前提。调研不能流于形式，应该采取问卷调查、深度访谈、课堂观察等方法结合起来。问卷调查可以面向所有教师开展，对硬件、软件资源、教学方法等各方面进行考察，以了解全体教师的共同需求以及存在的问题；深度访谈需要对不同教龄和不同职称的教师进行访谈，从而揭示出教师内在的职业发展困惑及个性化诉求。

调研内容不能大而化之，而应具体、细致。具体希望学习哪一个 AI 工具的高阶功能；在哪个具体的教学单元，比如求职面试、商务接待等上感觉资源不足；指导学生使用 AI 遇到哪些具体的伦理困境等。根据调研数据，学校可以绘制出教师能力画像，把教师分为新手型、熟练型、专家型等不同层次，再设计出分层分类的培训菜单。使用实证数据来进行需求分析能够保证培训内容符合教师实际需要，避免供需错位的现象，大幅度提高了教师参加培训的积极性、满意度、效度。

（二）培训后技能考核

培训结束不是学习的终点，严格的技能考核才是检验培训质量的标准。考核方式应该摒弃传统的纸笔测试，以任务驱动下的真实场景应用为评价重点。学校可开展微课展示、现场实操、教案答辩等多种考核活动。教师在限定时间用 AI 工具生成一份关于某一职业场景的英语考试卷子；展示数据分析结果分析试卷的方式以及模拟 AI 辅助教学过程中交流流畅性与教师引导效果。

考核标准要细化，具有可操作性，不能只看教师的技术操作熟练程度，还要看教师背后的技术应用逻辑。比如使用机器翻译辅助阅读教学的时候，老师有没有引导学生比较过机器翻译和人工翻译的不同之处，从而达到了培养学生批判性思维的目的。对于考核不合格的教师要实行“回炉重造”制度，分析不合格原因，进行补救性辅导，直到达到要求为止。考核结果应与教师的继续教育学时登记、年度绩效考核挂钩，形成硬性约束力，促使教师真正做到学深、弄懂、会用。

（三）培训效果追踪与反馈

培训最终要达到的是使课堂教学行为发生积极转变、学生成绩明显提高的效果，而这一效果的达成要依靠循序渐进的过程，更需要不断的跟踪与反馈。学校应当建立起培训成效的持久追踪体系，在培训终止三个月以后，半年之后或者一年之后，深入课堂开展回访。推门听课，看老师是否真的在日常的教学中使用培训中学到的 AI 技能，是否形成了常态化的使用习惯，在公开课上只是稍微露了下脸。

学生是教学效果最直接的感受者，也是重要的评价者。可以用学生座谈会、匿名问卷等方式来收集学生对教师运用人工智能教学的看法。询问学生课堂趣味性是否提高，练习反馈是否及时，学习困难是否得到有效解决等问题。把学生的反馈原原本本告诉老师，促使老师去思考使用技术的利与弊，进而及时调整自己的教学策略。同时学校应该收集全校英语学科教学质量数据，考察引入 AI 培训之后整体及格率、优秀率以及职业英语证书通过率是否呈上升趋势。

学校管理层应当经常对于长期培训体系做总结与规划的改良。分析各个培训模块的转化率高的有哪些，流于形式的是哪些，培训师资最受欢迎的是哪些，培训模式最有效的是哪些。根据反馈结果来不断改进培训内容，调整培训方法，更新培训资源。这种靠证据不断改进的系统，可以保证教师专业发展体系的活力和适应性，紧跟技术发展和教育改革步伐，源源不断地为中职英语教学提供高素质的数字化师资。

第十章 未来展望与发展建议

伴随着人工智能技术的迅猛发展，中职英语教学也处在由数字教学向智能教学转变的重要时期。本章以技术最前沿为出发点，分析出技术与人结合的新方式以及未来教育形态发展逻辑等前瞻问题，给智慧教育生态的建设提供有建设性的参考。

第一节 AI 技术发展趋势预测

人工智能对教育领域渗透，已经不是单纯的工具辅助，而是全流程、全场景的深度赋能。技术发展已经不再只是提高知识传授效率了，它向理解人类情感、模仿人类智慧和破解大脑认知机制的方向迅速发展。

一、情感计算在语言教学中的应用前景

情感计算技术一旦突破，就会使机器能感知、领会并反馈人类的情绪。语言学习当中会出现情感上的困难，技术在这里起了桥梁的作用，它改变了学习的体验。

（一）识别学生学习情绪

中职生的英语学习往往伴随有焦虑、挫败、不自信等种种情绪，这些情绪会影响习得的效果。未来的情感计算系统将会采用多模态融合的方式对学生微表情、语音语调变化、生理信号等做实时的采集和分析。面部识别算法能够判断出学生眉头微皱、目光游离、嘴角下弯这些细节来判定学生的疑惑、厌倦和专注。

语音情感分析技术可以判断发音的准确度，更重要的是它可以分析出语流中出现的颤抖、停顿以及音调的变化等现象，据此我们可以推测说话者心理是否处于紧张或犹豫之中。键盘敲击力度、频率，鼠标移动轨迹等，都会成为学习者心理状态的数据。全方位地捕捉情感信息，使教学系统像经验丰富的真人老师一样，准确把握学生内心微妙的情绪变化，给下一步教学干预提供一份准确的心理诊断



报告。

（二）提供情感支持与鼓励

系统检测到消极情绪的时候，单纯的纠错反而会起到反效果，这时智能化的情感支持就显得十分必要。人工智能根据情感识别的结果来改变交互策略和反馈的语言，把自己从冰冷的评判者变成温暖的支持者。对于因为发音错误而产生畏难情绪的学生，系统不再只是机械地重复标准读音，而是会调用学生以前取得的进步数据，给出鼓励性的语音反馈，“这个音节虽然很难，但是你上一次很快就掌握了，再试一次一定能行”。

针对情感支持的具体实施策略，未来系统将展现出高度灵活性：

1. 这种支持会直接在界面交互设计上体现出来，当学生长时间不能完成某项任务而感到焦急的时候，界面就会自动变为暖色调并播放舒缓的背景音乐来降低学生的压力。

2. 智能体根据学生的个性特点制定不同的激励方案。对竞争型人格的学生来说，智能体会展示出其在班级中排名潜力以激起斗志；对内向敏感型的学生来说，智能体会更多地使用私密的、温和的正面评价。

3. 形成情感反馈闭环，在给予激励之后继续关注学生的情绪。如果学生仍然感到焦虑，就会降低题目的难度或者更换教学模块，采取“小步快跑”的方式培养学生的自信心。

（三）构建更具同理心的 AI 教师

未来的 AI 教师不会只是拥有海量知识库的问答机器人，它会是具有高级社会情感能力的类人智能体。用深度学习算法可以建立每位学生独有的情感记忆档案，根据师生互动数据。它不只是记住学生的语法上的弱点，还会记住学生遇到长难句时的退缩习惯，还会记得学生完成一次完美的演讲后那种兴奋的心情。这样，AI 在和学生聊天的时候，就可以提到这些共同经历，建立起比较深厚的感情联系。

有同理心的 AI 教师在对话时会“示弱”、会“共情”。当学生抱怨英语单词难记的时候，它不会生硬地搬出遗忘曲线理论来灌输，而是会用拟人化的方式，缩短与学生之间的距离。基于同理心的交互可以很大程度上降低中职学生的心理防御机制，使学生在面对 AI 时敢于开口，不怕犯错。随着自然语言处理技术的发展，AI 教师的语言将会越来越精湛，在不同的环境下使用不同风格的语言，

幽默、反讽、温馨的语气，慢慢的由教学工具变成学生的好朋友、好老师。

二、虚拟教师角色的智能化发展

虚拟教师正由原来的平面形象变为现在的三维全息，由原来的脚本驱动变为现在的自主生成。从而使得教学时空界限大为拓展，重新建构师生关系和教学组织形式，给个性化教育提供强有力的、灵活的载体。

（一）AI 教师独立授课能力

随着生成式大模型技术的成熟，AI 教师独立完成整个课程教学会变得很普遍。现有的录播课、简单互动课件与未来的 AI 虚拟教师不一样，它可以依据教学大纲，在任何时候生成教案、讲义和配套的视听资料。课堂中可以自如地进行知识讲解、案例分析，能对学生的提问、打断随时给予回答并且可以进行多轮深度对话。独立授课能力对于师资力量薄弱的中职学校来说，就意味着优质教育资源瞬间普及，公平可及。

在实训教学环节中，AI 教师优势更加突出。可以是虚拟的职场导师，构建高保真的涉外商务谈判或者酒店服务场景。AI 并不只是照本宣科地按照程序工作，还会制造出一些突发状况，比如挑剔的客户、突然变更的行程等来考验学生英语应对能力。AI 教师可以不知疲倦地进行一对一的口语陪练，对每一个音素、每一种语调进行细致的指导，直到学生掌握为止，这是大班制教学所不能达到的精细度。

AI 教师独立授课并不是一成不变的，它具有很强的自适应进化能力。每节课结束之后都会对教学数据进行回顾分析，找到学生接受程度最高的教学方式、互动率较低的环节，以此来进行改善下一节课堂教学的设计方案。从而形成一个自适应的、持续性提升的过程，在应用时间越长，AI 教师的教学水平就呈指数级提升，最终就会产生一套适合某类学生群体的教学方法论。

（二）与真人教师协同教学

虽然 AI 教师的能力一日千里，但是教育的本质是灵魂的唤醒，真人教师的人格魅力和价值引领是无法被取代的。因此人机协同将会成为未来主要的授课方式。这时 AI 老师就可以成为超级助教，完成大量重复的、枯燥的、标准化的教学工作，比如单词听写、语法错误修改、作业批改、基础知识讲解等。这使真人教师可以摆脱机械性的工作，把精力集中到培养学生的批判性思维、跨文化交际



能力以及职业道德等高层次的育人工作上。

课堂上的人机协同是无痕的、高效的。真人在台上讲授课文背景的时候，AI 助教会立刻把有关的历史视频或者图表推送到屏幕上，并把学生们的注意力水平反馈给真人老师。小组讨论环节，AI 可以变成多个分身，每个小组里都有一个分身当引导员，记录讨论过程，讨论结束马上生成各小组观点摘要，真人教师点评。双师并行模式既有教育温度，又有教学精度和广度。

（三）承担部分管理与辅导工作

教育管理、课后辅导在教学过程中所耗费的时间最长，AI 技术的介入将会使得这部分工作实现高效、智能化的自动化。虚拟教师随时待命，学生课后复习时有不明白的地方可以立刻得到解答，不再像以往一样受时间和空间的限制。根据中职学生自律性较差的特点，AI 可以代替学习督导，按学生的学习计划智能推送学习提醒，当发现学习进度落后时，主动和学生对话，探究其背后的原因，提出补救措施。

人工智能会成为班级管理的数据中枢。它可以对学生的考勤、课堂表现、作业完成情况、测验成绩等综合整理，从而形成全方位学生状况分析报告。

这意味着：

1. 教师不需要花几个小时去统计分数，费力探究及格率背后的原因，系统就会直接告诉老师班级整体的薄弱知识点和个别学生的掉队风险。

2. AI 能够通过对大数据的挖掘，预测学生的职业发展潜力，为教师提供就业指导的参考依据。

3. AI 可以借助自然语言交互界面，自动回答关于课表查询、考试安排等行政性问题，极大提高管理效率，从而使校园管理更为井然有序。

三、AI 与脑科学结合的学习优化

脑科学同人工智能的交叉融合被称作认识人类智能的最后疆域。将脑机接口、神经反馈技术应用于语言教学，有望打破大脑学习机制的黑箱，达到从行为干预到神经调节更深层次的目的。

（一）监测学习时的脑电波

便携式脑电监测设备小型化、穿戴后，常规课堂上对脑波数据的采集就变得可行。中职学生做英语听说练习时，可能只需要戴一个轻便的头环，系统就会随

时记录下学生大脑皮层的电活动。对阿尔法波、贝塔波等各种脑电波进行分析就可以了解学生注意力是否集中、认知负荷有多大、精神是否疲乏。

该种监测技术会从根本上改变人们对“听讲”的传统认识。以前老师只能通过看学生眼睛是否睁着来判断学生是否走神，现在脑波数据给出了一种客观、即时的生理指标。当系统检测到全班大部分学生注意力曲线呈下降趋势的时候，就会立即提示老师调整教学节奏或者插入一段活跃气氛的互动。对于个体学生来说，这是当下的学习记录，也是长期学习习惯的深度画像，有利于发现学生潜在的注意力障碍或者认知瓶颈。

（二）识别最佳学习状态

人脑学习效率并不是一成不变的，它会受昼夜节律、情绪状态、生理疲劳程度等因素的影响而变化。AI+ 脑科学，找到每个学生的脑黄金学习时间。经由脑波特性同学习成效的关联分析，可以知晓学生记忆力最敏锐的时候，逻辑思维最清晰的阶段。根据以上发现，智能排课系统不会像流水线一样给每个学生下发千篇一律的固定课表，而会为每位学生生成一份个性化的动态学习日程。

心流状态是学习的最高峰体验，学习者的心流状态下的效率是平时的好几倍。未来教学系统希望利用神经反馈技术来引发、保持这样的学习状态。当系统监测到学生大脑即将进入心流状态时，就会自动屏蔽外界干扰，将题目难度调整到最具有挑战性的题目，但又在可及范围内，即不会因为题目太难而产生焦虑，也不会因为题目太简单而产生厌倦，从而打断心流。相反地，当大脑发出疲劳的信号时，系统就会及时地作出干预，建议休息或者转为轻松的泛听内容来避免无谓的疲劳。

（三）实现真正的因材施教

因材施教自古以来就是教育的最高理想，脑科学和人工智能的结合正在把这一理想推向神经科学深层次的实现。每个人的大脑神经网络连接方式不一样，有人是视觉型学习者，有人是听觉型学习者，有人擅长全局归纳，有人喜欢线性分析。传统的以主观问卷为基础的学习风格测试准确性不高，而脑成像技术可以从神经解剖学的角度，更加准确地表现出个体的认知倾向。

根据脑科学数据的个性化教学系统，将给每一个中职学生量身定制内容呈现的方式。对于视觉皮层比较活跃的学生，在讲解英语单词的时候就会更多地与图像记忆以及视频相联系；而对于听觉皮层比较活跃的学生，则会更多地进行语音



输入以及听力的模仿。根据学生大脑对于不同语言结构的反应情况，不断变换语法教学的切入点。当系统发现学生用太多能量去处理抽象规则，但效果不好的时候，就会自动切换到以例句为主的归纳式教学法。按照神经机制精确匹配的方式学习英语，英语学习将会变得像呼吸一样自然流畅，真正达到教育资源按需分配、高效利用的目的。

第二节 中职英语教学改革方向

伴随着人工智能技术的迅猛发展和世界经济结构的调整，中等职业学校英语教学正处在前所未有的发展中机遇期，同时也面临巨大的挑战。传统的教学模式已经不能满足新时代对高质量技术技能人才的需求，教学改革迫在眉睫。本节主要探究在数字化、智能化的背景之下，中职英语教学由单一的语言知识传递转变为全面的职业能力养成，借助产教融合来革新教学模式，从长远角度出发，全方位地塑造学生的终身学习能力。

一、从知识传授向能力培养转变

在传统的中职英语课堂上，教师把大部分精力放在词汇的记忆、语法规则的讲解上，造成学生掌握了一定的语言知识，但在实际应用的时候却常常会力不从心。智能翻译工具越用越普遍，单靠语言转换技能已经不能形成竞争力。因此教学重点要从静态的知识传授转向动态的能力培养，提高学生运用英语解决实际问题的综合素养。

（一）强化英语实际应用能力

中职学生在工作中更多的时候是把它当作获取信息、完成任务的工具，而不是仅仅作为学术研究。教学过程中应弱化对生僻词汇、复杂的语法结构的死记硬背，而强调在一定的语言环境里进行英语的实际运用。通过创建真实的语言情境，让学生在模拟或者真实的活动中运用英语来操作。像遇到进口设备的操作界面，学生要能马上识别出关键词并明白操作命令的意思，在处理涉外订单的时候，能够准确地捕捉到客户的主需求。要具备这种能力，教师不能只局限于教材，而要从多方面收集实用、适合学生学习的资源，在不断的“试错”与纠正中获得经验。

智能技术发展给加强应用能力赋予了很强的支持。教师可以借助智能语音测

评系统使学生反复进行口语跟读、纠音，并且可以得到即时反馈语音的准确度以及流利度，从而使学生摆脱“哑巴英语”。智能写作辅助工具可以当学生写商务邮件或者技术文档的时候，立即改正拼写和语法错误，而且给出地道的表达建议。学生借助技术手段，就可以把更多的认知资源投入到构思内容、组织逻辑当中，从而在实践中不断改善语言运用的准确度和得体性。那么评价的方式也应该发生改变，不能还是用一张试卷来评价学生，应该更加重视学生完成任务过程中的语言表达以及最后的效果。

（二）注重职场沟通技能训练

职场环境下的英语交流不是简单的日常寒暄，其中还包含了较为复杂的跨文化理解、商务礼仪、专业术语的正确使用。在教学过程中应该把职场沟通技能的训练放在重要位置，使学生掌握在各种职业场合下进行有效沟通的方法和技巧。既包括语言方面的训练，也应包括非语言沟通、情绪管理、冲突解决等各方面能力的培养。

1. 创建场景化沟通模型可以有效地提高职场的英语水平。教师根据各个专业毕业生的就业方向设置不同的职场情境，酒店专业前台接待投诉处理、机电专业技术故障报修沟通、电商专业海外客户询盘回复等。在这种情景下，学生以不同的身份，用适当的职业英语交流。学生通过亲自扮演、感受职场的严肃与规范，在体验中明白不同交流对象的身份、地位以及交流目的需要有不同的语言风格与表达方式。

2. 数字化沟通工具在现代职场中占有很重要的位置。教学过程中应该设置专门的电子邮件撰写、即时通讯软件使用和视频会议交流等内容。学生要学会如何书写格式正确、语气得体的商务邮件，怎样高效且礼貌地运用即时通讯工具，怎样克服视频会议中由于网络延迟和文化差异造成的表达障碍，达到清晰流利表达的目的。学生还要学会使用人工智能翻译工具来理解对方的意思，对人工智能翻译出来的结果进行人工校对和润色，保证沟通的准确。

（三）培养学生自主学习能力

信息大爆炸时期，知识更新迭代速度非常快，学校教育只是学生职业生涯的开始。培养学生自主学习英语的能力，使学生养成自我驱动、自我规划、自我监控的学习习惯，是教学改革的主要目的。这就需要教师由传统的“讲授者”变为“引导者”、“促进者”，给学生更多的学习自主权。



自主学习能力的培养要贯穿于教学全过程之中。课前教师借助智能教学平台发出学习任务单,推送微课资源,学生依照自身的基础和步调自主预习,把自身感到困难的地方标注出来。翻转课堂的模式使学生主动去思考而不是被动的去接受。教师在课堂上应少灌输,多留出时间让学生进行小组讨论、探究学习和成果展示,鼓励学生去查阅资料、互相帮助解决问题。

更多的则是要教学生如何使用各种数字工具和资源来帮助自己的学习。指导学生怎样依靠在线词典、语料库网站查询词汇用法,怎样借助英语学习类应用程序开展碎片化学习,怎样借助互联网上的原版视频、播客等资源执行沉浸式听力训练。学生掌握了这些方法工具之后,就不再依赖老师的帮助了,可以根据自己的兴趣、职业发展的需要去拓展英语知识的边界,激发内生的动力,给自己的职业发展注入源源不断的动力。

元认知策略在自主学习中占有非常重要的位置。教师要引导学生经常性对学习过程进行反思与总结,找出影响学习效果不好的原因,学习方法不正确、时间规划不当还是基本功不扎实等。用编写学习日志、创建学习档案袋等方法,让学生能够看到自己进步的轨迹及存在的问题,进而可以有目的地调整自己的学习计划。养成自我监控、调节能力是学生由“学会”走向“会学”的重要标志,也是其适应未来多变职场环境的重要保证。

二、产教融合背景下的英语教学创新

产教融合是职业教育的基本办学模式,也是提高中职英语教学针对性、实效性的必经之路。传统的英语教学脱离行业实际,学生学的与用的不匹配。在数字化时代,以产业需求为导向,用企业真实的资源来重新塑造教学内容和流程,成为英语教学创新的主要途径。

(一) 开发对接产业的英语课程

课程内容是教学的载体,要想实现产教融合,首先就要开发出符合产业需求的英语课程。这不能靠对教材进行表面的修订来实现,必须深入行业一线,对典型工作岗位进行细致的任务分析,从中梳理出完成这些任务所需要的英语语言知识和技能点。

具体操作时用大数据技术爬取行业招聘信息、岗位说明文件、行业标准文件等来创建行业英语语料库。对高频词、核心句型、常见语篇类型进行统计,确定

课程教学重点。物流专业可以重点选择仓储管理、单证制作、国际物流法规等有关术语和表达；护理专业可以以医患沟通、病历书写、药品说明书阅读等为学习重点。在此基础上，打破传统的学科逻辑体系，按照工作流程或者项目逻辑来组织教学单元，保证每一个教学模块都直接指向一定的职业能力。

该种课程开发模式要学校教师和企业专家深度合作。企业专家给学校老师提供真实的背景和素材，学校老师把这些背景和素材变成教育规律能接受的资源。双编课程标准、编写活页式教材、开发数字化教学资源包。由此开发的课程具有明显的职业性，符合学生的认知水平，能够有效地解决教学内容落后、实用性不强的问题。随着产业技术的不断进步，课程内容也应该实行动态调整机制，要积极接纳行业里的新技术、新标准、新规范，使得教学的内容更加具有时代性以及前瞻性。

（二）引入企业真实项目案例

将企业真实项目案例带进英语课堂里，可缩短学校与社会职场的距离。真实的案例具有复杂性、综合性、不确定性，可以促使学生在解决实际问题的过程中综合运用语言知识、专业技能、职业素养，达到深度学习的目的。

教师在教学过程中可以选取企业近期的典型业务案例，经过脱敏和教学化处理之后作为学生的学习任务。跨境电商英语教学中可以直接使用企业的海外客户投诉邮件。学生要理解邮件里体现的情感诉求，查阅公司的退换货规定，拟写回复邮件，同客户进行多轮的交流。学生不再只是面对干巴巴的教科书，而置身于真实的商业博弈之中，每一次语言的选择都会影响到业务的成败。

为了增加真实性，可以采用虚拟现实技术，也可以用增强现实来再现企业工作环境。学生戴上VR眼镜，就置身于繁忙的港口、高档酒店大堂、精密的数控车间之中，在虚拟世界里同外籍人士交流，完成各种工作任务。产生身临其境的体验，大大提升学生学习英语的兴趣，降低开口说英语的焦虑。教师可以邀请企业一线员工参加项目评价，用企业的标准来衡量学生的项目成果。学生制作的英文产品说明书由企业的工程师审核其技术描述是否准确，学生设计的旅游推介方案由旅行社经理评价它的市场吸引力。以真实的工程为依托，实现“做中学、学中做”，有效地提高了学生的职业适应能力。

（三）共建校企双导师制

双导师制是在产教融合的背景下，为加强师资队伍建设而采取的重要举措，



目的是使学校教师和企业导师互相补充，共同提高育人水平。双导师制能很好地弥补学校教师缺乏企业一线实践经验，企业导师缺乏教学理论与方法的缺陷。

1. 学校教师主要进行语言基础知识教学、学习策略指导、教学活动的组织与管理。他们有系统的语言学知识，丰富的教学经验，可以指导学生打好语言基础，纠正发音、语法错误，养成良好的学习习惯。企业导师是指那些在企业里拥有丰富行业经验的专家和管理者，他们对于行业的发展变化和业务流程、企业文化等都比较清楚。企业导师主要负责引导职业场景、指导操作、陶冶职业素质。他们可以通过鲜活的案例告诉学生，在实际工作中什么样的英语表达是高效的，什么样的沟通方式是得体的，行业对英语人才的具体要求是什么。

2. 双导师全程分工合作。备课时，双方共同研究教学内容、制定教学方案；上课时，可以采取双师同堂的形式，学校老师讲解语言点，企业导师演示实操应用，或者企业导师发布任务，学校老师给予语言支持。评价时双方共同商定评价标准，对学生的学业成果实施多元评价。企业导师还可以利用数字平台，以远程连线的形式定期给学生做讲座、解疑答惑或者对学生职业生涯规划进行规划。跨越时空的双元育人模式，使教学资源、空间大大扩展，为学生提供更加立体、全面的支持。

三、学生终身学习能力的培养策略

在人工智能和自动化技术不断重塑劳动力市场的当下去说，职业岗位边界越来越模糊了，技能半衰期越来越短。中职学生在校期间学习的英语知识和技能很快就会变得过时。所以，英语教学的目的不仅仅是教给学生目前所需要的英语技能，更是要培养学生能适应未来变化的终身学习能力。

（一）教授使用 AI 工具学习的方法

智能时代获取知识的门槛已降到前所未有的程度，而关键就在于怎样高效地利用工具去获取并加工知识。教师应该把教会学生使用人工智能辅助工具作为一项重要的教学内容，使工具成为学生终身学习的得力助手。

教师要教给学生用提示词工程思维和智能模型进行交互。让学生死记硬背一个复杂的单词不如教会学生用人工智能问：“用简单的英语解释这个单词并给出三个商务场景的例句”来得有效。学生应当会利用智能工具来产生适合自己水平的写作，生成适合自己水平的口语练习对话脚本。

老师会带学生们用工具自改、润色。学生写完一篇作文之后，可以使用智能

工具先进行语法检查、风格润色等操作，再仔细比较修改前后内容的不同之处，分析智能工具修改的原因，进而把语言知识转化为自身的语言能力。“人机协作”式学习方式可以很大程度上提高学习效率，培养学生的语感。但在此过程中需要注意的是，工具是辅助而不是代替，学生不能完全依靠工具生成的内容，而要保持思维的主动性，把工具当作自己思维的延伸、表达的跳板。

（二）培养信息筛选与整合能力

互联网上存在大量的英语信息，良莠不齐、真假难辨。对于中职学生来说，在信息繁杂的环境下，如何筛选出对自己有价值的信息并有效整合利用，是一项十分重要的能力。

培养这种能力要从提高批判性思维开始。英语阅读教学不能只停留在语言表层理解上，而应该引导学生去分析文章的来源、作者的观点、论据是否可靠、有无逻辑谬误等。面对人工智能生成的内容，学生应该有鉴别真伪的意识，知道人工智能有可能产生出虚假信息，也会提供过时、片面的信息。教师可以设计出专门的练习题，让学生去验证人工智能所生成的文章中数据的准确性、事实的真实性，并用多方的比较来确定信息的可靠性。

整合能力也不可忽视，在完成一个项目任务的时候，学生常常要查阅很多英文资料。教师要教会学生怎样快速浏览抓取关键词，怎样概括总结不同的出处观点，怎样把零散的信息拼凑成完整的逻辑链条，最后用自己语言表达出来。要求学生就某个行业的热点搜集多篇英文报道，撰写一份综述报告。这可以训练阅读理解能力，也可以训练信息处理能力、逻辑重组能力和知识表达能力，这些能力会伴随着学生一辈子，在学生以后遇到新的知识领域时，可以很快地适应。

（三）树立终身学习的观念

观念是行动的先导。培养学生终身学习的能力，必须在思想上树立终身学习的观念，让学生明白学习是生活的一种方式，而不仅仅是一个阶段的任务。

教师在英语教学中应该通过各种途径渗透职业发展观。可以请优秀毕业生回到母校，讲述他们在工作上依靠英语学习取得提升或者解决问题的真实经历，来证明英语学习的重要性。同时教师也要引导学生关注国际产业发展动向，让学生知道随着中国企业“走出去”的脚步日益加快，具有国际视野、能够进行跨文化交流的复合型人才将会拥有更为广阔的发展空间。

为了加强这种观念，教学中要引导学生制定个人职业发展规划和英语学习长



效规划。不仅要规划在校期间考取的证书，还要规划毕业后怎样利用碎片化的时间来保持英语水平，还要规划根据岗位的变动补充新的行业英语知识。教师可以向学生推荐一些高水平终身学习资源平台、社群，帮助学生建立自己的个人学习网络。

只有学生从内心真正明白终身学习的必要性，掌握了科学的学习方法和工具，具备了强大的信息处理能力，才能在未来充满不确定性的职场中，用不变的“学习力”去应对千变万化的“环境”，实现可持续的职业发展和个人价值的不断增值。这就是中职英语教学改革所希望达到的最佳状态和最终目的。

第三节 政策支持与资源建设

人工智能技术赋能的中职英语教学，政策顶层设计和资源底层建设，成为推动其向前发展的双重要素。缺乏政策引导的教学改革容易流于形式，而优质资源得不到技术支撑，也难以真正落地生根。由于中职教育本身具有的职业性、实践性，建立一套完善的政策扶持和资源建设机制，对提高英语教学质量、培养适应智能化时代需要的复合型技术技能人才有着十分重要的意义。

一、教育信息化 2.0 政策的落实建议

教育信息化 2.0 行动计划给职业教育现代化转型指明了方向。但是从具体实施的角度出发，还需要联系中职英语教学的现实困境，把宏观战略细化为具体的政策举措，让技术进步的红利真正落到广大师生身上。

（一）加大对中职 AI 教育的投入

一直以来中等职业教育的数字基础设施投入较少，因此造成人工智能技术在英语课堂上不能进行深入的应用。为了改变这一状况，各级财政部门要设立专项引导资金，用来支持中职学校智慧校园升级和 AI 教学环境改造。不仅包括高性能计算终端、智能语音交互设备、虚拟现实教学一体机等硬件设施，还应该不断投资于高质量教学软件平台、自适应学习系统以及云端算力服务。

资金投入的重点要从传统的“建网、建库”转向“建智、建能”。学校应该有足够的钱去购买自然语言处理技术的英语口语评测系统、智能写作批改系统等主要的应用软件。对经济落后、交通不便的中职学校，有关部门要实行倾斜性财

政转移支付政策,保证基础薄弱的学校也具备开展 AI 辅助教学的基本条件,缩小地区间、校际间的数字鸿沟,促进教育公平。

除硬件和软件的直接投资外,人力资本的投入也必不可少。应该划拨专项经费来提高中职英语教师的信息素养,支持教师参加人工智能辅助教学研修项目、学术会议和技能竞赛。另外设立教学改革基金来奖励一线老师在 AI 条件下校本课程开发, AI 支持的教学模式创新等方面研究。

（二）制定 AI 教学应用标准与规范

在中职英语课堂中引入人工智能技术,必须要有一套科学严谨的标准来作为指导和约束。教育行政部门要同行业专家、技术企业和一线教师一起制订出中职英语人工智能教学应用指南。本指南应该明确规定智能教学系统功能需求、性能指标、数据安全标准,保证进入校园的技术产品安全可靠、教育适配性高,防止商业化产品扰乱正常的教学秩序。

1. 创建数据伦理以及隐私保护规范。使用 AI 系统收集学生英语发音数据、写作文本以及学习行为轨迹的时候,一定要遵守数据最小化原则,并且要明确数据的所有权以及使用权限。规范应该强制要求技术服务商对学生敏感信息进行脱敏处理,严禁把学生数据用于商业营销或者非教学目的的算法训练,切实保障未成年学生的数字权益。

2. 确定人机协同的教学评价标准。AI 辅助教学效果的评估,不能只依靠系统自动评分的功能。应该形成一个包含技术适应度、教学互动状况、情感支撑水平等诸多方面综合评价标准体系。规范要体现 AI 成绩评定的辅助性质,教师在育人过程中的主导地位要凸显出来,防止“唯技术论”引发的人文关怀缺乏状况出现,保证技术的应用始终围绕学生的全面发展展开。

（三）鼓励区域性的试点与推广

由于各地产业结构、经济发展水平、中职教育基础不同,在全面推行人工智能教学改革的时候,会出现“水土不服”的情况。所以,采取先行先试、以点带面的方式更加稳妥、实际。可以选择职业教育改革创新试验区或者信息化教学基础较好的城市,从中选择一些有代表性的中职学校作为 AI 赋能英语教学的示范基地。试点学校要承担起探索技术融合途径、检验教学模式有效性的先锋任务。

试点工作要重点解决中职英语教学的突出问题,“哑巴英语”怎么改善、职场语言应用能力怎样提升。在一个周期性的实验里,试点学校对技术介入前后的



教学数据要做详细的记录，并且要形成可以借鉴和推广的案例。政府部门要搭建起动态跟踪体系，定时安排专家对试点成果展开评定，从而能马上察觉并改正执行时产生的问题。

在试点取得一定成效之后，便可以通过举办现场观摩会、教学成果展评周或者跨区域教研联盟等形式，把已经成熟起来的 AI 教学模式，推广到其他的地区以及类似类型的学校当中。对在试点过程中出现的优秀教学团队、典型案例要给予政策上的表彰和奖励，依靠行政力量和专业影响力的双重推动，加快人工智能技术在中职英语教学领域的普及速度，最终形成百花齐放的改革局面。

二、区域性 AI 教学资源共享平台建设

依靠云计算、大数据技术，冲破校际壁垒，创建区域性或者全国性的 AI 教学资源共享平台，已经成为解决中职英语优质资源缺少、分布不均的有效途径。

（一）整合优质 AI 教学资源

目前许多中职学校虽然积累了一部分数字化资源，但是大多零散、孤立，不能产生规模效应。建立区域性共享平台，首先要做的是对已有的存量资源进行梳理整合。这不仅仅是把课件、视频上传到云端，更要依靠人工智能技术对资源实施结构重组与标签化处理。平台汇聚顶尖的职业院校、行业企业、专业出版机构所提供的优质英语教学资源，即行业英语语料库、职场情景交互视频、虚拟仿真实训项目和自适应测试题库。

平台需要具有智能推荐功能，可以根据不同的专业（旅游服务、机电技术、电子商务）学生英语学习需求，推荐相应的教学资源。护理专业学生推荐医护英语对话模型，汽修专业学生提供英文维修手册智能辅助阅读工具。用知识图谱技术将分散的知识点组织成结构化的技能图谱，便于教师按照教学进度使用模块化的资源，提高备课效率，增强教学内容的针对性。

平台应该内建生成式人工智能工具，可以调用平台算力和模型，自动生成个性练习题。以教师输入职场场景的关键词作为例子，系统就会自动生成英语对话脚本与练习题，而这些资源是可以不断生成、永不枯竭的，而不像传统资源库那样一成不变地展出。

（二）建立资源共享激励机制

资源共享平台有生命力，是靠用户的活跃度和资源的不断更新来维持的。这

就需要有一套行之有效的激励机制。若没有利益的驱动以及价值的认可,那么优质资源的拥有者就缺少分享的动力,平台最后会成为“有架子无内容”的空壳。因此教育主管部门应该建立以贡献值为基础的积分评价制度。学校或者教师上传原创的 AI 教学资源,经过审核被平台收录,并且被其他教师下载引用的,可以获得相应的积分奖励。

积分不应该只是虚拟的数字,而应该与教师职业发展、学校绩效考核相结合。把教师在共享平台上资源贡献量、影响力当作职称评聘、评优评先的重要依据;对资源建设成绩突出的学校,在年度考核、专项经费分配上给予倾斜。这样的机制可以调动一线教师参与资源建设的主动性和创造性,使教师由被动建设变为主动贡献。

同时还要积极探索知识产权的有偿使用和转化。对一些创新性强、市场需求量大的 AI 教学课程或者软件工具,平台可以采取微支付或者会员订阅的形式,将所获收益的一部分返还给资源创作者。以智养智的市场化运作方式,在保证公益性的同时承认教师的劳动成果,可以进一步激发教育内容生产的源头活水,促进高品质资源不断涌现。

（三）保障平台持续运营与维护

数字化平台建设存在“重建设、轻维护”的现象。很多平台在项目验收之后,由于缺少了维持资金和专业人员的帮助,慢慢地走向了瘫痪的道路。为了保证区域性 AI 教学资源共享平台的长久发展,必须创建起稳定的运维保障体系。

1. 确定多元化的筹资途径。除政府财政不断加大投资外,也可以采取政府购买服务的方式,把平台的技术维护、功能更新等交由有相应资质的科技企业去做。鼓励行业协会、大型企业建立教育信息化公益基金,给平台运营提供资金支持,减少平台运营过多依赖单一财政渠道的风险。

2. 成立专门的运营服务团队。该团队既要保证服务器的正常运转、数据安全防护,也要负责用户支持服务以及用户上传资源审核等工作。应定期搜集教师和学生对使用情况的反馈意见,不断优化、改进平台界面与交互逻辑,保证用户体验流畅。通过定期开展平台应用技能培训、优秀资源征集活动等途径,保证平台用户粘性、活跃度,使平台真正成为中职英语教师日常教学中不可或缺的得力助手。



三、校企合作开发优质教学资源

职业教育的关键就是产教融合，中职英语教学资源开发也不能脱离企业的实际。校企合作把企业的技术优势、行业标准同学校的教学需求融合起来，是开发出高质量、符合市场需求的 AI 教学资源的必由之路。

（一）引入企业技术力量

科技型企业特别是以人工智能和教育技术为主业的龙头公司，拥有学校所没有的技术研发能力、算法数据资源。中职学校要主动打破“围墙”，用共建产业学院、共建实验室等方式，直接把企业的技术力量带入教学资源的底层架构设计之中。企业工程师同英语教师能创建跨界研发小组，一起解决 AI 技术在语言教学里出现的难题，按照中职生英语发音特性来改良语音识别算法，依照行业术语去训练机器翻译模型等。

企业可以将企业在实际业务中已经成熟的技术平台，在脱敏处理之后应用于教育领域。跨境电商企业可以把智能客服系统的训练数据开放给学校，作为商务英语教学实战演练的素材；国际酒店集团可以把前台接待系统操作界面和语音交互模块模拟出来，供酒店管理专业学生进行英语实操训练。这样既能节约学校研发的成本，又能保证学校使用的技教技术一直保持在行业的一线水平，让学生在校期间就能接触未来的工作环境与工作生态。

企业的技术力量加入之后也会给其带去企业本身的迭代思维。与由企业主导研发的 AI 教学资源相比，传统教材更新缓慢数年一次的频率不能适应不断变化的发展。当行业出现新技术、新标准、新词汇的时候，企业技术团队可以马上把它们加入到教学系统当中，保证教学内容一直保持在行业的最前沿，彻底解决职业教育中“所学非所用”的结构性矛盾。

（二）共同开发符合市场需求的资源

中职英语教学最终的目的是为学生就业服务、为学生职业发展服务，因此教学资源的开发要贴近市场需求，突出职业性。学校和企业要联合成立课程开发委员会，剖析各个专业典型工作岗位所需求的英语核心能力与交际场景，然后依据这些剖析结果来创建情境化的、交互式的 AI 教学资源。

在这个过程中，企业担负起供应真实职场语料与业务流程数据的任务，而学校教师会把它们转变成符合教学规律的学习任务。机电专业校企双方可以共同开

发智能制造车间英语助手,用增强现实技术扫描设备的时候,马上就能得到英文的操作指南和故障排除的语音提示,模拟维修对话来训练口语;航空服务专业的学生可以开发虚拟客舱服务系统,模拟从登机迎宾到突发情况处理的全过程英语对话,AI系统根据学生的回答动态推进剧情并即时纠正。

联合开发模式可以保证每一条教学资源都带有鲜明的职业基因。资源不再只是单词表、语法条目这些枯燥的东西,而是解决实际工作问题的工具包。借助AI技术还原出来的高度仿真的职场环境,学生可以沉浸式地感受到英语在职场活动中所具有的实际意义,从而极大地提高了学习动机以及职业适应能力。校企双方要按照行业的发展趋向,定时对资源库执行“清洗”和更新操作,去除过时的内容,增加直播电商英语,新能源汽车技术英语等新出现的业态相关资源。

（三）建立成果共享与转化机制

校企合作开发教学资源要想长久、深入地开展下去,就必须建立起公平合理的成果共享与利益分配机制,使双方都能从中获益。合作开发的AI课程软件、虚拟仿真系统、数字化教材等,从法律角度需要确定知识产权的归属,一般可以采取共同持有或者按投入比例持有。

明确的商业转化途径对于维持合作的活力十分重要。双方可以将合作开发的优质教学资源进行打包,以教育产品的形式对外销售给其他学校或者培训机构,所得利润按协议约定分成。既可以给学校增加办学经费,又可以给企业创造商业价值,实现双赢。校企双方可以共同申报各级教学成果奖、科研课题、专利技术,把实践经验学术化、品牌化。

成果共享最终要落实到人才培养的出口上。企业参加到资源开发的过程中,可以事先熟知、吸收熟悉企业自身技术体系及业务流程的高质量毕业生,缩减企业培训成本;学校依靠优质资源提升培养质量,使毕业生在职场上更有竞争力,获得更高薪水。以人才链和产业链深度融合为基础形成的“隐性成果共享”,就是校企合作最根本的动力源泉。久而久之,就形成了企业出题、校企共答、成果共享、产业受惠的良性生态圈。



第四节 教师 AI 素养提升路径

人工智能技术不断渗入到教育当中，教师角色正处在变化过程之中。他们不再只是知识的传授者，更是智能教学环境的创建者，学生发展的精确分析者，学生情感的用心倾听者，同时也是学生心理的支持者。因此提高中职英语教师的 AI 素养，才能使智能技术真正赋能教学，发挥它应有的作用。这就意味着教师不单单要掌握好技术工具，更重要的就是教育理念的重构和职业角色的深刻转型。因此，必须创建起一个全面的、多层面的教师 AI 素养提升体系。

一、分层分类的教师培训体系设计

传统的“一刀切”式培训已经不能满足处在不同发展阶段的教师们的个性化需求，因此，建立分层分类的精准培训体系迫在眉睫。该体系要顾及教师的教龄和技术根基，并考虑到教师的职业发展诉求，制订出相应的培养方案，从而达成全员覆盖和重点突破的统一。

（一）针对新教师的基础培训

初入职场的青年教师最根本的痛点是没有教学经验，不了解智能化教学环境。所以基础培训的第一任务就是“技术祛魅”、“工具上手”，也就是消除他们对新技术的畏难心理，尽快建立起使用智能教学工具的信心。培训内容要以通用型人工智能工具在备课、课堂管理方面的基础应用为主，比如用生成式人工智能来辅助编写教案、制作漂亮的多媒体课件、自动批改学生作业等等。

具体操作时可以采用工作坊的方式，手把手指导新教师使用智能语音识别技术进行英语口语的初步实践。由于新教师工作繁忙无暇学习，所以培训的重点应放在教学提示词使用技巧的讲解上，使 AI 生成的中职英语阅读材料和词汇练习题更适合学生的认知。这种立竿见影的效果会极大地提高新教师使用技术的内在动机。

同时基础培训也要有数据伦理与算法偏见的入门培训。新教师在职业生涯初期就要树立正确的数据安全意识，在使用 AI 工具采集学生学习数据的时候要严格遵守隐私保护原则。通过案例教学，使新教师明白技术只是辅助手段，教育的本质和初心才是根本，防止在技术浪潮中迷失方向，为新教师今后的专业发展打下良好的理念基础。

（二）针对骨干教师的进阶培训

骨干教师属于教学的中坚力量，他们的学科知识较为扎实，教学基本功也已具备。因此进阶培训的重点应该是深度融合、模式创新。其目的就是使骨干教师跳出技术应用浅层的限制，探究人工智能与中职英语教学法的深层次化学反应，从而重新塑造教学流程和学习生态。该阶段的培训不再只是工具使用，更多地关注怎样用 AI 技术解决教学中的痛点和难点，比如怎样优化混合式教学设计，怎样智能化地进行项目式学习等。

进阶培训重在提高骨干教师大数据学情分析能力、精准教学能力。利用学习分析技术教会教师分析学生在线学习过程中产生的全部数据，准确地发现学生知识盲点及学习风格差异。骨干教师要依据数据画像，给不同专业的学生推送符合其需求的个性化职业英语学习资料，从而达成真正的因材施教。

该阶段培训的形式更应该注重实战和研讨。可以组织优秀的教师用人工智能做“同课异构”的研究，探究人与机器协同课堂的情况。商务英语骨干老师可以利用虚拟现实技术以及 AI 对话机器人来创建出具有仿真性质的商务谈判情景，给学生在模拟实战的过程中提高语言的使用能力。骨干教师需要把教学实践中形成的可以复制、推广的智能教学策略提炼出来，由原来的技术使用者变成技术使用的引领者。

（三）针对管理者的领导力培训

学校管理者为教育数字化转型之舵主，数字领导力决定着 AI 助力教学的程度。对管理者进行培训不应局限于某项具体技术细节，而应放在顶层设计、资源配置、文化营造等方面。管理者要具有强烈的前瞻性技术洞察力，正确预判人工智能在职业教育领域的走向，才能制定出前瞻性的学校信息化发展规划。

1. 培训内容要包括智能教育生态的创建策略，教管理者怎样依靠政策推动和资金帮助，创建起软硬件互相配合的智慧校园环境。管理者要学习对各种人工智能教育产品做适用性、性价比等各方面的综合评价，防止盲目引进造成资源浪费，保证每一分钱的投入都有实际的教学效果。

2. 关键就是变革管理、评价体系的再造。管理者要清楚地意识到数字化转型期间所会碰到的阻力，学会如何借助机制创新来促使教师去尝试新的技术。培训要研究怎样构建兼容传统和创新的多元化教学评价标准，给教师做 AI 教学实验留出容错空间和制度保障。



二、AI 教学应用优秀案例推广

理论的落地需要实践的养料，优秀的案例是连接技术与教学的桥梁。以系统化的案例推广机制，将零散的创新经验转化为集体的智慧资源，用榜样的示范引领作用，带动区域中职英语教学质量的全面提升。

（一）组织优秀案例分享会

定期举办高频次的、高质量的案例分享会，能够有效地把隐性知识显性化、把经验分享化。分享会不应该只是形式化的汇报，而应该成为思想碰撞、经验互鉴的深度沙龙。学校可以按月或者按季开展主题为“AI 赋能英语教学”的教学活动日，邀请智能教学上有突出成果的老师进行现场演示和说课反思，展示出他们的整个教学设计思路和教学过程。

分享会上不仅要呈现成功的方法，同样也值得分享的是“失败”的复盘经验。教师之间应该毫无保留的分享使用 AI 工具所遇到的技术问题、教学设计的缺陷、学生给出的负面的反馈。基于真实情境的排雷式分享，比完美的成功案例更能引起共鸣，有助于教师在以后的实践中避免类似的陷阱。

跨校际的案例交流也不能缺少。同类型学校联合搞区域性教学观摩、案例巡讲，能很好克服校本研修的局限。各个学校生源结构、专业不同会产生不同的 AI 应用场景。以工科类职校使用 AI 辅助专业英语词汇教学为例，商科类职校亦能从中获得有益的借鉴。这样跨界交流能大大的拓展教师的教学视界。

（二）建设线上案例资源库

依靠云端技术来创建开放共享的线上案例资源库，是保证优质教育资源长期积累的一种有效途径。这个资源库不应该只是个静态的文件存放处，而应该是个动态更新、智能检索的知识库。资源库中应该包含教学设计方案、课堂实录视频、AI 工具使用手册、学生作品集、教学反思日志等各类内容，形成多维度的案例画像。

为了提高资源库的使用率，必须要建立详细的标签体系。根据教学环节、AI 工具种类、语言技能、专业大类来精准分类、打标。教师在面对具体的教学问题时，例如“如何用 AI 提高汽修专业学生的口语自信”，就可以通过组合检索快速找到对应的高质量案例，实现即查即用。

资源库还要有社区互动功能，允许浏览者点赞、评论和二次修改。教师可以对已有的案例进行适当的修改和改编，并把新的改进和案例反馈给平台。开源共

建的特点使案例资源可以不断更新，使用、反馈、优化所构成的良性循环生态使案例资源始终保持活力。

（三）出版案例集与研究成果

对经过实践检验的优秀案例进行学术化提炼并出版，一方面可以提高中职英语教师的职业成就感，另一方面也可以扩大教学改革的影响力。学校以及教育行政部门应该设立专项资金，整理教师的零散经验，编撰一本 AI 赋能中职英语教学典型案例集。这既是对以往教学成果的总结，又可以给行业提供具有实用价值的教学工具书。

与出版案例集相伴的，应该是激励教师进行基于案例的行动研究。指导教师用科学的研究方法对 AI 教学应用效果做实证研究，写出高质量的教研论文和研究报告。将实践经验上升为理论成果，可以有效提高中职教师的科研素养，改变职业教育领域重实践、轻理论的现状。

这些出版物及研究成果可作为校本教材或者教师培训的宝贵资料。当教师看到自己的教学创新被结集出版，被同行引用和学习的时候，就会产生强烈的职业自豪感。精神激励会成为智能教育不断向前推进，创新教学方式的强劲动力，推动智能教育不断向着更高层次迈进。

三、教师 AI 应用能力认证机制探索

为了保证教师对 AI 的素养提升有规范且持续的途径，建立合理的科学的能力认定制度就变得十分必要。不仅可以给教师的专业发展提供清晰的标准，也可以给教育管理部门的决策提供数据支持，达到以评促建、以评促改的目的。

（一）建立能力等级标准

制定清楚的 AI 应用能力等级标准，是进行认证工作的基础。该标准要依照国际通行的教师数字素养框架，还要结合中职英语教学实际情况来塑造本土化的框架。建议分为初级（合格）、中级（熟练）、高级（专家）三级，每一级别应该有清楚的评价维度以及行为标准。

1. 初级标准主要是意识和基本操作。教师要有最基本的人机交互技术应用意识，能够熟练使用常见的计算机软件、语音合成软件、人工智能评测系统，并且可以将这些人工智能应用融入到备课和教学评价中。

2. 中级标准重在融合与应用。教师要能依据教学目的挑选恰当的 AI 技术，



规划混合式学习活动，用数据分析工具来判定学情，给学生以个性化的学习引领。

3. 高级标准主要强调创新和引领。要求教师能够进行 AI 教学模式创新工作，在跨学科教学设计中熟练应用 AI 技术，有能力开发出简单的智能教学资源，起到示范辐射的作用，引领青年教师一起成长。

（二）开展认证考核工作

认证考核不能只用笔试的形式，应该采用过程性评价和表现性评价相结合的多元化考核方法。考核不能只看教师对技术理论的掌握程度，而要更注重教师在实际教学中解决问题的能力。可以实行电子档案袋评价制度，要求教师上交包含较长时间段的教学活动记录、AI 辅助教学教案、课堂录像片段、学生作业样样、教学反思日志等。

课堂观察是认证考核的主要部分。组织教研员、技术专家、骨干教师等组成评审团，通过现场听课或者观看录像的方式，根据能力标准量表，对教师技术融入时机、人机交互质量、学生生成性资源利用等多个方面进行打分。现场考核可以最真实地反映教师智能教学水平。

对高级认证还可以设置微课题答辩环节。要求教师就中职英语教学中遇到的现实问题，阐明利用 AI 技术解决该问题的思路和取得的效果，回答专家的提问。这种高阶的考核形式，是要选出具有研究能力与创新意识的“种子教师”。

（三）与职业发展挂钩激励

只有将认证结果与教师的职业发展联系起来，才能产生真正的激励作用。教育行政部门、学校要明确，AI 应用能力认证证书是教师职称评聘、评优评先的重要参考依据，可以是硬性要求。申报高级讲师职称时持有高级 AI 应用能力证书的同条件下优先。

在绩效分配制度上，应对取得不同等级认证的教师给予相应的岗位津贴或者科研奖励。对通过高级认证的教师设立名师工作室，给与专项经费支持其开展智能教学研究与资源开发。这种实实在在的物质投入，是教师技术素养价值的一种具体体现。

除了物质激励之外，发展性激励也非常重要。优先推荐取得较高等级认证的教师参加国内外学术会议、高层次研修班或者出国访学项目。为他们创造更广阔的展示平台，使他们有机会在更高的层次上发声。形成“能力提升—取得认证—职业晋升—持续发展”的良性闭环，从根本上激发中职英语教师提高 AI 素养的内生动力，使中职英语教师队伍逐步迈向专业化、智能化。

参考文献

- [1] 葛炳芳.PACE:AI赋能英语教师专业发展的路径[J].教学月刊(中学版)(外语教学), 2025(6):75-80.
- [2] 吴俊霞.”5G+AI”赋能思维导图法在中职英语教学中的运用[J].新智慧, 2025(17).
- [3] 李曼曼.AI赋能教育背景下人工智能技术在初中英语教学中的应用[J].风采童装, 2025(1):0274-0276.
- [4] 张春林.AI赋能:中职英语课堂职业导向与英语能力培养智能融合的路径探究[J].2024(12):694-696.
- [5] 常征飞.AI赋能高职英语教学改革探究[J].空中美语, 2025(4):697-699.
- [6] 曾建兰.教育信息化视域下人工智能与高校英语教学的融合发展[J].2024(1):160-162.
- [7] 孙瑜.人工智能支持下高职英语教学实践探索[J].山海经(中旬), 2025(8):298-300.
- [8] 韩刚.基于人工智能背景下的中职英语混合教学实践[J].红树林, 2024(18):88-90.
- [9] 王树青.人工智能背景下中职英语生态课堂阅读教学的实践与思考[J].今天, 2022(16):0187-0188.
- [10] 密利英.初探人工智能在中职英语课堂辅助教学中的应用[J].信息与电脑, 2025, 37(3):254-256.
- [11] 谭少玉.互联网和人工智能背景下中职英语课堂教学实践探索与思考[J].职业, 2020(2):3.DOI:CNKI:SUN:ZYJP.0.2020-02-037.
- [12] 樊玲.人工智能赋能中职英语课堂教学评价的创新研究[J].品位·经典, 2023(1):158-160.
- [13] 段宜珍.”AI技术”在高职英语创新教学中的应用[J].科技创新导报, 2020, 17(33):3.DOI:10.16660/j.cnki.1674-098X.2008-5640-5343.
- [14] 杨有梅.AI技术在中职英语口语教学中的应用实践[J].中国新通信, 2024, 26(19):185-187.DOI:10.3969/j.issn.1673-4866.2024.19.062.



- [15] 王志聪. 中职英语教学中AI驱动型资源整合与效能提升策略[J]. 红树林, 2024(6):0169-0171.
- [16] 许明志. AI技术在初中英语教学中的辅助作用[J]. 试题与研究, 2019(23):1.
- [17] 马睿朵. 人工智能在高职英语教学中的实践应用[J]. 信息与电脑, 2025, 37(3):239-241.
- [18] 金瑶. AI技术赋能中职学生手机端英语学习的实践研究[J]. 文渊(高中版), 2025(6):585-587.
- [19] 鲁倩雯, 胡星和, 邓小米. 探索人工智能在英语教学领域的应用及前景[J]. 2024(10):581-583.
- [20] 蒋军海. AIGC助力中职英语教学创新的实践[J]. 2025(4):92-95.
- [21] 周敏. AI技术在中职英语教学中的应用策略研究[J]. 进展, 2025(12):261-262.
- [22] 沙冰梅. 产教融合背景下中职英语运用AI助力专业学习的策略[J]. 信息产业报道, 2025(1):0107-0109.
- [23] 夏梦遥. 人工智能技术支持下的中职英语口语教学策略探究[J]. 考试与评价, 2024(2):0040-0042.
- [24] 吴长霞. AI技术赋能中职英语学生核心素养的路径探索[J]. 空中英语, 2025(4):673-675.
- [25] 柳骥玮. 中职生英语写作焦虑源调查及应对策略[J]. 校园英语, 2022(25):28-30.
- [26] 石晓依. AI数字赋能中职英语学生核心素养提升路径探索[J]. 成才之路, 2025(1):73-76.
- [27] 张丽辉. AI视角下中职英语互动角色体验学习的策略研究[J]. 现代职业教育, 2020(3):2.
- [28] 李博舒婕, 张执远. 人工智能技术赋能初中英语听说教学的实践研究——以“AI听说课堂”为例[J]. 特别关注(英文), 2024(6).
- [29] 隋晓雪. 人工智能背景下的英语写作教学模式创新路径探索[J]. 文存阅刊, 2025(9).
- [30] 刘斌. AI赋能中职英语教学:现代信息技术的深度融合与实践[J]. 校园英语, 2025(2).
- [31] 蒋慧玲 陈威. TPACK理论下AI赋能中职英语单元整体教学任务设计的应用研究[J]. 广东教育, 2025(24).