

# 陆空通话课程混合式教学改革探索

李行 张涛鹏 徐建新 陈婧

昌吉学院，新疆昌吉，831100；

**摘要：**陆空通话课程作为民航交通运输专业（管制方向）专业核心课，具有专而精的特点。针对该课程的教学特点，以及学校学生的实际情况，采用了线上线下以及实践的混合式教学模式，实际教学过程中，进行了课前预习、课上讲解讨论、课后作业辅助的三段式学习手段。通过分析近三年的成绩分布、学生反馈以及实际的课堂表现，可以明显的看出采用混合式的教学手段，极大地提升了学生主动学习的积极性，明显的改善了教学效果。

**关键词：**陆空通话；混合教学；实践

**DOI：**10.69979/3029-2735.25.06.081

## 引言

《空中交通无线电通话用语》作为交通运输专业的一门核心专业课，是管制员和飞行员工作中的重要工作手段。教学质量的好坏一方面决定着学生未来的就业情况，另一方面也影响着就业单位对学生的评价以及对学校的认可程度。对于一名专业方向是管制的同学，陆空通话也对未来走向就业岗位考取 ICAO4 证书有着很大的影响，影响着是否能够顺利考取 ICAO4 证书，是否能够顺利的在管制员岗位上指挥外文航班<sup>[1]</sup>。基于陆空通话专业性和重要性的课程特点，教师对该门课程进行了系统的梳理，针对性的进行了改革，采用线上-线下以及实践的教学模式<sup>[2]</sup>，实际教学过程当中，针对不同的学生，进行课前预习，课中讲解举例，课后作业练习的三段式学习方式，从效果上看，完成了学习目标，完成了课程达标度。

## 1 传统课堂存在的问题

传统课堂当中，陆空通话的教学模式还是停留在标准英语的教学模式当中，老师进行领读，学生进行跟读，掌握一定的单词和基本的句式，这种方式对于初学者是有很大的好处的，可以相对快速的了解陆空通话的基本情况。但是，在这种教学模式下，学生缺少了一种基本的思考能力，只是一味地跟随者老师的进度去学习，缺少了自主学习和自主思考的过程，导致学习效率比较低，效果比较差。

### 1.1 学生“听”“读”能力弱

通过日常的教学过程，发现学生“听”和“读”的

能力普遍较弱。陆空通话的核心就是能够听懂飞行员的对话，根据实际情况，给出相应的指令回答，确保航班可以正常的运行，但是，传统教学过程中，同学的听读训练还是依靠课上的 45 分钟时间，通过多媒体的播放音频，进行听力训练，通过老师的提问进行口语的训练。这种情况下，无形的增加了这门课程的难度，导致“听”和“读”的能力提升的较为缓慢。

### 1.2 知识连贯性不足

陆空通话是一门综合性比较强的学科，需要应对不同的工作场景。传统模式下，在需要调用其他学科的知识内容时，需要花较多时间去回顾相应的知识，很多的专业知识与内容需要课下同学去查找。又由于缺乏专业的学习工具和平台，无法做到准确的监督，导致学习体系无法完全的贯通。

### 1.3 情景意识欠缺

在课上教学过程中，学生了解到的对话内容和场景还仅仅停留在课本和多媒体课件当中，还有教师根据实际情况场景举例，但是学生没有进行过专业实习，没有在在一线岗位工作过，缺乏对实际场景的意识，即使教师结合自身经历进行讲解，还是过于抽象，没有生动的情景状态，导致无法系统的建立岗位的情景意识。

## 2 教学混合模式构建

### 2.1 课程介绍

《空中交通管制无线电陆空通话》作为一门专业核心课，开设于大三上学期，共 1.5 个学分，32 课时，其中 16 课时为理论教学，16 课时为实践教学内容。该课

程使用的教材为《空中交通管制无线电陆空通话》<sup>[3]</sup>，该课程教学目的是使学生能够掌握国际民航组织规定的标准通话术语和程序，全面的掌握各种情形下的英文对话状态等理论基础知识。

## 2.2 课程体系的规划构建

针对《空中交通管制无线电陆空通话》线上线下混合教学的特点，以及课程实践课时的安排，依据中国民航总局规章《空中交通无线电通话用语》<sup>[4]</sup>，与当学期《机场管制理论与模拟》课程相结合，确定以机场运行内容作为教学主线脉络，使学生能够在掌握基础的陆空通话的前提下，与机场管制模拟机相结合，在 16 课时的实践课时当中，能够进行情景意识的培养，熟悉进一步熟悉机场管制的运行程序，使整个课程更具粘合度，成为一个整体，更能使学生掌握实际运行的情况。

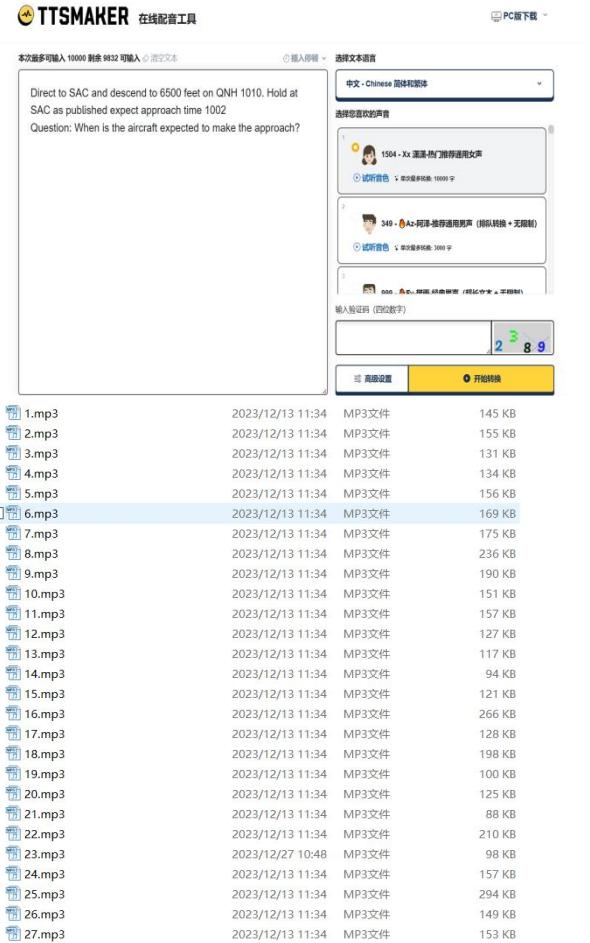
## 2.3 混合式教学设计实施

### 2.3.1 线上课程

通过前期的教学摸索，采用“学习通”+“钉钉”的线上学习平台，通过“学习通”平台，课题组教师成员全部加入其中。考虑到专升本同学和四年制本科学生之间学习能力之间的差异，对线上课程资源进行了相对精细的分类如表一所示。根据实际的教学需要，主要是以“任务点”形式设置相应单元的任务和目标，例如观看课件 PPT 和相应的辅助阅读材料，完成相应的课后课本当中的测试练习，进行通话术语范例朗读，然后上传自己的录音、录像，其次，教师团队根据实际教学情况通过 TTSMAKER 软件构建语音材料习题库如图一所示。教师能够通过学习通对学生进行导学，可以查看学生完成每课学习任务的情况。教师对学生的内容、进程、态度、效果以及班级和年级的整体进度与效果进行有效监控。

表一 学习通课程概况

章节数	知识点	课件 PPT	题目	音频
1	18	6	11	7
2	22	7	10	8
3	19	3	10	16
4	21	6	13	13
5	11	2	7	9
6	14	4	7	10
7	7	2	2	5



文件名	创建时间	文件类型	大小
1.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	145 KB
2.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	155 KB
3.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	131 KB
4.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	134 KB
5.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	156 KB
6.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	169 KB
7.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	175 KB
8.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	236 KB
9.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	190 KB
10.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	151 KB
11.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	157 KB
12.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	127 KB
13.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	117 KB
14.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	94 KB
15.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	121 KB
16.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	266 KB
17.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	128 KB
18.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	198 KB
19.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	100 KB
20.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	125 KB
21.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	88 KB
22.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	210 KB
23.mp3	2023/12/27 10:48	MP3文件	98 KB
24.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	157 KB
25.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	294 KB
26.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	149 KB
27.mp3	2023/12/13 11:34	MP3文件	153 KB

图一 自建语音习题库

### 2.3.2 线下课程

课前朗读，通过线上学习的内容，以及之前上课的内容，进行查漏补缺。课前半小时，提前进入教室，进行课前朗读回顾，回顾内容包括各航空公司的呼号、各管制单位的呼号以及众多机场的四字代码，以及各类基础句型格式。上课以翻转课堂为牵引，进行课上听写评改，随机抽取学生上黑板进行听写，实时掌握学生真实的学习情况。课上通过陆空通话工作真实视频引出标准通话准则与通话内容，最终回到实际工作过程当中，通过提问回答或者是小组讨论等形式总结标准通话，提出自己的问题，解决自己的问题，从而培养学生自主的思考和解决问题的能力，形成知识闭环。在课上讲述过程中，发现学生对之前内容不清楚的部分，进行重点讲解，布置课下任务，让学生选取真实案例进行教学内容的论证，讲解相关的专业知识内容以及其他内容如何与陆空通话这门课相结合的实际案例，并由此编写相关对话，培养实际工作情景意识。

### 2.3.3 实践教学

《空中交通管制无线电陆空通话》课程添加了 16 课时的实践内容部门，充分体现了该课程在交通运输专业实际工作中的重要性。在实践过程中，在实践内容和教学方法上做了相应的调整，《空中交通管制无线电陆空通话》与《机场管制理论与模拟》课程相结合，进行模拟机实践操作，旨在培养符合时代特色的空中交通管制员，充分发挥《空中交通管制无线电陆空通话》对提升专业素质中的作用。

### (1) 注重理论联系实际的逻辑关系

在进行实践课前，进行相关理论知识的复习。复习内容包括各个科目的之间的联系，同时注重理论知识和实践的联系。让学生能够体会到管制指令的严谨性和管制程序的规范性，不能随意的增加或者删除指令内容，指令的依据就是平常所学的理论知识。

### (2) 因材施教、发挥主观能动性

每个学生的学习能力是不同的，对于一些知识的理解和掌握情况也是不同的，这就会导致一个训练的完成和掌握程度是存在差异的，教师根据每个小组的进行过程当中出现的错误和没有掌握好的知识点，进行了专门的辅导，甚至在课余之后，开放管制实训室，供学生进行练习，以达到课上教学目标要求。其次，学生在模拟机之前提出自己的问题，通过做模拟机的过程之中，进行自己问题的思考，在做完练习之后，也能掌握管制基本规则和通话的基本术语，发挥学生的主观能动力。

### (2) 实践过程要求

实践过程当中要求是：由浅入深，循序渐进，分阶段按步骤进行。切忌避免过于急于求成，学生在刚刚接触陆空通话和机场管制的时候，会有一段时间的适应期，作为老师要进行纠正错误和规范流程。

依据机场管制搭建的陆空通话实践课程，必须与 ICAO 和中国民航总局制定的标准通话用语保持一致。根据我国空中交通管制的实情，学生的中、英文机场管制的陆空通话都必须规范、流畅。实践过程当中，同学要保证课上的几个准则“先想后说”，先想清楚自己将要下发的指令，然后再回答；“先听后说”，先听清楚飞行员同学表达的内容，然后再去发指令；掌握送话器使用技巧，先把话筒按紧之后才发话，避免一些指令遗漏；发话速度适中，在发送须记录的信息时降低速率；发音清楚、明白、音量平稳，语调正常；在数字前稍作停顿，重读数字并以较慢语速发出，以便于理解。

针对不同的实践场景，作出具体的要求。如：在起

飞管制的模拟训练中，分清楚推出开车的指令是 push back and start up，清楚可以起飞的指令是 cleared for takeoff。还有其他实训场景，进场管制的模拟训练当中，落地的指令是 cleared for land，这些都要根据具体场景具体分析。结合基本管制程序的训练，通过陆空通话作为一种基础手段，与其他各学科的知识进行综合掌握，可以通过这个过程，使民航运行的实际场景意识得到进一步加深理解。

## 3 改革效果

### 3.1 教学指标及支撑

2024 年，课程组将上述线上线下混合式教学方法以及实践环节引入到教学中，并由此重新制定了交通运输专业毕业要求表二所示。通过一年的调整与验证，对教学过程各阶段的实施方案进行了确定，并于 2024 年将其正式应用到课程中。

表二 交通运输毕业要求

课程目标	支撑毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	专业性知识要求	学生熟悉民航运输的组织与管理模式，熟练掌握空中交通管制各席位的工作流程。
课程目标 2	实践应用能力	学生具有善于学习、钻研空中交通管理技术的能力；具有坚强的意志力和团队协作能力；具有果断和快速的决策能力。学生在空管领域内掌握扎实的基础理论和专业知识及高级技能，具有国际视野和责任感的卓越专门人才和未来领导者。
课程目标 3	专业素质	

该课程混合式教学评价指标分为三个部分，作业、课堂表现以及期末成绩三部门，其中所占比重以及支撑培养目标如表三所示。

表三：课程目标与考核方式的对应关系

课程目标	评价方式及比例 (%)			
	作业	课堂表现	期末考试成绩	成绩比例 (%)
课程目标 1	8%	6%	20%	34%
课程目标 2	7%	7%	20%	34%
课程目标 3	9%	3%	20%	32%
合计	24%	16%	60%	100%

### 3.2 评价方式

本课程主要采用两种方式进行教学质量的评价，第一种方式是定量评价法，通过对学生各部分的成绩进行分析，检测是否达到教学目标。另一种方式为定量评价法进行评价，发放教学调查问卷，得到学生满意度指标<sup>[5]</sup>。

### 3.2.1 定量评价法

假设考核环节 A 达成值=考核环节 A 权重×(考核环节 A 成绩平均分/考核环节 A 成绩考核总分)。一门课程所有考核环节(如考勤、作业、期末考试等)达成值之和即为该门课程的课程目标达成值。

《空中交通管制无线电陆空通话》的作业成绩、课堂表现考试成绩和期末考试成绩均以 100 分为满分, 课程目标的达成度计算过程如下:

课程目标 1 的达成度=(作业达成值\*8%+课堂表现达成值\*6%+期末考试成绩达成值\*20%)/34%; 课程目标 2 的达成度=(作业达成值\*7%+课堂表现达成值\*7%+期末考试成绩达成值\*20%)/34%; 课程目标 3 的达成度=(作

业达成值\*9%+课堂表现达成值\*3%+期末考试成绩达成值\*20%)/32%; 课程总(目标)达成度=(作业达成值\*24%+课堂表现达成值\*16%+期末考试成绩达成值\*60%)/100%。

### 3.2.1 定量评价法

通过对学生的访谈和后续课程任课教师的反馈, 对本课程各课程目标的达成情况做定性分析, 作为课程目标达成度的定性参考。

## 3.3 成绩结果对比

本次结果对比结果主要由 2023 年没有进行混合式教学的班级与 2024 年进行混合式教学的班级的成绩进行对比分析。2023 班级成绩与 24 年成绩如表四所示。

表四 2023 年、2024 年成绩对比

参加考试人数	31 人 (23 年)	39 人 (24 年)
90-100 分(优秀)	0 人	占比 0.00%
80-89 分(良好)	0 人	占比 0.00%
70-79 分(中等)	7 人	占比 22.58%
60-69 分(及格)	19 人	占比 61.29%
60 分以下(不及格)	5 人	占比 16.13%
总平均分	65.61	79.44

通过对比两个班级的成绩, 明显的能看出不管是优秀成绩的比例还是良好成绩的比例, 进行线上线下混合式教学的班级都优于 23 年, 24 年不及格人数也少于 23 年。其次进行 23 年和 24 年课程目标达成度分析, 23 年的课程目标 1、2、3 达成度分别为 0.802、0.78、和 0.76, 总目标达成度为 0.782。24 年的课程目标 1、2、3 达成度分别为 0.83、0.832、和 0.822, 总目标达成度为 0.828。总体上看, 24 年成绩指标明显优于 23 年。

根据学分管理和课程合格规定, 达成度超过 0.7 可以被认定目标达成, 根据表格数据分析, 该课程预期目标均已经达成。

## 4 结束语

《空中交通管制无线电陆空通话》作为一门专业性、实践性很强的一门课, 课程最终完成的效果与课程设计的好坏有着极大的关系。之前传统单一课堂教学模式还是采用教师满堂讲课的方式, 课堂成为了老师的自说自话的舞台, 学生没有参与感, 没有发挥学生学习的主观能动性, 也没有会发挥出“以学生为中心”的教学理念, 不能适应课程教学目标的要求。

在学习通和钉钉软件的辅助下, 极大拓展了学生的

学习面以及丰富了学生的学习手段。通过实践过程, 提升了学生的场景意识及实操能力。通过对学生期末成绩的分析, 进行线上线下混合式教学以及进行实践环节, 确实帮助学生提高了对陆空通话的深层次理解, 改善了教学效果。

## 参考文献

- [1] ICAO. Manual on the Implementation of ICAO Language Proficiency Requirements[Z]. International Civil Aviation Organization, 2010.
- [2] 马倩倩. 《飞行员英语陆空通话》混合式教学设计[J]. 中国民航飞行学院学报, 2023, 34(5): 19-22.
- [3] 王万乐, 赵琦. 空中交通管制无线电陆空通话[M]. 北京: 清华大学出版社&北京交通大学出版社, 2016.
- [4] MH/T4014—2003. 空中交通无线电通话用语[Z]. 北京, 2003.
- [5] 陈华妮. 基于“虚仿+SPOC”的ESP混合式教学模式应用研究——以《无线电陆空通话》课程为例[J]. 中国民航飞行学院学报, 2023, 34(4): 48-51.

作者简介: 李行(1992.09-), 男, 汉族, 山东临沂, 助教, 硕士研究生, 研究方向: 空管安全、图像处理