

# 全民健身视野下高校体育教育大众化研究

赵海

(兰州博文科技学院 体育教学部,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**体育健身是人们生活的重要组成部分,它不仅能够放松身心还能够强身健体,在全面健身的背景下,高校体育教学正在向大众化发展,但由于高校教学理念和信息化时代等因素的影响,严重地制约了高校体育教学大众化的发展,下面我们就对全面健身视野下高校体育教学大众化存在的问题和应对措施进行浅析。

**关键词:**全民健身视野;高校;体育教育;大众化

**中图分类号:**G807.4

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0001-03

高校体育是学生进入社会前接受的最后的也是最关键的体育教学,高校体育具有丰富的教学资源,是实施全民健身的重要助力,要想更好的为全民健身做到推动作用,高校体育工作就应该有更高和更严的标准,高校体育教育者应该顺应时代的要求,对高校体育教学的内容和方式进行改革,让高校体育在全民健身的背景下大众化,让高校体育更适应于社会。

## 1 高校体育大众化发展中存在的问题

### 1.1 高校终身体育理念贯彻和实行不彻底

受我国应试教育的影响,在教育上面向来更重视文化课的教育,通常会忽略体育教育,导致健身思想的落后,虽然为了改变这一现象,高校进行了多次课程改革,来提高学生对体育课的兴趣,但受于体育设施、教学环境、教学时间和师资力量等多方面的影响起到的效果并不理想,大部分高校依然采用传统的体育教育模式和教学手段,单一的教学手段和枯燥的教学模式极大的影响了学生上课的积极性和参与性,很多学生上体育课不是为了强身健体,仅仅是为了拿到学分,这导致学生无法形成良好的体育锻炼习惯和终身进行锻炼的正确观念。

### 1.2 信息化时代对高校体育的影响

由于我国科技的不断发展,人们生活的方式发生了很大的改变,学生越来越多时间用在了互联网上,刷朋友圈、刷微博、网络游戏、网络购物、网络电

子书,网络带给学生太多的诱惑,很多学生全天都沉迷在手机的世界了,渐渐的失去了体育锻炼的时间。

### 1.3 高校体育课程与大众体育存在着冲突

高校的体育课设置是有目的性,因此其课程更加具有内容,存在着评价机制,而高校体育所面对的对象是大学生,相比大众体育的对象,大学生在文化程度、智商和体能方面都更高,因此,很多大众体育的内容并不适用于大学生,两者之间存在着一些冲突。

## 2 实现全民健身背景下的高校体育大众化的策略

### 2.1 高校体育条件资源的社会共享

高校应当改革以往的封闭理念,将校内场地和校内体育设备对外开放,为校外人员参与体育健身提供有力的条件,高校体育设施和场地对外开放之后,能够吸引学校附近的居民参与体育健身,校外居民的加入,能够为学校增添健身的氛围,更好的带动大学生,使大学生与群众能够一同参与到体育健身中来。

### 2.2 高校体育课程结构和组织形式的综合化

高校体育有着十分重要的作用,它能做到承上启下,因此,大学体育的教学内容设置是十分关键的,内容的设置上比高中阶段的教育内容要全面进

收稿日期:2022-03-28

作者简介:赵海(1979-),男,甘肃张掖人,讲师,本科。

行提升,同时要做到教育内容与社会相衔接,以保证高校学生在毕业后,能保持终身进行体育锻炼。高校是学生进入社会的最后时期,应当要对大学生的体育锻炼理念进行有力的塑造,要充分的把学生毕业以后的需求考虑到课程中来,让大学生能够掌握大众体育的锻炼方式和方法。例如,在课程设置上可以让女生多进行舞蹈练习,而男生可以进行拳法的教学。要有针对性的,在顾及到学生爱好的前提下进行课程设置。同时,为了更好的满足学生对于体育的需求,高校体育应该在原有课程基础上,增加学时,让学生能够有更多的实践来享受体育运动带来的乐趣。大学体育的评价机制也应该进行改革,将大众体育能力作为考核内容之一,更好的引导大学体育大众化,让学生能够在原有课程内容基础上,养成大众体育自我锻炼,自我提升的习惯,从而更好的掌握大众体育。形成终身锻炼的良好习惯。

### 2.3 高校体育教育过程大众化渗透

要想做到高校体育教学大众化,首先,要在高校体育教学内容上进行改革,教学内容应该更加生活化、社会化,引导学生能够自主进行自主学习和自主锻炼,以保证学生能够养成自我锻炼的良好习惯,其次,要加强学生之间的沟通和交流,要根据不同学生的具体情况进行大众化体育项目的分组锻炼和分组考核,要进行合理的搭配,这样一来能够让学生之间进行良好的沟通,也能互相勉励,保持每一名学生都能享受其中。第二,要有针对性的对学生能力的提升,可以根据考核机制或者竞赛比拼,对学生的大众化体育成绩进行奖惩,以激发学生提升体育锻炼的热情,第三,要延伸体育课程的内容,与其他学科进行结合,带给学生一种新鲜感,提升学生体育锻炼兴趣的同时,还能够提升学生的综合能。最后,要有针对性的将大众体育的锻炼方式和容教授给学生,让学生逐渐熟悉和掌握大众体育项目。

### 2.4 高校体育组织管理的社会链接

我国的高校体育与社会体育有着紧密的联系,

在我国新中国创立以来,大多数的竞技体育运动员多数是来自高校学生,为了更好的实现我国高校体育大众化,就要结合高校的自身情况,进行体教结合,培养全面的体育人才,加大对于学生体育特长的重视,实现提高身体素质的同时,为我国体育竞技培养储备人才。

### 2.5 构建网络体育信息平台

在充分利用高校体育资源的同时,要根据高校的自身情况,借助我国互联网技术,创建高校的体育信息平台,将大众化体育项目的建设方法和形式通过文字和视频展现出来,供学生学习和交流,网络体育信息平台不仅能够打破时间和空间的限制,让学生更自由的进行体育学习,同时能够为学生提供更准确的辅导,信息平台网上的大众化运动教程能够更真实的展现给学生,让学生更直观的去学习。

## 3 结束语

总而言之,高校体育是体育教育的最后阶段,也是最为关键的一个阶段,教育的结果直接影响着学生毕业之后能够继续保持体育锻炼,因此高校体育大众化是顺应时代发展的一种崭新的形式,也是必然的趋势,高校体育大众化能够很好的引导学生进行大众化体育项目的运动,促进学生能够终身进行体育锻炼,高校体育教学形式能够更好的推动全面健身,虽然,我国高校体育教育大众化存在着很多阻力,但相信经过高校体育教育者的不断努力,能够及早的实现高校体育教育大众化。

#### 参考文献:

- [1] 朱立新. 结构功能理论视野下全民健身服务体系研究——兼论高校参与策略[D]. 北京:北京体育大学,2012,6: 101.
- [2] 陈立波. 全民健身运动视角下的高校体育教学内容体系的创新 规划[J]. 赤峰学院学报:自然科学版,2013(10): 100-101.
- [3] 吴坚,邹钧人,汪映川. 全民健身视野下高校体育教育大众化研究[J]. 科技文化(上旬刊),2017,12:81-83.

## Research on the Popularization of Physical Education in Colleges and Universities under the Vision of National Fitness

ZHAO Hai

(Faculty of Physical Education, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Sports fitness is the most part of people's lives, which can help you relax and keep healthy. In the context of national fitness, physical education teaching in colleges and universities is developing towards popularization. However, factors such as the teaching concept and the information age seriously restrict the development of mass sports teaching in colleges and universities. This paper analyzes the problems and solutions of the popularization of physical education in colleges and universities from the perspective of national fitness.

**Key words:** National fitness vision; colleges and universities; physical education; popularization

(责任编辑:郭斌)

# 浅析“产出导向法”在民办高校大学英语课堂中的应用

张鸿翼

(兰州博文科技学院 外国语学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:** 在我国的英语课堂教学中,有许多优秀的教学理论,“产出导向法”就是其中之一,经过实践,这一英语教学理论在我国民办高校大学英语课堂中获得了良好的教学效果。因此通过“产出导向法”教学,能够对我国民办高校英语教学进行有效的指导,“产出导向法”在高校大学英语课堂的应用,将成为英语教学理论应用的有效典范。本文将对“产出导向法”在民办高校英语课堂中的应用,进行多方面的整理和分析,从理论体系入手,详细讲解这一英语教学理论在实际教学中的应用及详细的课程设计内容,从而推进课堂英语教学的不断发展。

**关键词:** 产出导向法;民办高校;英语课堂

**中图分类号:** G642.0

**文献标识码:** A

**文章编号:** (甘)LK000144(2022)01-0004-04

在我国民办高校大学英语课堂教学中,许多学校的教师仍然使用传统的教学方法,课堂上学生作为学习的主体,在教师的引导下进行被动的英语学习。课堂教学的授课内容与教材内容相匹配,固定死板的教学方式压制了学生对英语学习的好奇,令学生对学习英语兴趣下降。因此传统教学方法中教师费力,学生被动,造成英语课堂气氛沉闷,缺乏灵活有趣的英语学习环境。而“产出导向法”的引入,使得学生体验到英语学习的乐趣,从而激发出学习动力,教师从旁指引就能够获得事半功倍的学习效果。因此将“产出导向法”应用于民办高校大学英语课堂中,可以帮助民办高校英语课堂改进教学方式,在提高学生英语学习效率的同时增强他们的综合素质。

## 1 “产出导向法”理论体系

“产出导向法”是由北京外国语大学教授、博士生导师,文秋芳教授经过多年的研究,综合我国的教育特色所提出的一种新型英语教学方法。改理论具体包括教学理念、教学假设及教学流程三部分。其中教学理念中的核心观念有三个主要点,第一点学习中心说;第二点学习和运用一体化;第三点全人教育说。文秋芳教授的著作《产出导向法:中国外

语教育理论创新探索》中提出了具有中国教育特色的“产出导向法”英语教学理论,其英文全称为 Production-oriented Approach,在教育界又简称为 POA。在“产出导向法”英语教学理论当中,第一个核心观点学习中心说,顾名思义,它主张在教学当中应当引导学生将学习与实践紧密结合在一起,进行有效的学习,通过学习使得学生能够将所学知识灵活运用到现实生活中去,在实践中通过对问题的解决来考验学生对课堂学习知识的掌握熟练程度。第二个核心观点学习和运用一体化,也就是学用一体说,主张不能将学习同实践相互孤立,而应引导学生充分认识到学习与实践是一体的,二者相辅相成关系密切。全人教育说,这一点则是要求学生不能“读死书,死读书”,而应当通过丰富的阅读内容提升自己的人文素养,比如通过阅读各类英文、中文历史书籍、人物传记等,增强自己的思辨能力,树立正确的世界观、人生观、价值观,为自己树立宏大的志向,运用自己的知识为祖国强盛、社会发展做出贡献。第三点是“产出导向”教育理论的教学假设版块,它秉承理念为教师应当发挥其强大的知识“输出驱动力”,引导学生在英语学习中将语言的驱动力和实际使用性作为学习的目标。比如学生喜爱英文流行歌曲,喜爱英语的古典文学,教师为了让

收稿日期:2022-05-13

基金项目:兰州博文科技学院教育教学综合改革项目(项目编号:2021BWJX040)

作者简介:张鸿翼(1986-),女,甘肃静宁人,讲师,硕士。

学生对这些知识做出更深入的了解,而制定英语学习目标,这样才能使学生具有强大的学习驱动力,在教师辅助的作用下,学生作为学习的主体带有明确的目的性,这样能够大大提高民办高校英语教学工作中的学生的学习效率和学习热情。

## 2 “产出导向法”在民办高校英语课堂中的应用

### 2.1 教学理念的具体设想

当前民办高校大学英语教学工作中,一些高校英语教师不自觉的忽视了学生作为学习主体的重要作用,片面的认为教师的教学工作才是主导英语课堂教学的核心,这样极易造成学生学习兴趣降低,增加教师课堂工作量,对民办高校大学英语教学工作的推进非常不利。因此在高校英语教学理念的具体设想当中,本文以“简单句的五种基本句型”作为例子,分析“产出导向法”在高校大学英语课堂教学中的具体应用形式。

在“产出导向法”英语教学理论当中,第一个核心观点为学习中心说,在高校英语课堂教学内容中,简单句的五个基本句型是学生需要掌握的最基础的英语句型,比如主谓宾补句型,其组成形式为“主语+谓语+宾语+宾语补足语”。这个基本句型用于在英语中说明“某人或者某物要求(使、让)某人作什么”或者“某人感觉某人或者某物怎么样”。可以举例有:He asked her to go there. 对例句分析为:“他”(主语)“要求”(谓语,动词)“她”(宾语,即动作涉及的对象)“去那里”(补语,补充说明宾语应当作什么事情)。这个简单句的基本句型中,包含的宾语补足语有三个常用句型:第一个句型为ask somebody to do something(邀请某人做某事);第二个常用句型为tell somebody to do something(告诉某人做某事);第三个常用句型为want somebody to do something(要求某人做某事)。教师在高校大学英语课堂之中,利用“学习中心说”讲解英语简单句的基本句型后,学生跟着教师循序渐进的脚步进行学习,在掌握了简单句型之后逐步进行实践运用,不断在句型之中增加相关的词汇与短语,这样才能利用产出“导向法”中的“学习中心说”在实践中正确总结英语应用方法。“产出导向”法教学理论体系中核心观念的第二个观点学习和运用一体化,也就是学用一体说。教师应当摒弃传统教学方法,将课堂的掌控权还给学生,教师从旁协助,引导学生在课堂上组织英语短

剧排演、英语辩论比赛、英语经典文学诵读等多种形式的学习竞赛,在实践中不断将学习的句型运用起来,最终熟练掌握英语的使用方法,锻炼学生英语写作能力和口语能力。“产出导向法”教学理论体系中第三个核心点是“全人教育说”。该观点要求学生充分利用各类英文工具来扩充英语知识,并且利用阅读各类英文书籍提升自己的人文素养。比如可以在民办高校英语课堂中推荐学生在听力训练的时候听一些人文类书籍内容,例如Jane Eyre改编成电影后的经典台词:Why do you confide in me like this? ... as if both have passed through the grave and stood before heaven equal. 例如Little Prince,这是一部法国的著名小说,该书所围绕的话题是爱情与成长。对于高校大学生而言,正处在人生重要阶段的他们都会接触爱情,但是当爱和成长只能二选一时,该作何选择,其实这是没有正确答案的,或者说答案并不固定唯一。牺牲爱情不是成长的代价,人生有失也必有得,才是世间百态。如何做好二者之间的权衡,需要通过读数来认真思考。书中会为学生们解开人生迷惑,揭开层层面纱,还原历史的真相。去书中寻求一块净土,远离复杂的人世,放松身心,寻找答案。通过学生大量的英文原著阅读,在读书中将简单句基本句型进行运用、深化和拓展,才能达到“产出导向法”在高校英语课堂中运用的目的。

### 2.2 教学设计

我国目前大学英语教学的主要方法是老师讲,学生听,相当于满堂灌,收效甚微。而在民办高校中,非英语专业学生由于英语的入学成绩低,一直以来对英语的学习兴趣较低,所以教师在课堂上使用传统教学方法的授课方式很难让学生从心底产生共鸣而回应教师,故教学效果不明显。要想改变这种情况,就需要改变学生被动的状态,让他们成为课堂的中心,积极的参与到课堂中。文秋芳教授所提出的产出导向法认为,教师可以创造情境,让学生产生兴趣,发现不足,从而自发的去学习。在课堂教学过程中,想要充分发挥“产出导向法”在高校英语中的作用,教师应当在授课前对课堂内容做教学假设的具体设想,熟练掌握课堂教学内容和步骤之后再进入课堂带领学生进行“产出导向法”英语教学。首先教师应当充分利用现代教学设备来发挥它们在教学中的优势,利用PPT图文并茂的教学内容,带领学生根据课堂具体教学计划由浅入

深的进行英语知识的学习。内容太过陈旧 教师提前准备好与课程相关的练习题目,选取小组学生进行问题的讨论和回答,给出学生们多样的解题思路和判断内容。这个步骤中,教师应当对学生回答问题的场景进行多方面的预设,比如学生有一部分思路清晰判断准确,而有些学生由于英语基础较差,造成对问题无所适从的状态。这个时候教师根据学生产生的疑问进行“输出驱动”,引领学生带着寻求问题答案的迫切思想进入新课程的学习中。教师经过对新课程简单的阐述,引导学生进入新课程的学习,也就是进入了“输入促成”的重要步骤。学生通过教师的引导,将课本中的英语知识点进行全面学习,当学生进行了全面系统的“输入促成”工作以后,才能具备“有效产出”的能力。在高校大学英语课本中,英语单词、短语、语法的内容十分繁杂,学生需要根据自身学习能力和英语基础知识进行有选择性的学习,而不是统一的大面积学习,这样才能根据学生自身特点将英语学习做好,避免出现由于能力不足基础知识薄弱而造成的厌学情况。

## 2.3 教学流程的具体设置

文秋芳教授提出的“产出导向法”包含了三个方面的内容,即教学理念、教学假设和教学流程。教学流程则包含驱动、促成和评价,在此流程中,教师需要担任好“脚手架”作用,通过创造情境让学生有身临其境的感受,继而在面临问题时产生解决问题的欲望,最终通过自己的主动学习解决问题,提升兴趣。最后教师通过评价环节让学生对自己的问题加深理解,激发学习动力。

### 2.3.1 驱动

在民办高校大学英语课堂中施行“产出导向法”教学时,教学流程具体设置分为三个主要部分,第一部分是驱动、第二部分是促成、第三部分是评价。在高校英语课堂教学流程中,应当改变传统教学中教师是课堂的主导这一思想,而将教师看做是教学工作中的“中介人”,起到将英语知识过渡进入学生大脑的作用,整个的教学流程可以根据单元内容进行课时的灵活划分,具体以三个主要部分进行安排。首先驱动过程中,教师应当利用PPT形式的板书,配合相关内容的图片、短视频、音频等多媒体形式,展现课文中的基础句式和新出现的单词及其变化规律。学生根据教师提出的基本句型,进行知识的回忆,温故旧的知识内容,然后带着基本句型进入课文寻找变化后的句子。教师应当给予

学生相关的提示,尤其是英语基础知识薄弱的学生,鼓励他们努力学习,在教师的引导和关注下提高这部分学生英语学习的自信心。在这个“驱动”教学环节中,目的是带领学生在自身英语知识体系中进行“产出驱动”,能够带着问题学习,通过自主学习来解决问题。

### 2.3.2 促成

通过课堂上基础句型的温习,新词汇的整理后,教师可以逐步引导学生带着问题进行课文的阅读,找出重点语法进行学习。然后是课堂练习环节,通过课堂上不同难度的习题了解不同层次学生对本课知识的掌握程度,教师可以有针对性的帮助学生进行新知识的巩固、旧知识的查漏补缺工作。练习环节中的习题内容可以涵盖以下几方面:首先,教师可利用多媒体教学手段,把课文中使用了重点或者难点语法的比较简单的英语句子的基本结构呈现给学生,并将它们翻译成对应的中文句子,教师引导学生选择对应的语法和句子基本结构,对五个中文句子进行匹配,然后翻译中文句子。对于学生们的翻译结果,教师需要对其进行最终检查,以保证和提高学生对于英语翻译的学习成效。第二,教师给出十到十五个英文句子,具体数量根据课文长短与内容进行选择。将学生进行分组讨论,分析句型结构语法运用,然后进行翻译,当学生翻译完成后教师进行点评,引导学生深入掌握重点知识。第三,布置课后作业。课后作业一般分为两个部分,第一部分是根据课文中语法进行相关联的习题练习和写作,第二部分则是根据课程中的内容进行听读训练,锻炼学生的口语能力,避免出现哑巴英语的情况。

### 2.3.3 评价

评价环节在教学流程的具体设置因于传统的课堂的只有教师评价并不相同,所以具有非常的重要性。“产出导向法”所用评价方式多样不单一,其中最常用的为学生间互评以及教师对学生的评价两种形式。这两种形式的评价方式能够站在不同的角度,引导学生认识到自己学习中的薄弱和错误环节,通过评价环节帮助学生对已经学习的知识技能进行修正与巩固。日常评价可以体现在各类模拟测验或者课堂小测试的分数值中,教师通过对学生的认真评价,能够充分调动学生参与课堂测验的积极性,有利于学生紧跟教师的教学流程,在教师设定好的教学框架中进行自主学习,从而实现教学

目标的顺利完成。

#### 4 结束语

基于“产出导向法”的教学过程坚持的是以学习为中心,让学生自己主动去学习并且挖掘相关的知识,在能够极大提高他们学习效果的同时,让他们了解到语言、文化之间的差异,使大学英语教学不仅是知识的传授,更是学生文化素养和学习兴趣的培养。而在民办高校的大学英语教学工作中提高学生对英语的学习兴趣对于学生的学习尤为重要,可以通过教师指导提升学生英语表达能力和综合人文素养,将这一具有中国特色的英语教学理念不断推广,实现民办高校英语教学的进步与改进。

#### 参考文献:

[1] 李娜.“产出导向法”在民办高校英语专业中应用的可行

性分析[J].现代英语,2021(11):83-85.

[2] 吴兰.基于“产出导向法”的民办高校英语类专业汉译英课程词汇教学改革探索——以2016年英语专业八级翻译为例[C]//外语教育与翻译发展创新研究(第九卷),2020:302-305.DOI:10.26914/c.cnkihy.2020.003659.

[3] 周远.基于“产出导向法”的民办高校英语类专业写作词汇教学改革探索[J].湖北开放职业学院学报,2020,33(09):171-173.

[4] 贾亚丽.“产出导向法”在民办高校英语课堂中的应用[J].现代交际,2020(02):15-16.

[5] 张慧智.“产出导向法”在地方高校英语专业综合英语教学中的应用研究[J].长治学院学报,2021,38(06):129-132.

[6] 刘磊.产出导向法指导下的高校英语阅读类课程教学[J].创新创业理论研究与实践,2021,4(10):14-16.

## On the Application of “Product Oriented Approach” in Private College English Teaching

ZHANG Hong-yi

(School of Foreign Languages, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** There are many excellent teaching theories in English teaching in China, “Product Oriented Approach” is one of them. Through practice, this English teaching theory has made brilliant achievements in English teaching in private colleges and universities in China. Therefore, “Product Oriented Approach” can effectively guide the English teaching of private colleges in China. The application of “Product Oriented Approach” in college English class will become an effective model for the application of English teaching theory. This paper will sort out and analyze the application of “Product Oriented Approach” in the English class in private colleges and universities from many aspects. Starting from the theoretical system, it will explain in detail the application of this English teaching theory in practical teaching and the detailed curriculum design content, so as to promote the continuous development of English teaching.

**Key words:** “Product Oriented Approach”; Private college; English class

(责任编辑:王丹丹)

# 新时代高校英语专业学生演讲能力培养存在问题及对策

王莹莹

(兰州博文科技学院 外国语学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**当前,高校英语专业演讲课程的开设在学生演讲能力提升方面取得了一定成效。但在教学过程中,仍有一系列问题尚未得到解决。新时代高校英语专业学生应直面时代问题,在教师引导下,提升文化意识,坚定文化自信,培养思辨能力,积极参与竞赛,提高自身演讲能力,成为符合时代需要,具有国际胜任力和跨文化能力的英语专业学生。

**关键词:**英语演讲能力;存在问题;解决策略

**中图分类号:**G420

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0008-03

众所周知,各大高校长久以来对英语专业学生的培养都比较注重其听说读写译的语言基本能力。而作为高校英语专业重要课程,英语演讲课却一直处于不被人重视的地位。新时代背景下,各大高校在培养英语专业学生,为国家输送英语人才的过程中,应该在关注提升学生的语言应用能力的同时,更加注重培养学生的跨文化交际能力。正如习近平总书记2018年《在全国宣传思想工作会议上的讲话》中就提到:“要推进国际传播能力建设,讲好中国故事、传播好中国声音,向世界展现真实、立体、全面的中国,提高国家文化软实力和中华文化影响力。”高校英语专业学生在英语演讲课上习得的语言综合运用能力,批判性思维方式,最终使其能够达到向世界传播中国声音的目的,这是其他英语语言基础课程无法实现的。因此,对英语专业学生来说,其演讲能力在毕业应聘与未来社交活动中更是必不可少。然而,当前英语专业学生的演讲能力却存在着诸如对该能力重视程度不足,缺乏文化自信和文化意识等若干问题,本文将针对英语专业学生在英语演讲能力培养方面存在的主要问题进行分析,并提出相应的解决策略。

## 1 高校英语专业学生英语演讲能力培养的问题

公众演讲能力是一种高级口头表达能力。而良好地使用英语进行公众演讲,从某种程度上来

说,是英语专业学生英语综合运用能力的最终体现形式之一。开设英语演讲课程,对其进行合理的设计和教学方法的科学探究,有助于引导学生将语言知识学习的能力尽快转化为运用语言驾驭语言的能力<sup>[1]</sup>。因此,各大高校都开设了英语演讲课程。该课程的最终目的是全面巩固和提升学生的英语语言运用能力、英语沟通交流能力及思辨能力和心理素质等综合素质,提高学生的就业竞争力。然而,当前英语专业学生的演讲能力仍然存在诸多问题。

### 1.1 英语专业学生对英语演讲能力的重要性意识欠缺

对于英语专业学生来说,听、说、读、写几项英语语言的基本应用能力不可或缺,并且各大高校有关培养提高这几项能力的相关课程占比较大,课时较多。同时,在考查英语专业学生语言应用能力的众多考试,如专业四级、专业八级等考试当中,以上几项能力均有考查题型,因此也有相应标准可以比对。也有一部分学生把演讲能力和口语能力化了等号,觉得口语能力强,演讲能力一定不会差。而演讲能力虽然重要,但是缺少相关考核方法。因此很多学生就低估了培养演讲能力的重要性。事实上,优秀的英语演讲能力既是对前述这几项语言基础能力的综合运用,也是学生整体素养的表现。学生不应该将英语演讲能力与其他几项语言基础能力分割开来,而应该让语言基础能力学科应用于演

讲能力当中,使其相得益彰。

## 1.2 英语专业学生在演讲过程中的文化意识及文化自信缺乏

由于所学专业原因,英语专业学生原本接触西方文化的机会就较多,而当前高速发展的互联网科技又使得很多大学生拥有了更多接触西方文化的方式和渠道。但网络上的信息良莠不齐,其中包含着诸多不利于大学生思想健康成长的信息。在多元文化的交流和冲突中,部分大学生对于外国文化情有独钟,追捧国外的明星、娱乐节目,宣扬好莱坞大片的优秀,不屑于本国的文化形态,推崇个人主义、拜金主义和享乐主义,淡化中华民族艰苦奋斗、自强不息的优良传统,对中国文化失去信心,甚至产生了文化自卑心理<sup>[2]</sup>。这些导致一部分英语专业学生文化意识淡薄,文化自信较弱,在演讲过程当中就体现为,演讲内容的挑选方面偏重于西方崇尚的价值体系,而忽视甚至贬低我国社会主义核心价值观体系,同时,又因没有深入了解我国文化,对传统文化认知不足,最终写出有失偏颇,不够客观的演讲内容。

## 1.3 英语专业学生的思辨能力和心理素质有待提升

根据2000年出版的《高等学校英语专业英语教学大纲》<sup>[3]</sup>相关内容,高校英语专业人才应当“在打好扎实的英语语言基本功和牢固掌握英语专业知识的前提下,拓宽人文学科知识和科技知识……注重培养获取知识的能力,独立思考的能力和创新能力,提高思想道德素质、文化素质和心理素质。”现代高校学生受到互联网带来便利的影响,在查找所需资料的同时,经常失去了自己思考判断的能力,只是一味地照搬照抄,这无疑削减了其独立思考能力、创新能力及批判性思维能力。同时,一部分学生心理素质欠佳。尤其体现在上课回答老师提问、被要求上台发言等情况当中。遇到这些情况,有些同学可能会出现感到心慌、呼吸急促、全身发软、大脑突然空白等情况,导致语塞现象,而这些都是心理素质不够强大的表现形式。

实践证明,在有充分准备的情况下,胆怯心理是影响演讲流利程度的主要因素<sup>[4]</sup>。而对于将来要使用英语表达作为职业的英语专业学生来说,用英语沟通交流又是不可避免的。因此,学生在演讲时透露出来的思辨能力和心理素质欠缺亟待解决。

## 2 高校英语专业演讲能力培养提升策略

### 2.1 提高英语专业学生对英语演讲能力重要性的认识

很多英语专业学生认为,只有跟听说读写相关的课程才值得重视,培养英语演讲能力的演讲课是专业课当中的一门“副科”。英语演讲课并不是英语口语课的改头换面,而是英语语言训练与演讲技巧并重的特殊课型,它会涉及但并不过多强调演讲学的相关理论及知识,而是重实践、重能力与素质培养的技能型课程<sup>[5]</sup>。英专学生应该了解,英语演讲课程是对其所学英语基础知识以及英语应用能力的综合性运用。通过英语演讲课程,学生可以使自己的英语演讲能力与英语基础的听说读写能力同时提升、相得益彰。只有通过师生双方因素的相互配合,英语演讲课程的地位和认识才能真正得到提升。首先,就“听”而言,作为听众,倾听英语母语者的优秀演讲时可以通过模仿其语音语调改善自我,而倾听其他同学现场演讲时,可以记录他人精彩观点,深入思考。作为演讲者,在演讲过程中需要倾听听众的提问,思考问题并给出恰当回答。扮演这两种角色都提升了我们听的能力。其次,英语演讲重点就在于讲,即“说”。我们需要认识到,演讲课当中的说与口语课当中的说有一定差异,后者相对比较浅层,着重强调口语流利程度和正确表达,而前者除了基本的口语表达能力外,更倾向于深层次思想观点的阐述,因此可以说英语演讲课程用“思”更加丰富了“说”。再次,在演讲稿写作时前,学生需要查找阅读大量相关信息和资料,借鉴前人看法,结合现实情况,去糟取精,最终形成自己的观点,这无疑提升了阅读能力。最后,将演讲稿用书面形式书写出来,既巩固了单词拼写和语法,也运用了写作课方法,将其运用于实践当中。同时,通过演讲稿的写作也让学生懂得在文章写作当中,需要在表达自己观点看法的同时关注读者(听众)的感受,这样写出来的文章才能言之有物,也让演讲课与写作课相得益彰。

### 2.2 培养英语专业学生文化意识及文化自信

对于任何演讲来说,最重要的都是演讲内容。学生在准备演讲内容的过程当中,首先需要查阅大量资料。查阅资料时,学生要把听众放在中心,针对不同内容,注意中西方文化之间的跨文化差异以

及宗教信仰差异。一篇成功的演讲需要演讲者具备深厚的文化背景相关知识,其中包含对西方文化、历史、地理、政治、生活方式等多方面全面的了解和认识。对于中国演讲者来说,要用英语进行演讲更需要其对英语文字背后的西方文化有深入的了解,形成相应的文化意识。同时,随着中国的国际地位逐步上升,越来越多的外国人想要了解中国的文化、风俗、风土人情等,因此,在选择演讲内容时,学生可以通过选择中国文化相关内容,既可以深入中国文化,提升文化自信,又可以进行文化输出,起到对外宣传的作用。而教师在演讲课授课过程中,也要结合时事传播我国优秀传统文化,同时适当引入课程思政内容,让学生了解热爱传统文化,利用自己专业优势,利用英语演讲的机会“讲好中国故事”,坚定文化自信。

### 2.3 提升英语专业学生批判性思维能力,增强心理素质

批判性思维能力在课堂中的具体表现为:学生通个个体的主动思考,对所学知识的真实性、精确性、过程、理论、方法、背景、论据和评价等进行个人的判断<sup>[6]</sup>。那么,英语演讲课程是如何提升学生思辨能力呢?首先,学生在准备演讲话题之前,需要思考一些相关问题,如:该话题是否有趣、新颖、吸引人,并且对听众来说很重要?如果演讲选题是老生常谈的话题,那么如何讲述才能让自己与众不同,不落俗套,超出观众心理预期,给其惊喜之感?其次,在搜集资料、素材过程当中,学生需要思考哪些是观点,哪些是事实?哪些观点可以通过论证证实或证伪后运用到文中?最后,演讲结束时,应该使用何种方法引起观众深思,并且对本次演讲留下深刻的印象?如果观众当中有人提出反对意见该如何应对?类似这样的思考、提问、判断等过程就是提升思辨能力的过程。

而在演讲展现阶段,很多学生出现怯场等心理素质较差的表现。因此,教师需要帮助学生正视紧张情绪,训练学生克服怯场心理,使其重拾自信、大胆展示自我。从克服演讲带来的紧张的经验当中,学生们可以总结出来一些通用法则,适用于应对其他未知的、令人紧张不安的场合,以达到提升心理素质的最终目的。而在英语演讲教学中,除了理论

学习,教师应设计多样化的英语演讲活动,从演讲类型上分可以包括已备演讲、即兴演讲、回答问题;从演讲话题上分可以包括信息类演讲、介绍性演讲、劝说类演讲;从演讲场合分可以模拟不同场景,包括毕业演讲、祝酒辞、演讲比赛、纪念性演讲等<sup>[7]</sup>。

### 3 结语

在英语演讲能力培养过程当中,虽然面临着诸多问题,但是我们不得不承认,英语作为一门语言,必定要实现跨文化交际的目的。正如习总书记2016年《在党的十八届六中全会第一次全体会议上关于中央政治局工作的报告》中所言,“实施国际传播能力建设工程,加强对外话语体系建设,积极传播中国声音。”只有在教学中摆脱简单的语言知识灌输式的培养形式,真正提高学生的实际跨文化能力与文化自信,让学生通过语言文化类演讲活动体认到多元文化语境下的对于本土文化的认同,在讲述中国故事的同时,承认文化多元的差异,秉持“和而不同”的观念,珍视自身优秀文化,尊重对方文化,寻求不同文化的和谐共融<sup>[8]</sup>,更好地了解英语演讲的魅力和内核,最终提高其英语综合运用能力,提升跨文化交际能力,实现用英语传播中国声音的最终目的。

#### 参考文献:

- [1] 周青.中国大学英语演讲课程现状研究[J].合肥学院学报(社会科学版),2013,(5):111-114.
- [2] 段佳慧.当代大学生文化自信缺失的表现及其对策分析[J].开封教育学院学报,2018,38(02):206-207.
- [3] 高等学校外语专业教学指导委员会英语组.高等学校英语专业英语教学大纲[M].北京:外语教学与研究出版社,2000.
- [4] 袁雪芬.英语演讲教学的作用及价值[J].中南民族学院学报(人文社会科学版),2000,(3):128-130.
- [5] 任文.英语演讲课与能力素质培养[J].中国外语,2007(6):66-70.
- [6] 李迎新,孙燕.大学英语教学与批判性思维培养[J].河北师范大学学报(教育科学版),2011,(7):103-106.
- [7] 谈谷雨.高校英语专业学生英语演讲中的问题分析[J].合肥师范学院学报,2015,33(04):74-78.
- [8] 王静,赵雪琴.“新时代”背景下的大学生跨文化能力培养[J].南京理工大学学报(社会科学版),2018,(3):84-88.

(下转第13页)

# 高校商务英语专业学生网络营销平台创业探究

赵丽敏

(兰州博文科技学院 学生处,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**现阶段,高校大部分学生都面临着巨大的就业压力。高校商务英语专业学生选择与网络营销平台进行创业结合,进而充分利用自己的专业优势进行创业实践。本文主要从跨境电商网络营销平台以及创业实践课程模拟等案例进行深入分析,并对高校商务英语专业学生网络营销平台创业策略进行探讨。

**关键词:**商务英语;网络营销平台;创业

**中图分类号:**G642.0

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0011-03

根据国务院出台《关于进一步做好普通高等学校毕业生就业工作的实施意见》的政策,鼓励大学生进行多渠道的方式进行就业并放宽创业条限。因此,高校商务英语专业学生可以依托政策的扶持来进行网络平台的创业,这不仅能够丰富学生的社会经验,还能有效缓解社会的就业压力。

## 1 高校商务英语专业学生网络营销平台创业案例分析

### 1.1 跨境电商网络营销平台创业

首先,高校商务英语专业学生结合跨境电商模式通过网络营销平台进行创业。学生在进行跨境电商的注册阶段可以选择中文页面,但在后期的网店设计上以及产品信息详细介绍,产品标题上都需要拥有较高的英语翻译能力,并在后期产品的推广上要求学生要充分了解各类跨境电商的推广方向,学会有效的归纳出各类推广信息进行利用。其次,在跨境电商的网络销售平台上,普遍要求学生需要具备较强的英语水平。例如,在亚马逊网络销售平台上进行交易,在与客户进行沟通时会通过即时的文字沟通方式及语音对话方式,这就要求学生在英语写作能力与听力能力上具有较强的实践能力。并在后期的发货阶段,学生需要着重注意英语地址的书写格式。最后,从整个网络营销流程来看,跨境电商网络营销平台创业对学生英语水平具有极

高的要求。因此,高校商务英语专业学生在跨境电商网络营销平台这方面具有一定的优势,高校应加强对这方面的人才进行培训孵化,进而才能有效提高学生的就业能力。

### 1.2 网络营销平台创业实践课程模拟

第一,高校在对商务英语专业学生进行网络营销平台创业实践课程模拟时,不用额外的去购买营销平台创业软件,直接运用网络上的零售平台去实现低成本的创业实践课程模拟。在教学中,学生常用到的教学模拟软件可由淘宝、微信、微博、博客、快手、抖音等来进行产品运营。同时,由于部分销售平台是免费供人使用的,进而教师可以根据学生人数开展相应数量的店铺,促使每个学生都能进行模拟店铺管理实践。第二,为提高学生运用网络营销平台创业能力,可通过淘宝平台来进行课程实践。例如,高校可与企业进行合作,在网络营销课程实践中,让学生进行店铺管理及运用,学生只需要在网上负责接待客户,进行产品销售即可。这样的实践课程模拟既帮助企业代销商品完成销量,又提高了学生在网络销售平台的操作能力。除此之外,学生可以利用自己所学的营销知识,通过运用微信来进行网络销售,利用课余时间销售自己的小物件、开设美甲店、卖鲜花、卖零食等等,这些都可以作为网络营销平台创业实践课程。因此,高校教师可以通过多种渠道为学生提供实践平台,从而

促使其拥有一定的创业能力。

### 1.3 网络营销平台创智创业PK赛

为检验高校商务英语专业学生对网络营销平台知识的实际操作能力,高校开展网络营销平台创智创业pk赛活动。

将商务英语专业学生进行分班并建立起各个班级专门的销售平台网站,各班级要将人员进行合理的分配,大体分为三个部门,营销部、技术部、财务部与仓管,并要设置相应的管理人员进行管理,再由各班级的整体销售额进行比较,进而产生比赛名次,这样不仅能够激发学生的竞争意识也能调动学生积极参与的主动性。第一,要明确网店经营方向。进行网络销售的第一点就是确定自己销售怎么样的产品,例如有零售、文具、品牌专柜、服饰等等。第二,财务部与仓管部是网络销售平台的后勤储备力量。要负责产品的采购、维护、保管、及配送并要对每日每月的费用支出作出明细的记录。第三,营销部门要定期进行市场调研、分析并及时的制定产品的宣传海报以及部分商品的促销活动。第四,技术部门要对网店的页面进行美化与管理,要及时上传产品图片以及信息的更新。经过一系列具体的创业规划,不仅能够丰富高校商务英语专业学生的实践能力,团体协作能力,还能加强其人际交往能力。另外通过举办网络营销平台创智创业活动不但可以增强学生的就业能力,还可以在网络营销平台实践的过程中可以弄清自己的就业方向。

## 2 高校商务英语专业学生网络营销平台选择与创业策略

### 2.1 高校商务英语专业学生网络营销平台选择

首先,高校商务英语专业学生在进行网络营销平台选择的时候,可以通过前期对各大网络销售平台的销售情况进行观摩分析。通过比较发现,到目前为止淘宝网的注册量一直是比较领先的,在业内平台的口碑整体来说也是最好的,而且创业门槛较低并还是C2C操作模式,因此,高校商务英语学生利用网络营销进行创业时,可以优先选择淘宝营销平台作为最主要的创业平台基地。高校商务英语专业学生可以利用起自己的专业优势还可以选择一号店、亚马逊等网络营销平台,通过对所有

网络营销平台入驻门槛经费的差异比较,一号店与亚马逊的入驻门槛低,所收取的费用与京东和天猫相比会更适合刚创业的大学生。其次,由于高职商务英语的学生能够熟练的运用英语知识来进行实际应用的能力,可以选择全球速卖通这个带有国际化的网络营销平台进行创业,不仅可以锻炼自己英语应用能力,还能促进自己的成长发展。最后,学生在对创业产品的选择时,需要结合每个网络营销平台的特点来选择具有针对性的创业产品进行销售。例如,淘宝平台大部分的创业产品都以女性时尚商品较多,其锁定的客户源是年轻的学生、白领等年轻的消费人群。天猫平台的创业大多是以个性化的商品为主,更多的是官方厂家的驻入销售,而一号店平台的创业商品则是以快消品,更多是销售国外入境的进口产品。

### 2.2 高校商务英语专业学生网络营销平台创业的策略

第一,高校商务英语专业学生可以有效的利用国家政策的扶持,用来网络平台销售的第一笔创业基金。国家出台的大学生创业政策不仅可以缓解学生的就业压力,还能对大学生创业提供有效的保障,大学生可以通过政策平台向政府进行小额贷款并还能获得税费减免等优惠政策。

第二,高校应为学生建立起创业基金平台。高校商务英语专业学生可以将自己网络营销平台的创业计划,创业方向以及创业目标进行规划整理,并上交给专业的就业指导老师进而申请大学生创业基金。这样一来,通过校方内部的资金支持就能有效缓解学生网络营销平台资金短缺的问题。同时,学生可以通过校内教师的专业指导,在网络营销平台的资金投入上适当的引入风险投资模式可以有效缓解学生在网络营销平台创业资金周转问题。

第三,高校内的电子商务课程教师要与创业就业教师不仅要具有专业的教学知识储备,还要有丰富的企业实践经验。学校应加强对电商和就业专业教师的培养,不断的学习丰富更多的教学技能从而促进高校商务英语专业学生的实际运用水平。同时,可有效利用国家政策的扶持,加强校企间的合作,不仅为学生创造出可实践的机会,还为教师提供去企业学习锻炼自我机会。

## 3 结语

总而言之,随着人们生活水平的普遍提高,高校商务英语专业学生实施网络营销平台创业,不但能利用多渠道的创业平台,还能有效的依托网络技术提高自我的创新意识。除此之外,还能充分利用自己的专业知识作为最牢固的创业资本,不仅能解决自己的就业问题进而还有效提高学校的就业率。

#### 参考文献:

- [1] 李晓晟. 创业导向的高校《网络营销实验》课程教学改革与探索[J]. 天津中德应用技术大学学报, 2020, 01: 90-95.
- [2] 林丹蔚. 校企合作跨境电商技能培养新模式探析——以地方商务英语专业现代学徒制(跨境电商)班为例[J]. 太原城市职业技术学院学报, 2020, 01: 20-22.
- [3] 李玫瑰, 连序海. 高职院校跨境电商专业群结构优化及课程体系构建研究[J]. 对外经贸, 2020, 08: 133-136.

## A Study on the Entrepreneurship of Network Marketing Platform of Business English Major

Zhao Li-min

(Student Affairs Office, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Nowadays, most college students are facing huge employment pressure. College students majoring in business English choose to combine entrepreneurship with the network marketing platform, and then make full use of their professional advantages for entrepreneurship practice. This paper mainly analyzes the network marketing platform of the cross-border e-commerce and entrepreneurship practice courses and so on, and discusses the entrepreneurship strategies of network marketing platform of business English majors in universities.

**Key words:** Business English; Network marketing platform; entrepreneurship

(责任编辑:严晓娟)

(上接第10页)

## Problems and Measures in the Cultivation of Speaking Ability of College English Majors in the New Era

WANG Ying-ying

(School of Foreign Languages, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Currently, the opening of speech courses for English majors in universities has achieved certain results in the improvement of students' speaking ability. But in the teaching process, there are still a series of problems to be solved. English majors in universities in the new era should face up to the problems of the time. Under the guidance of teachers, they should improve their cultural awareness, strengthen their cultural confidence, cultivate their critical thinking ability, actively participate in competitions, improve their speech ability, and become qualified students with international competence and cross-cultural ability in line with the needs of the times.

**Keywords:** English Public Speaking Ability; Problems to be solved; Solution

(责任编辑:王志宏)

# 浅谈民办高校机械类专业实验室管理与改革

杨树勇

(兰州博文科技学院 资产管理处,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**实验教学对培养应用型人才至关重要,它的优势在于将理论和实践相结合,培养学生的自主创新能力和动手能力,使民办高校学生的理论知识与社会实践相结合。本文主要以兰州博文科技学院机械类专业实验室为例探讨实验室的管理,为高校专业实验室管理和改革提供参考。

**关键词:**民办高校;实验室;管理;改革

**中图分类号:**G647

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0014-03

近年来,教育部门越来越注重学生实践技能的培养,让学生学会一种或多种知识和技能,将来成为社会的有用之才,实验室建设和管理也因此成为工科院校教育教学的重要环节和重要的实践操作场所<sup>[1]</sup>。学校自2002年成立以来,认真学习与借鉴其它优秀院校的先进经验,在办学方向上不断创新,发生了很大变化。学校对学生的实验、实训愈加重视,因此,实训室的规范管理是首要目标,保证实验室设备的完好率是保证高效率实验教学的根本。

## 1 机械类专业实验室现状

兰州博文科技学院自2002年建校,机械类专业实验室也是最早建设的专业性实验室,现归兰州博文科技学院机电工程学院管理。实验室主要包括材料力学实验室、金相实验室、机零机原实验室、创未来工作室。此类实验室可以面向机械设计制造及其自动化、车辆工程、机械电子工程、金属材料及材料成型、能源与动力工程等专业学生。从实验室建成至今,实验室就承担着学校相关专业的实验课程,但总体来说,实验教学效果并不十分理想,实验室没有得到充分利用,从而有违该实验室建设的初衷,一定程度上造成了学校教学资源的浪费。

## 2 当前机械类实验室存在的问题

### 2.1 管理机构及制度不完善

我院机械类实训室设备管理工作全部由机电

工程学院实验室管理人员负责,管理机构及制度不完善是较突出的问题。例如,缺乏懂设备、懂技术、懂管理的专业性人才,这一问题直接影响到设备的正常运行和教学工作的正常进行。对于刚从中学进入大学一年多的学生来说,有些理论和概念光靠讲解很难真正理解。因此,实验对于学生进一步掌握和领悟所学的课堂内容有着非常重要的作用。

例如材料力学的理论是建立在将真实材料理想化,实际构件典型化,公式推导假设化基础之上的,它的结论是否正确以及能否在工程中应用,都只有通过实验验证才能判断。所以,实验在材料力学的教学过程中占有非常重要的位置。

### 2.2 实验室设备检查、维修、保养不及时

对实验室设备运行情况,工作的精度、磨损的程度、测量和检验工作不到位。实验室设备要实时更换磨损老化腐蚀的零部件,使设备性能得到恢复,保证工作精度。定期保养不到位,没及时对设备进行清洁、调整、紧固、防腐等周期性检查及保养,从而导致设备完好率降低,造成设备的使用寿命缩短,增加了后期的维修难度。

### 2.3 维护维修不到位、个别设备利用率低

我院机械类实训室设备管理人员大部分不是专业实验室管理人员,只有个别是专业技术比较高对设备比较了解的员工。专业技能水平偏低,设备出现问时题时,维修工作难度大。出现棘手问题时,需要很被动的去邀请设备厂家技术人员前来检查维修,费时、费力、费经费。自己又不能及时维修

设备,导致耽误实验课程进度,设备利用率低。

## 2.4 理论与实践联系不紧密

如材料拉伸实验,学生在比较低碳钢和铸铁破坏后的断口形貌时,往往就光是直观的看到低碳钢断裂时有颈缩现象,铸铁则没有。再引导学生仔细观察,就会发现低碳钢断口四周有塑性破坏产生的小光亮斜面,而中心部分组织较为粗糙,并且和试件轴线几乎是垂直的,这主要是拉断的。然后再让学生讨论试件的断裂过程是怎样的。由于断裂发生在试件内部,直观上是看不到的,只有通过断口形貌的分析并联系以前学过的知识,才能得出结论。

## 3 解决方法

### 3.1 提高实训室专业教师技能,提高设备利用率

如在材料力学基本实验教学中,我们要把重点定位在对学生的动手能力和综合分析问题能力的培养上。从2002年建校以来,我们一直将金工实习和材料力学实验有机结合起来,即让学生在金工实习时,加工金属材料拉伸、压缩、扭转试验所需的试件,在材料力学实验时利用自己加工的试件测试材料的力学性能。一方面提高了学生的学习积极性,另一方面也使学生对金属材料力学性能测试的整个过程有了感性认识,了解了试件加工误差对实验结果的影响,且实验方法全部按照工程试验的国家标准规定,以便于他们毕业后能更快地适应工作岗位。这与以往学生用商品试件做试验相比,虽然试验数据的精度有一定影响,但通过材料力学性能全过程分析和误差分析,对学生综合分析问题能力的培养十分有利,且实验成本大大降低。

在实验室管理工作中,要充分发挥仪器设备的教学作用,想方设法提高仪器设备的使用效率。如果有仪器设备不用,那么这些设备就成为了漂亮的摆设,这些仪器设备也就失去了生命力,是一堆“死”东西,实验教学中的仪器设备我们就要大胆的使用,不要害怕损坏,相反有些仪器设备长期放置不用反而更容易损坏。建立实验室检查维修记录表,对于需要维修保养的设备做好登记备案,确保设备正常运行。对于需要更换的零部件及时打报告购买进行更换。我们要培养学生对实验设备爱护,节约,负责的意识,杜绝故意损坏仪器设备的行为发生。

### 3.2 健全机械设备管理制度

在实验室教学中,实验室设备的正常使用是实验室管理的根本。高效的管理工作都是服务于教学,服务于学生。保证实验室设备的完好率是实验室管理的根本,因此实验设备在教学的过程中,管是手段,高效率的使用才是目的。要做到:“管而不死,用而不乱”。努力提高实训室管理人员的专业技能,多向兄弟院校学习交流管理经验和维修技术。

凡实习(实验教学)时,学生不听从教师指导而损坏教学设备、教具,均应按损坏公物赔偿管理办法执行,例如盗窃教学设备,教具,材料等等,均应追回被盗原物,并依据《学籍管理规定》、《治安管理条件》进行相应处理。

## 4 提高机械专业实践教学中的创新与改革

对于理工科院校而言,其主要目的就是要让学生具备良好的技术才能,要在实践中培养出高素质的人才,更要关注和重视技术才能等。所以说,机械类专业的学生就要将其中的理论知识进行贯彻认识,更应当提升学生的动手能力。同时,我校应当在具体的教学中,帮助学生具备良好的实践操作能力,最终使这类教学加以改革,从而使教学体系更加完善、高效。此外,我校机械专业的教学人员要将其中的教学计划在实践中进行完善,与实际生活相联系,从而使我校的教育教学水平更加完善,并具有结合性。

坚持以培养学生动手和创新能力为原则。努力开放以设计性、研究性、创新性实验为主的实验项目,不断丰富开放内容,不断增加新技术新方法。鼓励广大教师将科研成果中涉及实验的内容转化为实验教学内容,增加学生的知识面。

## 5 结束语

民办高校在办学经费比较欠缺的情况下,实验室建设本来就举步维艰。因此,当建设好一所实验室时,就必须充分发挥其实践教学的优势,发挥其真正的教学作用,通过对专业实验室管理方法的改革,切实提高教学质量。

### 参考文献:

[1] 严继东,牟吉平,邓国萍。“机械设计制造及自动化专业综合性,创新性,开放性实验”模式的实践与探讨[J].高

等理科教育,2017(01):72-74.

合素质[J].河北科技大学学报:社会科学版,2018(01):

[2] 商国娟,齐习娟,刘跃辉.以科学促教学提高大学生综

233-234.

## Discussion on the Management and Reform of Mechanical Specialty Laboratory in Private Universities

YANG Shu-yong

(Asset Management Department, Lanzhou Bowen University of Science and Technology,  
Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Experimental teaching is very important for the cultivation of the applied talents. Its advantage lies in the combination of theory and practice, training students in independent innovation and practice, and making students in private colleges and universities familiar with their professional knowledge and the development of the age and the society. This paper mainly discusses the laboratory management by taking the mechanical laboratory of Lanzhou Bowen University of Science and Technology as an example to provide reference for the management and reform of professional laboratory in colleges and universities.

**Key word:** Private higher learning institution; Laboratory; management; innovation

(责任编辑:姚诗雨)

# 一种用于新冠疫情的智能咽拭子采样机器人设计研究

周宏

(兰州博文科技学院 机电工程学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**在新冠疫情肆虐全球背景下,如何安全检测新冠病毒已成为疫情防控的重中之重。新冠病毒的检测方法主要包括核酸检测(荧光定量RT-PCR)和抗体检测。目前,确诊新冠病毒最主要的检测手段是核酸检测,通过直接对采集标本中的病毒核酸进行检测,具有特异性强和敏感度相对较高的优点。而新冠病毒检测包括核酸检测、血常规和胸部CT三种,其中最常用的是核酸检测,而在核酸检测中咽拭子是最主要采样方法。目前国内外咽拭子采样主要靠人工完成,而人工采样不仅需要大量采样人员,而且咽拭子采样操作过程中医务人员须与患者近距离接触,患者咳嗽、用力呼吸等可产生大量飞沫或气溶胶,具有较高交叉感染的风险。因此本文设计一种基于arduino控制的智能咽拭子采样机器人。该机器人不仅能有效降低医护人员核酸采样时被感染的风险、提升咽拭子核酸采样的规范性及保证咽拭子核酸样本的质量,而且还能轻柔、快速地完成咽部组织采样的任务。

**关键词:**新冠疫情;核酸检测;咽拭子;智能采样机器人

中图分类号:TH122

文献标识码:A

文章编号:(甘)LK000144(2022)01-0017-04

自2019年12月8日,湖北省武汉市首例不明原因病毒患者发病,到2020年1月23日武汉封城,再到2020年1月30日,世界卫生组织将新型冠状病毒疫情列为国际关注的突发公共卫生事件。截至目前 Worldometers 世界实时统计数据显示,全球累计确诊新冠病毒(COVID-19)病例超过47145万例,新增1,222,655例,达到408,352,487例<sup>[1]</sup>。

目前在新型冠状病毒核酸咽拭子采样过程中,由于医护人员与患者近距离接触会极大增加医护人员采样过程中交叉感染的风险,为了防止医护人员被新冠病毒传染以及提升咽拭子核酸采样质量<sup>[2-3]</sup>,因此本文研究设计一种咽拭子智能采样机器人。该智能采样机器人替代医护人员进行口腔咽拭子核酸智能采样,这样不仅可以有效减轻医护人员工作强度和精神压力,还能提高核酸检测采样的准确率,对于新冠病毒防控具有重要意义<sup>[4-6]</sup>。

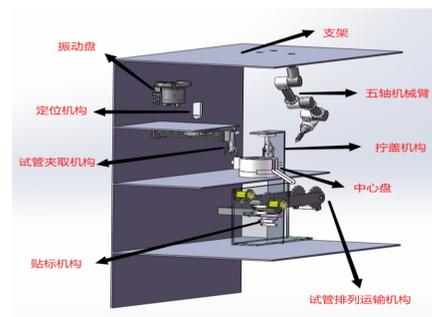
该智能采样机器人可达到低于医务人员平均操作的力量轻柔、快速的完成咽部组织采样任务,并能做到采集咽拭子样本单次成功率大于90%,实现有效采样的水平<sup>[7]</sup>。

## 1 智能咽拭子采样机器人的基本结构

咽拭子智能采样机器人如图1所示主要有机械部分和控制部分组成。

机械部分主要包括:五轴机械臂、试管盖排列密封机构、试管夹取机构、中心盘以及其他附属机构。

控制部分主要利用 Arduino 单片机模块完成智



能咽拭子采样机器人的控制。

图1 智能咽拭子采样机器人示意图

## 2 智能咽拭子采样机器人机械部分

收稿日期:2022-04-11

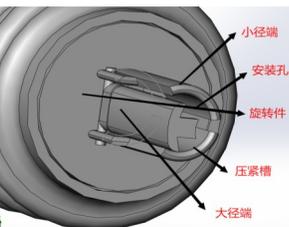
基金项目:兰州博文科技学院2021年教育教学综合改革项目(项目编号:2021BWJX056)

作者简介:周宏(1984-),男,汉族,甘肃兰州人,本科,讲师。

## 2.1 五轴机械臂结构及智能采样过程

五轴机械臂如图2所示作为智能咽拭子核酸采样机器人的核心机械部件,其结构:五轴机械臂的前端设置有旋转盘,旋转盘中部同轴设置有向前延伸的旋转件,旋转件的前端固定连接安装头如图3所示,安装头内部沿轴向开设有安装孔,安装孔包括前侧的小径段和后侧的大径段,小径段的轴向长度大于大径段的轴向长度,安装头的侧面开设有压紧槽,安装头外周套设有嵌入压紧槽内的弹性压紧件,弹性压紧件压紧咽拭子的一侧,咽拭子的另一侧紧靠安装头的安装孔小径段内壁设置;旋转盘上安装有用于识别被检测人员口腔内部深度的相机。

智能采样过程:五轴机械臂可以在XYZ三轴移动和转动,保证安装头上的咽拭子可以沿正确路径进入被检测人员的口腔内;被检测人员张开嘴,旋转盘上的深度相机实时获取口腔内部RGB图像后,经人工智能算法,自动识别人体口腔内各部分器官,再利用深度相机识别物体深度的功能,通过算法实时反馈口腔中悬雍垂及左右两侧扁桃体位于深度相机坐标系内的三维坐标反馈给咽拭子核酸采集装置,并根据这个算法自动计算路径并移动咽拭子,将咽拭子头部伸入口腔内接触到扁桃体,然后旋转盘顺时针转 $90^\circ$ 后再逆时针转 $90^\circ$ ,使得咽拭子头部取到扁桃体上的核酸样本。采取样本后五轴机械臂停止动作,避免弄伤口腔,按原来路径



退出口腔内部,继续重新规划路线,把采取的咽拭

子样本放回试管中<sup>[8]</sup>。

图2 五轴机械臂三维模型图

图3 安装头三维模型图

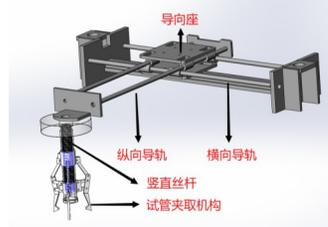
## 2.2 试管盖排列密封机构结构及运动

试管盖的排列是利用振动盘如图4所示完成,振动盘底部设置有振动电机,内部类似于碗状结

构,内壁设置有螺旋槽,将试管盖放入振动盘中,振动电机工作带动整个振动盘振动,使试管盖沿着螺



旋槽运动,通过螺旋槽运动到已测试管上方,再有



拧盖机构进行密封处理。

图4 振动盘三维模型图

图5 试管夹取机构三维模型图

## 2.3 试管夹取机构结构及运动

试管夹取机构如图5所示,其纵向支架上设置有纵向导轨,纵向导轨上滑动连接有移动座,纵向支架上对应移动座可转动地设有纵向丝杠,纵向丝杠的丝杠螺母与移动座相传动连接,移动座上竖直设有立式支架,立式支架上轴向设置有垂直导轨,垂直导轨上滑动连接有升降座,立式支架上对应升降座可转动地设置有垂直丝杠,垂直丝杠的丝杠螺母与升降座相传动连接;升降座上固定连接为导向座,与导向座相对应地设置有横向支架,横向支架上横向设置有与导向座相匹配的横向滑轨,横向滑轨沿横向与导向座相活动连接,横向支架上对应导向座可转动地设置有横向丝杠,横向丝杠的丝杠螺母与导向座相连接。

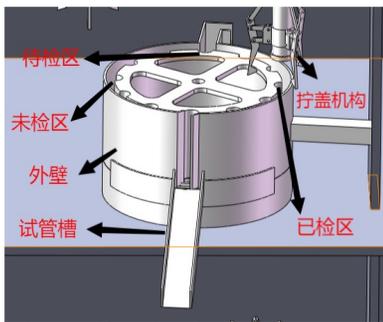
纵向丝杠转动通过丝杠螺母带动移动座纵向移动,垂直丝杠转动通过丝杠螺母带动升降座上下移动,移动的同时带动三抓机构收缩和舒张,达到夹取和放置试管的目的;横向丝杠的丝杠螺母与导向座相固定,横向丝杠转动的同时还沿轴向移动,横向滑轨沿着导向座横向滑动,横向支架实现横向移动。从而使待测试管准确的放置到分配盘中进行下一步动作<sup>[9]</sup>。

## 2.4 中心盘结构及运动

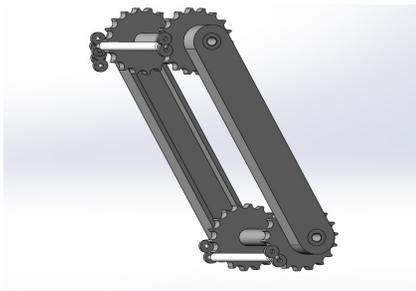
中心盘如图6所示主要有固定盘和试管架组成。固定盘上方有中心座,底部设有一电机驱动其

旋转;底座和中心座能够配合地放置试管架上,试管架中能够圆周放置多支标本试管。固定盘上方有一部旋转电机,电机工作,带动试管架转动,从而使未检测试管转动到待检区,等待五轴机械臂将采有样本的棉签准确无误地放入试管中,然后转动到已检区进行密封处理,最后转动到试管槽进行试管运输。已检区顺时针旋转90度固定有试管槽,试管槽上开设有能够被标本试管贯穿的轨道,且从该轨道贯穿的标本试管的底部能够落到一字排列机构上进行运输。

整个中心盘的外壁为高摩擦的软性材料制成,试管槽的轨道内壁固定有一圈滑动衬套,滑动衬套



上有斜面倒角,且其为软质的润滑材料制成,防止



在运输过程中试管的破裂。

图6 中心盘三维模型图

图7 试管运输机构三维模型图

### 2.5 附属机构

附属机构主要有试管运输机构如图7所示、试管贴标机构、定位机构及支架。试管运输机构主要由传动滚筒、机架、支架、驱动部等部分组成。通过试管运输机构将试管运输至试管贴标处将被检测者信息标记到相对应的采样试管上<sup>[10]</sup>。

## 3 基于Arduino控制系统设计

### 3.1 Arduino单片机的硬件配置如图8所示

Arduino Uno是ArduinoUSB接口系列的最新版本,它的处理核心是ATMEGA328P。它有14个数字输入/输出引脚(其中6个可用作PWM输出),6个模拟输入,16MHz晶振时钟,USB连接,电源插孔,IC-SP接头和复位按钮。只需要通过USB数据线连接电脑就能供电、程序下载和数据通讯<sup>[11-12]</sup>。

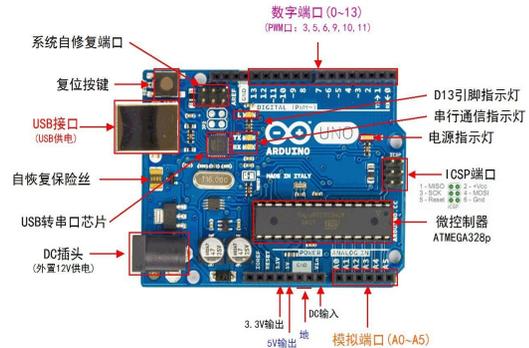
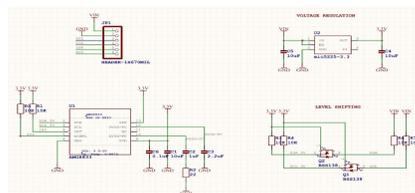


图8 单片机硬件配置图

### 3.2 传感器模块

红外线传感器是利用红外线来进行数据处理的一种传感器,有灵敏度高等优点,红外线传感器可以控制驱动装置的运行。红外测温传感器MG8833是8x8热红外传感器,并提供比以前的AMG8831更高的性能。传感器仅支持I2C,并且具有可配置的中断引脚,当任何单个像素高于或低于设置的阈值时,该引脚可以触发。其工作原理如图9所示:红外线模组与arduino结合,利用当有人进入感应范围内则输入高电平,人离开感应范围则自动关闭高电平,输出低电平的原理,采集到人身上的红外信号,显示于PC串行端口监控窗口和



LED灯闪烁报警。红外线模组与arduino连接方式为工作电压范围DC4.5-20V(电压正极选择5V,不选3V)电源正极接开发板CN7的18号引脚,电源负极接开发板CN7的20号引脚。

图9 传感器模块原理图

## 4 结语

通过对智能咽拭子采样机器人的机械结构及基于Arduino控制系统的研究设计,实现了能够取代人工采样且将多种机械结构有机结合结构更为

简单的咽拭子智能采样机器人,使其具备了智能采样和所采集的样本自动密封、收集、运输及储存的功能。

#### 参考文献:

- [1] 王永亮, 娄鑫, 郑晶, 等. 印度及孟加拉两国 2020 年 6 月份新冠病毒疫情及输出风险研判[J]. 口岸卫生控制, 2020, 25(04):23-26.
- [2] 贾丛康, 张绍刚. 不同的呼吸道取样方法在 COVID-19 核酸检测中的应用[J]. 医学理论与实践, 2020, 33(16): 2634—2636.
- [3] 李焕梅, 刘青艳, 朱晶, 等. 提高新型冠状病毒肺炎咽拭子采样和送检质量的对策探讨[J]. 临床医学工程, 2020, 27(9): 1211—1212.
- [4] 蔡耀婷, 宋锦平. 人工智能技术在新型冠状病毒肺炎疫情防控工作中的应用及启示[J]. 护理研究, 2020, 34(7): 1117—1118.
- [5] 李扬帆, 姜可. 基于疫情背景的智能导诊机器人服务系统设计研究[J]. 设计, 2021, 34(14): 121—123.
- [6] 吴昊, 付诚. 浅析疫情期间社区应急管理的困境和对策[J]. 公关世界, 2020(14): 101—102.
- [7] 丁志虎, 胡广阔. 智能机器人在医院消毒作业中的应用[J]. 医学信息, 2020, 33(05): 28—29.
- [8] 关智. 一种多关节智能机械手臂控制系统设计[J]. 机械设计与制造, 2011(12): 52—54.
- [9] 张思源. 物联网时代下智能机器人技术及其应用研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2020, 10(09): 89—90.
- [10] 傅梓劫. 智能机器人控制技术特点及其在生活中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2018(09): 87.
- [11] 李嘉秀. 基于 arduino 平台的足球机器人在 RCJ 中的应用[J]. 物联网技术, 2015, 5(03): 97—100.
- [12] 朱雨田, 陈劲杰, 张波, 等. 基于 Arduino 的移动机器人智能控制系统设计[J]. 电子科技, 2017, 30(05): 135—138.

## Design of Robot for Throat Swab Sampling for the Diagnosis of COVID-19

ZHOU Hong

(School of Mechanical and Electrical Engineering, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** In the context of the COVID-19 epidemic raging around the world, how to safely detect COVID-19 has become the top priority of epidemic prevention and control. The detection methods of COVID-19 mainly include nucleic acid test ( real-time PCR ) and antibody detection. At present, the most principal detection method for the diagnosis of the COVID-19 is nucleic acid test, which directly detects the viral nucleic acid in the samples collected. The nucleic acid test has the advantages of strong specificity and relatively high sensitivity. The COVID-19 detection methods includes nucleic acid test, routine blood test and chest CT, of which nucleic acid test is most commonly used. In nucleic acid detection, throat swab is the most important sampling method. At present, throat swab sampling in China and abroad is mainly done by manual work. A large number of sampling personnel are required, moreover, during the throat swab sampling operation, the medical staff must be in close contact with patients. The patients' cough and forced breathing can produce a large number of droplets or aerosols, which means a high risk of cross infection. Therefore, this paper discusses the design of an smart robot for throat swab sampling based on AI control. The robot not only can effectively reduce the risk of infection of medical staff during nucleic acid test, improve the standardization of throat swab nucleic acid test and ensure the quality of throat swab nucleic acid samples, but also gently and quickly complete the task of throat tissue sampling.

**Key words :** COVID-19 ; Nucleic Acid Test ; Throat Swab ; Intelligent Sampling Robot

(责任编辑:郭斌)

# TSG20 受电弓风管撞击故障分析及对策研究

白金花

(兰州博文科技学院 机电工程学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**本文以TSG20高速受电弓为研究对象,针对其运用过程中风管易被异物击打导致的故障位置及产生原因、举措进行阐述。研究发现,该受电弓风管断裂的故障主要集中在三个位置:碳滑板下方的气路接头处;位于底架上的ADD阀风管处;上框架肘节部分的气路。因此,对其风管故障情况分析,有助于检修运用人员,快速查明故障并尽快恢复运行秩序。

**关键词:**受电弓;风管;故障;对策

**中图分类号:**TH17

**文献标识码:**A

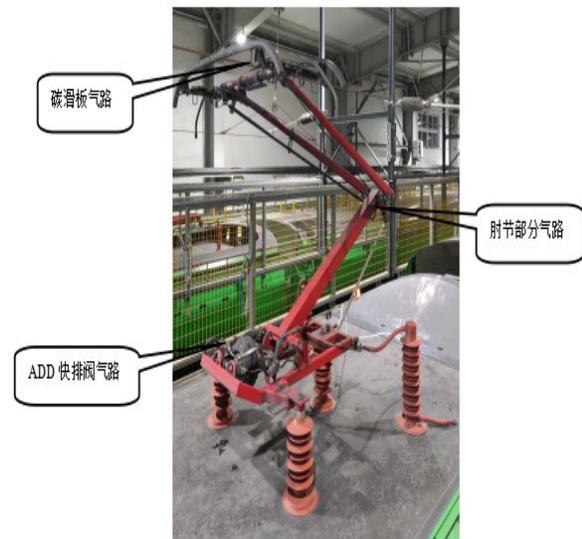
**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0021-02

弓网滑动电接触是动车组电能引入的关键高压设备,是目前供电系统与列车连接的重要方式。但是,由于受电弓安装在车顶位置,裸露在车体之外,且直接与接触网高速滑动电接触,极易受到环境异物(飞鸟、垃圾等)或接触网松脱配件击打而损坏,导致动车组无法供电,甚至会造成拉断接触网等恶性事故,严重影响高铁运行安全和运输秩序<sup>[1]</sup>。因此,采取适宜的措施对受电弓气路进行防护研究,对提高弓网滑动电接触运行的可靠性,进而提高动车的整体运行质量与安全水平,以及降低设备运转出现故障的几率,降低检修工作人员登顶作业次数是非常有必要的。

## 1 问题提出

据文献资料显示,受电弓损坏造成的行车设备故障,经检查发现绝大部分是由于飞鸟或其他异物击打造成受电弓供风(监测)管路受损漏风,进而导致受电弓自动降弓,而真正的弓网损坏事故和碳滑板折断故障较少<sup>[2]</sup>。自2018年,TSG20受电弓批量应用于FXD1型动力集中动车组。最早在2020年11月8日在杭州发生第1起因鸟撞导致风管破裂的故障。截止2021年8月8日,共发生11起类似故障。且受到鸟撞发生风管断裂的故障主要集中在两个位置:一是碳滑板下方的气路接头处;另一个是位于底架上的ADD阀风管处。而根据之前的运用经验,上框架肘节部分的气路也曾发生过风管断

裂故障。以上三个位置如下图所示。



TSG20 受电弓风管破损位置

国外部分动车组经过多年运营经验,对此已有了高度重视。例如日本E2系1000型动车组PS207型受电弓,从外观到结构尽可能简洁,高压设备和风管采用内包,使得受损几率大大降低。国内也从受电弓风管材质、结构及检修方式、方法等方面进行了优化改进<sup>[3]</sup>。

## 2 目前解决对策

### 2.1 风管结构设计制造方面的措施

列车运行过程中,当受电弓在升起工作状态

收稿日期:2022-04-08

基金项目:兰州博文科技学院2021年科技创新项目(项目编号:2021BWJX026)

作者简介:白金花(1987-),女,内蒙古鄂尔多斯市人,讲师,硕士。

时,其横截面像一个撑开的“捕鸟网”,鸟类或其他异物极易挂载附着在上面。而受电弓上最易受损的供风管路较多,且长期暴露在室外环境下,极易被异物击打造成破损<sup>[3]</sup>。当然行车过程中受电弓受异物击打是概率事件,不同速度等级、不同受电弓受损概率是各不相同的。因此建议,我国后续的标准动车组受电弓在研发改进过程中,也要积极向减小受电弓横截面这方面进行深入研究。另外,从受电弓风管材质、优化气路布置等方面也可以考虑,比如DSA250型受电弓风管由PU材质批量更换为强度更高的TPEE材质,并加装了防护套,以提高抗击打能力<sup>[4]</sup>。

## 2.2 加强设备检查方面的措施

在日常入库检查过程中,一方面静态检查受电弓相关组件包括升降气囊、阻尼器、钢丝绳等各部分状态良好,连接可靠,碳滑板无缺损掉块、厚度符合要求。另一方面,动态测试各风管路、拉压力、升降弓时间须满足要求,一是使用测漏剂对受电弓各风管接头测漏,确保外观良好各接头紧固无漏泄。二是测量升降弓时间、受电弓压力、碳滑板厚度符合要求,ADD阀作用正常,确保受电弓升降不对接触网产生异常冲击,避免异常接触对接触网造成损伤和拉弧放电现象。此外,检查发现的故障须处理时,严格按照工艺要求落实扭力等标准,同时对组件完成整套动态测试实验。因此,在日常的运用检修过程中,必须规范车顶受电弓装置检查,认真落实整套系统的设备检查工作以及试验工作,确保受电弓能够平稳、正常运行<sup>[4]</sup>。

另外,动车组在运行途中,司乘人员须牢固树

立旅客列车安全万无一失的政治红线和职业底线,同时要做到应急有备、反应迅速、处置得当。一旦发生管路破损故障,判定无脱落风险时换弓运行,以迅速开通行车组织秩序。确需登顶处理时,须严格按照现有规定做好断电和防护各项工作,规范穿戴劳动安全防护用品且携带相应工具,进行妥善处置。

## 3 结论

本文通过梳理TSG20受电弓气路风管受异物撞击破损的故障,分析其故障产生的主要位置,并从受电弓风管材质构造及运用维护两个方面给出相应意见。这不仅可以降低受电弓风管故障率,还可以大大减少检修工作人员登顶作业次数及检修工作量,提高劳效。这对于每一次登顶作业都要将25kv-27kv接触网断电、接地线挂接、固定安全带做技术检测的工作人员来说,可大大减轻其工作压力,进而保障车辆的安全运行。

### 参考文献:

- [1] 彭瑞刚. 动车组受电弓风管故障分析及改进措施[J]. 上海铁道科技, 2017(02):67-69.
- [2] 向前. 动车组受电弓自动降弓故障分析及对策措施[C]. 动车、客车学术交流会论文集(动车分册), 2012:294-295.
- [3] 陈文芳. CRH2型动车组受电弓常见故障处理及改进建议[J]. 学周刊, 2011,(24):203-204.
- [4] 郭浩, 贺元玉. 基于射频识别技术的动车组关键配线接线端子松虚防火预警系统[J]. 甘肃科技纵横, 2019,48(11):20-23.

# Impact Fault Analysis and Countermeasure Research of TSG20 Pantograph Air Pipe

BAI Jin-hua

(School of Mechanical and Electrical Engineering, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** In this paper, TSG20 high-speed pantograph is taken as the research object, and the locations, causes and countermeasures of the failure caused by the air pipe being easily hit by foreign matters in the process of its application are described. It is found that the failure of pantograph air pipe often occurs in the following three locations: the air pipe joints under the carbon contact strip; the air pipe of ADD valve under the base frame; air pipe of the knuckle joint of the upper frame. Therefore, the analysis of air pipe fault is helpful for the maintenance and operation personnel to quickly find out the faults and restore the operation as soon as possible.

**Key words:** Pantograph; Air Pipe; Fault; Countermeasures

(责任编辑:王志宏)

# 耦合变压器在电动汽车无线充电系统中的研究

张振丽

(兰州博文科技学院 电信工程学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**磁耦合机构作为实现电动汽车无线充电的电能传输最关键的部件,本文采用耦合变压器作为电动汽车的磁耦合机构,在对耦合变压器的工作原理、互感模型、耦合系数、补偿方式的分析,设计出了电动汽车无线充电系统的电路图,为线圈参数优化设计和偏移特性研究奠定基础。

**关键词:**耦合变压器;互感模型;耦合系数;补偿方式

**中图分类号:**TH411+.3

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0023-04

电动汽车无线充电是实现供电电网与电动汽车之间非电气接触的方式所进行的充电方式,耦合变压器的原边和副边绕组属于松散耦合状态,也是利用电磁感应耦合原理,实现两边能量的传输。

## 1 工作原理

耦合变压器的原边和副边绕组为松散耦合状态,其工作原理是利用电磁感应原理来实现能量的传输。从图1普通变压器与耦合变压器的结构图可知,普通变压器的原边和副边绕组不分离,所以通过调节原边、副边绕组的匝数比可以进行电压变换。而耦合变压器的原边和副边绕组是分离的,存在较大的气隙,产生的漏磁通较大,耦合系数小,电能传输的功率和效率较低,两边的电压不能用调节匝数比来变换<sup>[1]</sup>。电动汽车采用的耦合变压器,其原边绕组是安装在汽车上,而副边绕组安装在地面以下。

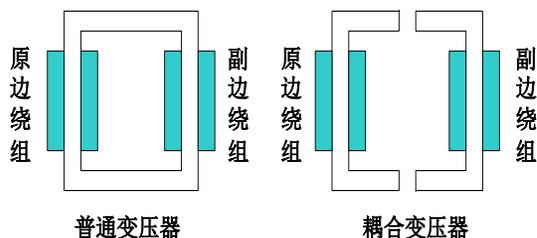


图1 变压器的结构图

## 2 互感模型

耦合变压器原边、副边绕组的电磁耦合关系可以用一种电路模型来描述,所以称此电路模型为互感模型<sup>[1]</sup>。耦合变压器的原边、副边绕组是分开的,处于松耦合状态,导致其耦合性能比较差,且两边的电压与匝数不满足变比关系。

图2为其互感模型的等效电路图<sup>[2]</sup>。图中, $U_1$ 和 $U_2$ 表示原边和副边绕组的电压; $L_1$ 和 $L_2$ 表示原边和副边绕组的电感; $I_1$ 和 $I_2$ 表示原边和副边绕组的电流; $M$ 表示两边绕组之间的互感。

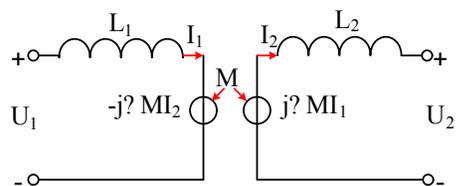


图2 互感模型等效电路

由图可得耦合变压器原边、副边电压为:

$$U_1 = j\omega L_1 I_1 - j\omega M I_2 \quad (1)$$

$$U_2 = j\omega M I_1 - j\omega L_2 I_2 \quad (2)$$

## 3 耦合系数

耦合变压器原边和副边绕组的耦合系数为

$$K = M / \sqrt{L_1 L_2} \quad (3)$$

耦合系数K反映的是变压器原边、副边绕组的

收稿日期:2020-05-16

基金项目:兰州博文科技学院2021年教育教学综合改革项目(项目编号:2021BWJX038)

作者简介:张振丽(1989-),女,甘肃兰州人,讲师,本科.

一种耦合程度,变压器两个绕组的材料及相对位置、铁芯的选用以及气隙大小等都对耦合系数起着

对耦合变压器进行铁芯的选用时,要注意以下要求:(1)高磁导率;(2)矫顽力小;(3)磁滞回线窄;(4)电阻率高;(5)铁芯磁饱和程度高;(6)磁损耗小。要满足这些要求,所以变压器的铁芯选择铁氧体。

因为耦合变压器工作于高频状态下,原边和副边绕组之间存在趋肤效应,为减小其效应,绕组的选择至关重要,根据对绕组材料的对比,所以绕组选择具有多股漆包线并绕的利兹线。

决定耦合系数K最重要的因素是气隙的大小,当气隙增大时,就会导致传输效率减小。要提高系统的传输效率,需要在绕组两端增加补偿网络,与漏感构成谐振回路。也可以优化变压器绕组的结构,来提高传输效率。

### 4 补偿方式

在无线充电过程中发射线圈和接收线圈之间的距离和漏感大,耦合程度低,使系统在高频的工作状态下阻抗呈现感性,导致功率因数过低,其电压损耗和无功损耗增加,降低了有功功率的传输能力,使得系统的安全性能受到很大的影响。所以对发射线圈和接收线圈漏感进行补偿,可以减少系统的无功传输,有利于提高系统的有功功率和传输效率。因此为了使系统始终处于谐振状态,需要在发射线圈和接收线圈设计谐振补偿网络对耦合机构进行谐振补偿。

电容在变压器原边、副边绕组的联结有串联和并联两种,所以设计得到四种谐振补偿方式,原边串联-副边串联(SS)、原边串联-副边并联(SP)、原边并联-副边串联(PS)、原边并联-副边并联(PP),如图3所示。

决定因素。

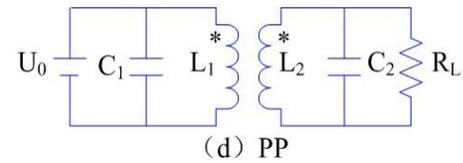
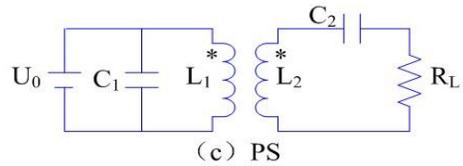
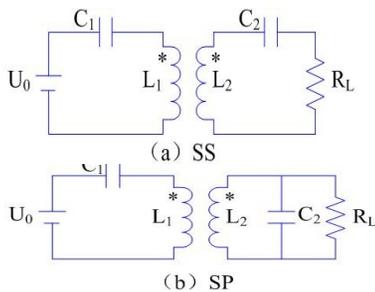


图3 补偿方式

当系统处于谐振状态时,即逆变电路工作频率、发射线圈固有频率以及接收线圈固有频率三者相等时,发射端等效输入阻抗呈现纯阻性,发射(接收)线圈电感和电容满足一定关系,如表1所示。

表1 发射(接收)线圈谐振电容和电感关系

补偿结构	补偿电容 C1	补偿电容 C2
SS	$\frac{1}{\omega_0^2 L_1}$	$\frac{1}{\omega_0^2 L_2}$
SP	$\frac{L_2}{\omega_0^2 (L_1 L_2 - M^2)}$	$\frac{1}{\omega_0^2 L_2}$
PP	$\frac{L_1 L_2^2 - M^2 L_2}{\omega_0^2 (L_1 L_2 - M^2)^2 + M^4 R_L^2 / L_2^2}$	$\frac{1}{\omega_0^2 L_2}$
PS	$\frac{L_1 R_L^2}{\omega_0^2 L_1^2 R_L^2 + \omega_0^4 M^4}$	$\frac{1}{\omega_0^2 L_2}$



根据对四种补偿方式进行分析,可得以下结论:

(1)磁耦合谐振补偿网络发射端SS串联补偿方式耦合系数更大,所以其效率更高。

(2)电动汽车充电负载较大,接收端SS串联补偿方式具有更高的输出功率,并且随着负载的变

化,串联补偿方式的输出功率具有很好的稳定性。

所以四种补偿方式中最适用于电动汽车无线充电系统的是SS型。

### 5 无线充电系统

如图4为电动汽车无线充电系统的结构图。该系统由电源设备、耦合变压器和车载设备三部分组成,其中电源设备包括电网、整流滤波、高频逆变、原边补偿,车载设备包括副边补偿、整流滤波、功率调节、电池,两边的电路通过耦合变压器进行联系。

充电的发射线圈设置在地面以下,与电网相连,电网首先将工频交流电通过整流滤波电路转变为直流电,再经过高频逆变电路转变为高频交流电,高频交流电通过磁耦合机构将高频交流电传到电动汽车底部的接收线圈,经过电动汽车内的整流滤波电路及功率调节电路,给电池充电。磁耦合机构为一个松耦合的变压器,在原边和副边分别设置电容补偿电路,使两边系统处于谐振状态。

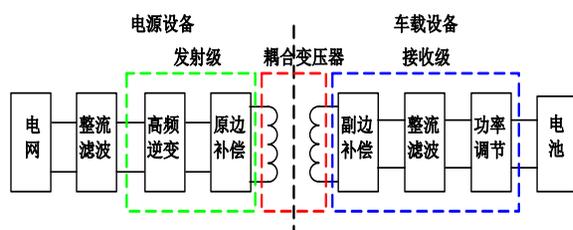


图4 电动汽车无线充电系统结构图

根据电动汽车无线充电系统结构图设计出的电路图如图5所示,图中发射级的全桥逆变电路由 $S_1-S_4$ 四个功率MOSFET管组成,使频率达到85kHz,两边的绕组分别串联 $C_1$ 和 $C_2$ 进行SS型的谐振补偿,接收级的整流电路采用全桥整流,由四个二极管 $V_1-V_4$ 组成, $T$ 是耦合变压器, $M$ 是两边绕组之间的互感, $C_3$ 是滤波电容, $R_L$ 是电池负载。

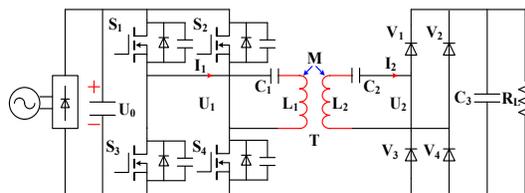


图5 电动汽车无线充电系统电路图

该电动汽车无线充电系统电路能够实现电能的非接触传递,但是由于电动汽车两个线圈之间的位置一直处于变化中,其无线充电的输出功率不稳定,而且效率较低,这些都制约了电动汽车的发展和应用,随着电动汽车无线充电技术的发展,将对线圈参数进行优化设计,寻求最优化的线圈参数,以得到稳定高效的输出功率。

### 6 结论

本文通过对耦合变压器的相关理论进行分析,根据电动汽车无线充电系统结构图设计出了电动汽车无线充电系统的电路图。该电路图能够实现电动汽车的无线充电。电动汽车作为新能源汽车,在未来将得到推广应用,但其无线充电技术需要攻克的问题也有很多。通过对本文的研究,为电动汽车实现动态无线充电提供理论基础,为风光互补供电电动汽车动态无线充电的实现打下基础。

#### 参考文献:

- [1] 王莹莹,周玉斐,刘帅,任家琪.一种结构优化的混合绕制松耦合变压器[J].电力电子技术.2021.7:30-34.
- [2] 詹厚剑,吴杰康,赵楠,蒋程,齐佳鑫.非接触感应电能传输系统松耦合变压器参数设计[J].现代电力.2009.2:40-44.
- [3] 刘月贤,王天钰,杨亚宇,王晓茹.电动汽车充放电系统建模与仿真[J].电力系统保护与控制.2014.13:70-76.
- [4] 吴金华.基于耦合变压器补偿技术的电动汽车无线充电系统优化设计[J].电子测试.2021.6:23-24.

# Research on Coupling Transformer in Electric Vehicle Wireless Charging System

ZHANG Zhen-li

(School of Telecommunication Engineering, Lanzhou Bowen University of Science and Technology,  
Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Magnetic coupling mechanism is the most critical component to realize the electric energy transmission of electric vehicle wireless charging. In this paper, the coupling transformer is used as the magnetic coupling mechanism of electric vehicle. After analyzing the working principle, mutual inductance model, coupling coefficient and compensation mode of the coupling transformer, the circuit diagram of electric vehicle wireless charging system is designed, which lays a foundation for the optimization design of coil parameters and the research of offset characteristics.

**Key words:** Coupling transformer; Mutual inductance model; The coupling coefficient; Compensation mode

(责任编辑:王丹丹)

# 浅析5G移动通信技术

梁国红

(兰州博文科技学院 资产管理处,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**随着现代科学技术快速发展,通信技术的不断改革,通信技术是当今社会发展最快的技术变革,5G移动通信技术已经成为最前沿的通信技术,同时对通信技术的要求越来越高。为满足用户的需求,以及物联网的开发与使用,许多国家都在研发5G移动通信技术,目前我国5G技术仍处于探索与试验阶段,要求我们加大对5G移动通信技术的开发力度。本文首先分析了5G移动通信技术的发展前景及技术特点,然后对其优势、应用等进行简要探讨。

**关键字:**移动通信;发展趋势;5G主要技术;5G主要特点及优势

中图分类号:TN929.53

文献标识码:A

文章编号:(甘)LK000144(2022)01-0027-04

## 1 5G移动通信技术的概述

5G是第五代移动通信技术的简称,是以4G为基础来进行延伸和拓展的一项通信技术,5G技术具有显著的优势,网络速度高达4G技术的100倍,宽带是4G技术的1000倍,能够实现万物互联,5G是未来发展的趋势,也是通信技术发展的必然过程。

目前我国5G移动通信技术仍处于研发和试验阶段,随着科技的发展,社会的不断进步,用户对通信技术的需求不断提高,技术要求越来越严格,例如:5G移动通信技术的标准频谱是3.3-39GHz,集中在中高频、高频段无线电波的利用率,同时5G技术应用需要更高的网络覆盖成本,系统功耗大、传输延时缩小、安全性更高、覆盖性能好等。由此可知,5G移动通信技术是通信技术的重大改革,需要进一步地研发,以便更好地应用,进而迎来5G移动新时代。

## 2 5G移动通信技术发展前景

### 2.1 智能交互

在《新一代人工智能发展规划》等国家政策的引导下,我国在人工智能领域相关专利申请数量不断增长,标准化工作持续推进,人工智能芯片技术不断发展,5G移动通信技术未来发展与应用能够实现智能交互,使城市发展更具智能化,促进智慧城

市的发展。目前人工智能已在医疗健康、金融、教育、无人驾驶、安VR技术、安防等多个垂直领域得到应用,还可通过5G移动通信技术对城市的部分公共设施进行智能化管理,形成“人工智能+”的行业应用终端,为用户提供个性化、精准化、智能化服务,它是新时代新社会发展的重要支撑,促进我国社会向智能化发展。

### 2.2 物联网时代

随着互联网、物联网向全球物联网全面演进,标识技术作为物联网的关键技术,新一代信息技术的高度集成和综合运用,具有渗透性强、带动作用大、综合效益好的特点。5G移动通信技术具有非常好的发展前景,除了提升传输速度与改变通信方式以外,还能够支持多种设备共同使用,满足人们的使用需求,同时影响社会的发展,实现万物互联,迎来物联网时代。

### 2.3 云计算的发展

5G移动通信技术具有云计算这一重要核心技术。在政策方面,我国政府高度重视云计算产业发展,通过陆续出台相关政策积极引导软件企业向云计算加速转型,同时推动云计算在政务、金融、工业等领域中应用水平的提升;在产业方面,我国大型云服务商已经跻身全球市场前列,企业营收保持了高速增长,从市场份额来看,阿里云已经成为全球

第三大公有服务商,市场占有率仅次于亚马逊微软;在技术方面,我国云计算发展呈现以下四个特点:其一、云计算硬件平台的选择;其二、国内云计算服务商在重视参与建立开源生态的同时,也积极进行自主研发;其三、安全管控能力;其四、边缘计算与云计算的协同极大提升对海量数据的及时处理、数据存储和深度学习能力,从而促进物联网的进一步发展。

### 3 5G移动通信核心技术

#### 3.1 大规模MIMO技术

MIMO技术是指能在不增加带宽的情况下,大幅度地提高通信系统的容量和频谱利用率,MIMO技术的优点主要体现在两个方面:一是提高信道的容量,另为是提高信道的可靠性。通过大规模MIMO技术来提高天线增益,增加网络覆盖面积,主要用于无线宽带移动、传统通信技术、传统天线系统结合、雷达等,MIMO技术是第五代移动通信的核心技术之一,它能够充分利用空间资源在发射端和接收端分别对多个天线进行发射与接收,再将资料信息进行整合,能够有效提高无线传输效率,同时也能够提升通信质量与容量。

#### 3.2 全双工技术

全双工技术在5G移动通信技术中具有重要的作用。全双工技术是指在相同时间相同频率发出相同信号的双向技术,有效提高频谱的利用率,使用更为灵活方便,在一定程度上挖掘无线频谱资源,并进行有效运用,增强了设备的使用功能。

#### 3.3 移动云计算技术

移动云计算是未来一种发展趋势,它能够提高智能终端设备的计算能力,是指在移动互联网中运用云计算来处理与计算更为复杂的信息与数据,首先是处理的信息从移动设备上传送到移动设备云端,降低能源消耗,是一种全新的信息技术资源。其次移动云计算技术的速度快,为用户提供更高的服务质量,如远程安全服务、多设备无缝连接、网络延迟等。由此可见,移动云计算技术是第五代移动通信的重要技术,具有一定的优势。

### 4 5G移动通信技术的优势

#### 4.1 5G移动通信技术速率快

5G是第五代无线移动通信技术,拥有高速率、

低功耗、低时延、泛在网、万物互联等特点。其速度比目前的4G技术快10倍,5G技术的突破不仅要解决人们一直关注的速度问题,而且对功耗、时延等提出了更高的要求,其低延时和高通信密度的特点让信息覆盖得更广。

#### 4.2 抗干扰能力强

在4G网络当中,一般会有十几个MIMO端口用于传输信号,但是随着5G网络的普及,这个数字将会提升4倍之多,以便信号在各个方向上传播速度更快。随着网络复杂度的提高,使得在传输方面需要进行技术上的大改进,另外波束成形也是一种重要的技术,它可以消除在5G网络传输的过程中的一些信号干扰,而不是让所有端口在所有方向上传输信号,通过使单个端口在指定方向上发送更高的波束信号,来减少信号干扰甚至是信号的衰减。此外低延迟也是5G网络的一大优点,网络延迟基本是通过网络进行数据通讯时发生的延迟,这是网络将数据包从一个目的地传输到另一个目的地所花费的时间,随着人类向无人驾驶汽车和自动驾驶汽车迈进,人们在网络传输方面需要更短的延迟。

#### 4.3 实现双向信号的传输

当4G技术升级为5G技术之后,无线网络的速度有了大幅度提升,也为双向无线电传输发展奠定了基础,该技术是把移动设备发出的信息转化为电子信号,然后将电子信号进行传输,双向无线电传输运行过程中,信息传输到距离最终用户最短的无线电子信号塔,再经过信号塔辐射出反射信号,实现呼叫连接的作用。

#### 4.4 运营成本低

很多人只关注到设备成本高,其实华为通过技术创新和工程创新,为运营商提供性能更强但功耗更低的5G设备,运营商可以通过对客户办理的业务流量情况,调整网络资源,从而达到减少成本投入的目的,同时我们怀抱开放的心态,期待和产业界各方一起深入合作,为移动通讯发展营造更好的环境。

#### 4.5 频谱利用率高

根据ITU-RSM推荐标准,频谱利用率被定义为用户所独占的带宽、(地理)空间和时间三者的乘积。计算方法为: $U=B*S*T$  其中,U为频谱利用率,B为频谱带宽,S为几何空间,T为时间,通信系统所采用的时分、频分等技术正是这一原理的具体体现。而

这三维参数又有着各自的内涵和外延,即相互独立,又紧密联系。5G网络可以有效的利用频谱,在移动频谱中,用户数量相当的高,对于不同的频谱也让他们发挥不同的作用,例如移动通信有它的频谱,电视信号有它的频谱,无线电有独立的频谱,所以对于频谱的认知和利用是5G网络能否获得成功的关键所在。

## 5 5G移动通信技术的应用

### 5.1 人工智能

5G通信技术将引领人工智能向更精准更高效的的方向发展。物联网、移动计算、智能家居、智能手机、可穿戴设备、智慧城市、无人驾驶汽车、智慧医疗、VR等被认为是受益最大的领域。目前,公认的5G技术适用的三大应用场景为mMTC(物联网业务)、eMBB(超高清流媒体业务)、URLLC(超可靠低延迟通信业务)等。

### 5.2 超高清流媒体业务

5G技术将为用户带来各种超高清流媒体业务,如果说之前的超高清产业还只是蓄势待发,那么5G的到来,则将这一市场彻底引爆。随着政策的跟进,终端普及,超高清产业链条也动了起来,试听体验正在得到飞跃发展,生产方式迎来变革,很多体育赛事开始启用5G超高清直播技术,同步观赛、互动时间切片、全景VR直播等5G直播方式让观众以运动员的视角体会赛场情况。未来5G超高清直播会成为报道体育赛事的主流方式。

### 5.3 车联网

5G技术为需要高速率低延时的科技领域提供强有力的技术支撑。车联网是借助信息通信技术来实现车与人、车与车、车与路、车与云端服务平台全方位网络连接的综合服务。在车联网使用中,若网络出现高延时的问题,会导致车辆设备数据不能及时传输,从而可能引发一些交通事故,5G技术将为车联网的发展提供有力帮助。

### 5.4 智慧医疗

随着5G技术的到来,大数据、互联网+、人工智

能、区块链等前沿技术的充分整合和运用,5G医疗健康越来越呈现出强大的影响力和生命力,对推进深化医药卫生体制改革、加快“健康中国”建设和推动医疗健康产业发展,起到重要的支撑作用。目前,我国已经拥有对“5G+医疗”的项目试验的经验。2019年,中国移动和华为公司为中国人民解放军总医院提供技术支持,实现全国首例5G远程人体手术——帕金森病“脑起搏器”植入手术。5G技术提供的高速率、高可靠性、低时延和高信息密度正在各行业中得以广泛应用,也随之发生重大的变革。

## 6 结语

从目前5G移动通信技术的发展来看,5G移动通信技术相对于前几代移动通信技术具有显著的优势,促进了万物互联,为用户带来了更好的体验,5G移动通信技术的未来发展需要着眼于终端载波电池技术和终端载波控制系统的智能化技术的应用,以高频资源的开发为发展方向,不断进行技术创新,提高其安全性和稳定性,相信未来科技的发展,5G为人们的生活和工作提供更好更快的便捷服务。

### 参考文献:

- [1] 杨万鹏.5G移动通信技术发展探究及其对基站配套影响分析,通讯世界,2019(05):125-126.
- [2] 魏斌,焦亮,孟繁瑞.5G移动通信技术的应用及其发展前景思考,中国新通信,2019,21(07):19.
- [3] 徐勇军,彭瑶,余晓磊,陈前斌.面向5G协作通信系统的资源分配技术综述,重庆邮电大学学报(自然科学版),2019,31(02):143-157.
- [4] 戴维.融合协同创新面向未来5G移动通信基站管理趋势,人民邮电,2018-09-19(008).
- [5] 杨武,杨大飞,琚云.技术差距理论框架下产业技术安全测度研究——以5G移动通信产业为例,科技进步与对策,2019,36(08):60-67.
- [6] 廖其彬,周星浩,徐显达,等.5G移动通信关键技术及发展趋势分析[J].中国新通信,2019,21(3):126.
- [7] 李平,何海浪.5G移动通信的关键技术及发展趋势分析[J].科技风,2019,(4):62.

## Analysis of 5G Mobile Communication Technology

LIANG Guo-hong

(Asset Management Department, Lanzhou Bowen University of Science and Technology,  
Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** With the rapid development of modern social science and technology and the continuous reform of communication technology, communication technology is the fastest developing technological change in today's society. 5G mobile communication technology has become the most cutting-edge communication technology, and the requirements for communication technology are getting higher and higher. In order to meet the needs of users and the development and use of the Internet of Things, many countries are developing 5G mobile communication technology. At present, 5g technology in China is still in the exploration and experimental stage, which requires us to strengthen the development of 5G mobile communication technology. This paper first analyzes the development prospect and technical characteristics of 5G mobile communication technology, and then briefly discusses its advantages and applications.

**Keywords:** Mobile communication; Development trend; main technologies of 5G; Main features and advantages of 5G

(责任编辑:严晓娟)

# 商业银行中间业务风险的监督与内控

宋雪萌

(兰州博文科技学院 教务处,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**在当前形势下,商业银行的发展面临着新的挑战。部分商业银行为赚取更多的经济利益,在进行商业银行基本职能的同时积极推进中间业务的开展,以期能够实现自身的进一步发展。但是值得注意的是,中间业务与基本职能中的信贷业务相似,都存在着一定的风险,这是银行经营的基本属性,是难以避免的,只能采取手段加以管控。新形势下,商业银行应充分认识到中间业务的风险,并积极采取措施加以应对,以此保证自身的经济收益。本文从商业银行中间业务风险的类别和特点入手,提出了几点关于中间业务风险管控及内控的策略,以期能够为商业银行开展中间业务带来一些帮助。

**关键词:**商业银行;中间业务;风险监督;风险内控

**中图分类号:**DF414

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0031-03

现阶段,部分商业银行在发展过程中逐渐认识到了基本业务的局限性,在工作中积极开展中间业务,其中外汇结售汇业务、信用卡、第三方服务费等受到了越来越高的关注。但是由于银行经营根本属性的影响,中间业务也存在着一定的风险性。这种情况下,如何更好的监督和内控中间业务风险成为商业银行面临的一大难题。因此,对商业银行中间业务风险的监督和内控策略进行研究有着较强的现实意义。

## 1 商业银行中间业务风险的类别与特点

### 1.1 商业银行中间业务的风险类别

商业银行中间业务主要包括商业银行中间业务主要包括本、外币结算、银行卡、信用证、备用信用证、票据担保、贷款承诺、衍生金融工具、代理业务、咨询顾问业务等,其与银行基本业务,特别是传统信贷业务相比风险较低,但是由于银行经营的根本属性,其仍旧存在着一些风险。信用风险是商业银行中间业务较为常见的风险种类,业务对象受到各种因素的影响不能在既定时间内按合同付款,会造成银行的经济损失。操作风险在中间业务中也有着较高的出现概率,其是由于业务操作不当导致的,根本原因是商业银行内控制度不完善。市场风

险也是不容忽视的,部分商业银行在开展中间业务时忽视了对市场的分析,难以充分预估市场风险,使得中间业务难以满足客户的需求,对银行的收益有着极大的影响<sup>[1]</sup>。此外,商业银行中间业务还存在着法律风险,中间业务的发展是一个创新的过程,受到市场驱动,难以避免的会存在一些法律漏洞。

## 2 商业银行中间业务风险特点

隐蔽性强、透明度差是商业银行中间业务风险的典型特点。在当前形势下,快捷支付、电子转账等手段在商业银行业务办理中有着较为广泛的应用,其为业务的推进提供了极大的便利,但是也在一定程度上加大了业务的风险。与传统信贷业务相比,中间业务风险较低,这容易使管理人员产生轻视心理,难以实施有效的监管。同时中间业务风险还具有较强的分散性,其受到中间业务种类多样的影响,风险具有较强的碎片化特点。此外,商业银行中间业务风险的自由度较大,比较容易受到金融杠杆的影响。

## 3 商业银行中间业务风险监督

### 3.1 统一中间业务会计制度标准

商业银行想要加强对中间业务风险的监督,应

注意统一中间业务会计制度标准,确保其能够在实际工作中发挥出自身应有的作用。在过去一段时间内,商业银行中间业务会计制度标准并不统一,导致会计制度标准难以真实准确的反映中间业务对资产负债表内科目的影响,对风险监督工作的开展造成了一些阻碍。商业银行在实际工作中应对这一情况给予足够的关注,加强对金融衍生品的统计监管,明确公允价值,并按照既定的时间实施评估。

### 3.2 制定中间业务具体的规章制度

在以往工作中,商业银行在开展中间业务时忽视了具体规章制度的制定和完善,这种情况下,中间业务的开展缺乏可靠的制度保障,风险监督工作开展情况并不理想。为应对这种情况,商业银行应注意制定中间业务具体的规章制度,充分考虑到中间业务开展过程中的各个细节,规范中间业务开展的流程,对全过程实施有效的监督,规范具体操作人员的行为,以此减少风险事件的出现。

### 3.3 建立统一的中间业务风险监测体系

中间业务风险监测体系在风险监督工作中发挥着至关重要的作用,商业银行应给予足够的关注。在以往工作中,中间业务风险监测体系并不完善,难以满足实际工作的需求,金融衍生品业务风险缺乏有效的监测,在一定程度上加大了中间业务的风险<sup>[3]</sup>。针对这种情况下,商业银行应注意建立统一的中间业务风险监测体系,计量风险,评估公允价值。

## 4 商业银行中间业务风险内控

### 4.1 完善中间业务规章制度和操作规程

在中间业务开展过程中,商业银行应注意对中间业务的类型进行归纳总结,并按照以往经验及实际情况制定详细的中间业务规章制度及操作规程,充分考虑到可能出现的风险,提前制定应急处理方案。而且经办部门应明确上级部门的要求,严格经办、复核、授权的流程开展工作,确保审查业务制度能够充分发挥出自身应有的作用。

### 4.2 加强员工的风险意识和素质培训

员工综合素质对中间业务风险内控工作开展水平有着直接的影响,因此,商业银行应注意加强对员工的培训,向员工详细讲解风险管控的重要性,切实提高员工风险防范意识及能力,确保员工

能够在中间业务开展过程中自觉规范自身的行为。在培训过程中,商业银行应注意向员工划出红线,评估员工在培训过程中的表现,考察员工学习情况,对员工进行奖惩,督促员工不断改进自身工作,确保员工能够高质量完成自身工作,以此实现加强中间业务风险内控的目的。

### 4.3 加强中间业务风险的基础性管理

在实际工作中,商业银行应注意加强中间业务风险的基础性管理,对客户的信用进行评估,注意防范信用风险。而且银行应注意制定保护性条款,通过加纳保证金、抵押等方式规避风险。银行在中间业务风险内控中还可以适当调整中间业务的价格,不能盲目追求过高的经济收益。此外,商业银行在工作中应注意加强后台管理及前台交易管理,确保经办系统能够加强对中间业务的审核,发挥一线风险主管的作用,规避风险事件的出现。

### 4.4 运用中间业务风险管理新技术

新形势下,商业银行想要加强对中间业务风险的内控,并注意运用风险管理新技术。在实际工作中,商业银行应注意借助新技术打造电脑系统控制体系,完善风险报告、风险提示、风险监测系统,借助数学模型评估中间业务风险,加强对金融衍生品的管控,确保能够及时发现和处理中间业务开展过程中出现的风险,降低风险带来的负面影响。

### 4.5 坚持银行自身中间业务经营的自律

商业银行在开展中间业务时应注意自律,以此规避风险事件的出现。在实际工作中,商业银行应自觉接受人民银行的监管,明确自身的业务经营范围,规范自身的经营行为。而且商业银行应对中间业务的风险给予足够的关注,避免出现轻视心理<sup>[5]</sup>。此外,商业银行应树立较强的法律意识,注意中间业务相关协议及合同的合法性,利用法律保护自身的权益。

## 5 结论

综上所述,中间业务风险的监督和内控能够有效提高商业银行风险经营能力、防范能力及承受能力,能够帮助商业银行减少管理风险的出现,降低风险带来的负面影响,进而实现商业银行经济利益的最大化,促进商业银行的进一步发展。但是目前部分商业银行对中间业务风险的认识还不够充分,并不能采取有效的措施加以管控,对自身的发展造

成了极大的威胁。新形势下,商业银行应注意深入细致的分析中间业务的风险类型及特点,通过统一中间业务会计制度标准、制定中间业务具体的规章制度、建立统一的中间业务风险监测体系、完善中间业务规章制度和操作规程、加强员工的风险意识和素质培训、运用中间业务风险管理新技术等方式加强对中间业务风险的监督和内控,以此保证商业银行的健康发展。

#### 参考文献:

- [1] 冷柱. 四川省银监局对商业银行中间业务监管的政策研究[D]. 电子科技大学,2015.
- [2] 付强. 利率市场化下商业银行中间业务创新影响研究[D]. 辽宁大学,2016.
- [3] 宁宇. A 商业银行中间业务审计案例分析[D]. 中国财政科学研究院,2018.
- [4] 许明武. X 商业银行中间业务管理中问题与对策研究[D]. 华东理工大学,2016.
- [5] 张国瑞. 我国商业银行柜面操作风险法律防范研究[D]. 西南交通大学,2017.

## Supervision and Internal Control of Intermediary Business Risk of Commercial Banks

SONG Xue-meng

(Department of Academic Affairs Office, Lanzhou Bowen College of Science and Technology,  
Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** In the present situation, the development of commercial banks is facing new challenges. In order to earn more economic benefits, some commercial banks actively promote the development of intermediary business while carrying out traditional credit business for achieving their own further development. However, it is worth noting that the intermediate business is similar to the credit business in the basic functions, and there are certain risks. This is the basic attribute of the bank's operation, which is unavoidable and can only be controlled by means. Under the new situation, commercial banks should fully recognize the risks of intermediary business, and actively take measures to deal with them, so as to ensure their own economic benefits. Starting with the types and characteristics of intermediary business risk of commercial banks, this paper puts forward some strategies on risk control and internal control of intermediary business, in order to bring some help to commercial banks in carrying out intermediary business.

**Key words:** Commercial banks; Intermediary business; Risk supervision; Risk control

(责任编辑:姚诗雨)

# 关于我国城市轨道交通信号技术的发展探讨

谭金颖

(兰州博文科技学院 电信工程学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**轨道交通信号技术在城市交通系统的运行使用中十分重要,我国城市轨道交通信号技术,正在逐步走向国产自主化研究发展的新方向。本文在此基础上,简要对我国交通信号技术发展的三个阶段进行研究探讨,具有一定的发展思路,为我国城市轨道交通信号技术的国产自主化研究提供了一定理论基础。

**关键词:**城市轨道交通技术;信号系统;自主化发展;前景策略

**中图分类号:**U491

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0034-03

城市轨道交通的高速发展,使城市交通加速进入到网络化阶段。相关数据表明,在国内城市的地铁和轻轨运营中,通车里程已经超过7600km,已然成为世界上最大的城轨市场。所以对轨道交通信号设施的自主化研发,成为了提高我国城市轨道交通发展的关键环节。

## 1 城市轨信号系统技术自主化发展现状

城市轨道交通的发展,交通信号系统市场也得到了相应的提升。但在城市轨道交通信号系统技术的国产自主化研究领域上却处于相对落后。即当前我国并没有能够独立供应整套产品的供应商,倘若设备掌控于国外整套系统进口或者关键子系统,国内的供货商仅能提供部分技术服务的支持。

通过引入国外技术不仅能够满足当前我国城市轨道交通发展的需求,同时也能接触到国外城轨研发技术的前沿,清楚掌握城轨信号技术的发展趋势。然而,国外厂商对核心技术是存有保留的,我们仅仅进口设备却无法进口得到关键技术。依我国现阶段对信号系统设备的引进使用情况分析,我们几乎变为国外信号技术的测验阶段,一些在国外并未

为了提高国内城轨项目的发展,实现交通信号技术的自给自足,我国相继出台政策规定:在城轨信号系统方面,采取国内企业总承包或中外联合

被完全实践验证的技术以及系统,如若引入国内将会给日后的运营带来一定的不稳定因素<sup>[1]</sup>。

我国城轨信号技术主要采用安萨尔多、西门子以及阿尔斯通公司的系统。引进信号系统的使用,暂时满足城市轨道交通发展的需求,极大地缩短了列车运行间隔,提高行车安全和通车进程。在我国引进的信号系统的应用效果并不显著,犹如国内电源的质量、道岔的结构问题、轨道的施工工艺不同问题<sup>[2]</sup>。

引进国外设备带来诸多问题有:其一、在建设阶段,掌握不到核心技术,处于弱势地位。其二、在运营使用阶段对设备及系统的维护相对困难,无法处理系统的轻微故障。其三、在关键零部件方面,依赖于国外的进口较大,增加系统后期的维护成本。最后、在系统的扩容施工阶段,受到既有信号制式的制约。故我国急需摆脱这种对国外的信号技术的依赖,逐步建立符合我国ATC系统,研发国产化的成套ATC技术,实现系统的自主化发展。

## 2 自主化研究发展

### 2.1 国内企业牵头

的方式来承担项目。该形式旨在能够暂时解决信号系统技术难题,锻炼和培养我国的工程技术人员,满足国内城轨发展的需求的目的。与此同时国

内企业作为项目的承担方,在人力、物力以及财力所需投入的较大,不能真正投入进行研发的工作,不能短时间内改变我国城轨信号系统发展缓慢的局面<sup>[3]</sup>。

## 2.2 采用国产ATS、ATP/ATO、CI配套集成子系统

为提高我国城市轨道交通信号系统的发展,促

进信号技术的自主化研发,引进使用国外技术的同时,尽快制造使用国产化的成套ATC技术。鼓励掌握ATS以及CI技术的企业来承担项目,提高自主化轨道信号系统的使用率,有效缩短研发周期,降低工程建设成本,降低维护运营成本等。采用ATS系统以及CI系统的线路总结见表1。

表1 采用国产ATS系统和CI系统的线路统计表

城市	线路	国外厂商	国内厂商	技术特点	运行情况
北	13号线	西屋ATP	铁科院CI、卡斯柯ATS	模拟轨道	2003年
京	5号线	西屋ATP	卡斯柯ATS、CI	数字轨道电路	2007年
重	轻轨2号线	日信ATP	铁科院ATS、CI	环线ATP	2010年
庆	轻轨3号线	日立ATP/ATO	铁科院ATS、交大微联CI	基于无线通信的列车控制系统(CBTC)	在建

该方式的优点有:简化各子系统之间的接口问题,而且使用统一的技术平台实现对列车、车辆自动跟踪管理以改善运输效能,甚至达到了联锁与列控系统一体化功能目的。使国产信号技术得到充分应用,并且能够分阶段、分系统的使实施信号技术的慢慢向自主化发展。积极采纳国内自主化研发的完整系统。

## 2.3 做到国内企业提供完整的城市轨道交通信号系统技术

经过多年对国外的引进使我们发现:只有依靠国内企业提供完整的信号系统设备及其他子系统服务,尤其在核心技术ATP、ATO的应用,才能真正实现城轨信号系统自主化发展。我们主要目的是一是充分吸收消化国外先进技术,移植铁路信号成熟的技术,结合本国轨道交通的特点和研制开发具有自主化的城市轨道交通相关技术,尽快提供国产化的成套ATC技术。二是减少建设投资成本。

## 3 城市轨道交通信号系统技术的自主发展的要素介绍

### 3.1 加强国内的重点企业的培养

真正实现信号系统的自主化,首先需要培养起国内的关键企业参与到国际环境中去。城轨信号系统的设计使用子系统,涵盖设备的生产、软件编制、接口协调及安装调试等过程,要求企业能够独立提供相应的产品以及相应的售后服务。

### 3.2 迅速建立城轨信号技术标准体系和产品

受信号产业环境的制约,缺少城市轨道交通信号技术的规范标准,这使城市轨道交通信号在工程设计、设备选择、系统接口的优化、统筹管理等研发发展会遇到很大瓶颈。城市轨道交通信号技术相关的标准谱系中,多数均被国际电工技术委员会采纳,被世界公认的国际标准。总结各地城市轨道交通信号系统运用的基础情况,积极提出指导性的意见,使轨道交通新建城市能够选用适用的信号系统。且将国际标准以及规范引入到国家标准中。对城市轨道交通信号开发设计、施工、维修的各项工作都进行规范设置。不断健全与我国国情相符合的城市轨道交通信号技术认证体系,改变以往对信号领域中落伍的自主化应用方式。

### 3.3 加强城市轨道交通信号人才培养,规避技术风险

在现有信号系统的供应方面,虽然我国供应商还不具备较强的竞争力,但在很多关键子系统方面以及设备方面,能够做到自给自足。在城轨信号技术的自主创新方面提高技术的成熟度,采用集成与研发结合的思路,不断规避技术风险。且信号系统的主要任务为提供稳定可靠的信号,保证列车行驶的安全,不能一味地求新求快,关键需要注重信号系统的安全、可靠以及适用性。

## 4 总结

提高国内企业城轨信号系统水平的竞争能力,是当前我国城轨信号系统技术发展关键,需加强政

策上的引导,使我国的城轨信号系统的自主化发展,鼓励国内企业做好相应的研发工作。

#### 参考文献:

[1] 郜洪民,滨海丰,付连著.我国城市轨道交通信号技术自主化发展策略探讨[J].城市轨道交通研究,2012(04):14-17+33.

[2] 张铁增,林瑜筠.对于城市轨道交通信号系统发展的思考[J].2013(4):33-36.

[3] 彭无忌.关于我国城市轨道交通信号技术自主化发展策略研究[J].工程技术(全文版),2016(9):00260-00260.

## Discussion on the Development of Signal Technology of Urban Rail Transit in China

TAN-Jin-ying

(School of Telecommunications Engineering,Lanzhou Bowen College of Science and Technology,  
Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Rail transit signal technology is very important in the operation and use of urban transportation system. China's urban rail transit signal technology is gradually moving towards a new direction of domestic autonomous research and development. On this basis, this paper briefly studies and discusses the three stages of the development of traffic signal technology in China, which has certain development ideas, and provides a certain theoretical basis for the research on the localization and autonomy of urban rail transit signal technology in China.

**Keywords:** Urban rail transit technology; Signal system; Autonomous development; Foreground strategy

(责任编辑:郭斌)

# 浅谈色彩在室内设计中的应用

肖瑞蓉

(兰州博文科技学院 艺术设计学院, 甘肃 兰州 730101)

**摘要:**色彩是室内设计中重要的因素,不仅会影响室内设计的美感,还具有表现和调节室内空间的作用,对人们的心理和生理也都有一定的影响。室内设计中色彩的运用具备较强的使用价值,因此在设计的过程中设计者一定要结合建筑物的实际情况,充分发挥色彩的作用和本身具备的价值,以提高人们对于室内设计的满意度。本文主要围绕这一观点,先说明色彩在室内设计中的作用,后重点分析色彩在室内设计中的具体应用。

**关键词:**色彩;室内设计;应用

中图分类号:J063

文献标识码:A

文章编号:(甘)LK000144(2022)01-0037-03

随着经济、社会的快速发展,人们物质文化生活水平的提高,人们对居住空间、工作环境和各类活动场所的使用功能与审美功能提出了更高的要求。就室内设计而言,人们已不再局限于把有限的空间布置的仅满足生活基本需求,而是更加注重追求舒适的生活环境和彰显个性的居住空间,人们可以根据个人喜好充分运用各种色彩和材料把室内空间布置成令人们生理和心理放松的休息场所,而不同的色彩给人以不同的心理和生理感受。色彩作为室内设计的精髓,它可以改变空间的外观,创造出多种意境,因此,对于研究和运用色彩在室内空间中的作用及其变化规律,就显得尤为重要。

## 1 色彩在室内设计中的作用

### 1.1 调节室内光线和温感

不同的色彩具备不同的反射率,因此,室内环境中的色彩对于调节光线具有很大的作用。白色的反射率最高,其反射率为100%,黑色的反射率为零。色彩的反射率主要取决于色彩的明度的高低,在进行室内设计过程中,要考虑不同区域的采光要求,在挑选明度的基础上为其选择最为合适的色彩,来有效调节室内的光线强弱。与此同时,人们对于室内温度的感受也同样会受到色彩的影响,大部分室内设计色彩的选择都是为了调节人们对于

室内温度的心理效应。比如我国东北哈尔滨、墨河、大兴安岭等地,一年中将近一半的时间都在零下,常年寒冷,所以那些地区的室内设计要考虑到当地的实际情况,通过色彩调节满足人们对温度的心理需求。在进行色彩的运用和搭配的过程中,需要运用一些暖色调给人们心理上带来温暖的感觉,以此起到调节室内温感的作用。<sup>[1]</sup>

### 1.2 调节空间感

室内设计中颜色的运用有利于调节室内建筑的空间感,因色彩自身的物理效应会影响人们视觉上产生空间面积变化的感觉,但并不会改变空间真实的面积。对于建筑物中空间布局不合理,或是区域内的功能对于空间有特殊的要求,就可以借助色彩设计中的搭配来调试其视觉上产生的空间变化。举例来讲,空间的结构比较狭窄,给人视觉上产生拥挤或者局促的感觉,其顶棚就需要采用比较明亮的暖色调,而墙体的颜色则是采用明亮的冷色调,这样色彩搭配就可以很好地改善这种狭窄的感觉。通常情况下,选择纯度低、明度高、冷色相的颜色,能起到放大空间的作用,即使在一些狭小的空间内也不会显得过分的拥挤。比如淡蓝、浅咖、米黄、浅绿这些纯度低的颜色就能使空间看上去宽敞明亮。而明黄色、橙红色这些的纯度就很高,属于膨胀色,它们看起来就会觉得像太阳一样炙热,让人从视觉

和心理上有拥挤、燥热的感觉,使空间在心理上感觉更加拥挤狭小。

### 1.3 调节心理

据调查,人们对于陌生环境的最初印象75%是源于色彩,其次才会考虑它的形态或元素,当人们产生的情感促成丰富的联想与想象,就会导致人的情感和心理发生变化,在室内设计的过程中,色彩的搭配不合理就会给使用者的心理甚至是生理上带来不好的感觉。所以说色彩是一种信息刺激,若过多高纯度的色相对比,会使人感到过分刺激,容易烦躁,而过少的色彩对比,会使人感到空虚、无聊,过于冷清。因此,室内色彩要根据使用者的性格、年龄、性别、文化程度和社会阅历等,设计出各自适合的色彩,才能满足视觉和精神上的需求,还要根据各个房间的使用功能进行合理配色,以调整心理的平衡。不管是在居住空间还是室内公共建筑区域,色彩设计都需要具备合理性。在一些具备固定含义的建筑物的设计中,还需利用色彩提高建筑物的使用价值。例如一些美术馆的室内设计中,建筑上的美感是必不可少的,其设计风格还需要与美术馆内的展品做到和谐共处,因美术馆的设计主要还是服务于展品,需要参观者将更多的注意力放在展品上,故而馆内色彩需要运用一些浅色系来进行装饰。<sup>[2][3]</sup>

## 2 色彩在室内设计的具体应用

### 2.1 室内色彩的选择

在进行室内设计的时候,由于空间具有不同的使用目的,在满足色彩不同要求的同时,还要考虑不同性格的体现,所以色彩的选择也会有所不同。例如儿童的居住空间一般都会选择活泼热烈的纯色系进行色彩的搭配,男孩子一般选择蓝色,而女孩子大多则是可爱的粉色系;年轻人其色彩的选择除了需要展示青春活力,也需要重视年轻人的个性展示;而年老者由于经过了岁月的洗礼,内心比较成熟,性格也较为沉稳,所以在为老年人选择色彩的时候,则是需要考虑选择大方和稳重的颜色。由此可以看出,室内设计在色彩的搭配上是具有针对性的,需要运用合理的色彩搭配原则。

### 2.2 色彩设计要与室内环境做到整体协调

在进行室内设计的时候,需要考虑到空间设计的完整性,室内设计也是对于建筑空间的二次创

造。在具体的设计过程中,首先要明确整个室内设计的主体色,其色彩的选择可以体现出室内设计风格和使用途径,确保色彩设计可以与室内的环境呈现整体相协调;其次需要明确用户的设计需求,对于颜色是否有明确的要求,或是用户自己对于颜色的喜好,来进行色彩的选择。另外也需要充分地考虑到室内的环境,如建筑物自身的环境存在缺陷,设计者可以尝试运用色彩的设计进行弥补,以此来最大程度上弥补存在的不足。例如楼层较低,其采光的效果不好,设计者就可以运用一些亮度较高的颜色作为基本色调或者装饰色调,给人视觉上一种温暖和明亮的感觉,可以在一定程度上弥补采光不足的问题。

### 2.3 室内不同使用功能区域内的色彩应用

在室内设计中,不同功能的区域,其色彩的选择也是截然不同。在进行办公空间、商业空间、医院等设计时,由于它们的使用目的各不相同,对色彩的选择也不尽相同。比如办公空间应选择偏冷的色彩以表现其严肃而统一的特点;商业空间可根据所经营商品的特点来选择丰富多彩的暖色;医院则可选择肃穆、恬静、明度偏高的色彩。同时设计者在进行设计的时候还需采纳用户的实际情况和审美来进行色彩的选择。在进行住宅设计时,卧室和会客厅的功能是完全不同的,设计者需要充分考虑这一点,卧室作为用户私密性较高的室内空间,主要是进行放松和休息的地方,就需要选择一些暖色系,用来营造轻松和温馨的氛围,达到在卧室内舒缓放松的效果。而会客厅则是用户用来招待亲朋的场所,在这里交流情感或者是商谈事情,因此会客厅的颜色可选择沉稳一点的灰色系,这样可以给人一种沉稳但又不失温暖的感觉。

### 2.4 背景色的设计应用

背景色是室内设计中使用面积最大的色彩,在一定程度上可以说背景色的设计已经决定了整体的基调。基于此,在进行背景色的设计的时候,为了给人们提供更好的视觉体验,一般情况都会选择比较自然和柔和的颜色,给人心理上带来一种比较平和的心态。在这种情况下,设计者应选择米色、奶白色等偏暖色调的颜色,或者也可选择一些较常见的中性灰色,给人大方的感觉,但尽量避免类似于纯白或者过于极简的明黄色背景色。因长时间观看白色或明黄色等颜色会让人视觉疲劳;如室内的空间较小,其背景色的选择应采用明亮度较高的

色彩,给人一种视觉上的空间开阔的感觉。在选择地板和地砖的时候,为了减少人在心理上产生冰冷的感觉,也需要尽量地避免一些光滑或者是反光的材料作为地砖,当然有老人的时候,其背景色在设计初始,为了让老人更加注意到容易摔倒的区域,可以在不用的功能区之间做好色彩的过渡设计。

结束语:综上所述可知,在室内设计中色彩的运用和搭配具有不可替代的作用,是室内设计的不可或缺的组成部分之一。其色彩的合理运用不仅可以调节室内的光线和温感,也会影响到使用者的情绪,对人们的身心健康和工作效率都有一定的影响

作用。充分的发挥色彩在室内设计中的作用,利用色彩的使用规律、充实色彩运用的方法、丰富色彩的语言性,来满足人们工作和生活上的需求。

#### 参考文献:

- [1] 张乐,张媛.浅谈色彩在动漫场景和室内设计中的应用[J].产业与科技论坛,2020,1911:66-67.
- [2] 苏畅.浅谈色彩在室内设计中的影响[J].美术教育研究,2016,20:36-37.
- [3] 毛翔.浅谈色彩搭配在室内设计中的重要性[J].艺术科技,2017,3012:340.

## Talking About the Application of Color in Interior Design

XIAO Rui-rong

(School of Art and Design, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Color is one of the most important factors in interior design, because it will not only affect the beauty of interior design, but also show and adjust the function of interior space, which has a certain impact on people's mind and body. The use of color in interior design has strong value in the design process, so the designer must give full play to the role of color in combination with the actual situation of the building in order to make the interior design more satisfying. Based on this point of view, this paper introduces the role of color in interior design, and then focuses on the specific application of color in interior design.

**Keywords:** color; interior design; application

(责任编辑:王丹丹)

# 我国高速铁路安全事故演化机理研究

孙丽

(兰州博文科技学院 交通运输学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**本文以人、机、环境三个安全要素为基础,分别从人、机、环境三个方面探讨高速铁路运营系统的安全性,结合2018年“10.21台湾宜兰苏澳新马车站事故”的发生,对高速铁路安全事故演化机理进行了深入的分析,这使得如何在我国快速地进行高速铁路的建设和发展成为对高速铁路安全管理事业的一个重要的提示。此文的研究对高速铁路安全运营管理具有积极的借鉴意义。

**关键词:**高速铁路安全运营;人-机-环境系统;演化机理

**中图分类号:**U238

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0040-03

1964年日本第一条高速铁路开通后,经过近半个世纪的建设和发展,法国、德国、意大利等10多个发达国家以及新加坡、中国均已开始投入运营,在社会经济、环保、安全等各个方面已经取得明显的发展优势。因此,世界各国都开始积极研究和建设发展高速铁路,如何保障安全运营则是各国首要解决的问题。孙海富<sup>[1]</sup>通过总结和提炼,系统梳理了中国高速铁路的安全保障措施。韩艳等<sup>[2]</sup>建立了具有多点地震激励和行波效应的高速铁路车桥系统地震响应动力学分析理论模型,研究了非地震激励下高速铁路桥梁结构的地震动力响应和高速运行时车辆在桥上的安全性。李琴<sup>[3]</sup>应用马尔可夫(Markov)过程分析高速铁路联调联试系统可靠性方法,对系统可靠性的变量进行了评估。Young Sam Ham等<sup>[4]</sup>对距离和脱轨系数与韩式高速列车运行安全的直接相关性进行了深入的研究,并对高速列车运行安全性的影响进行了综合评价。Zhang Xiao Yu等<sup>[5]</sup>对我国高速铁路牵引动力供应系统的牵引动力可靠性评价指标和层次进行了定义,推导得出了供电元件的牵引动力可靠性评价参数所代表的牵引动力供电可靠性评价指标。上述文献分别从不同角度研究了我国高速铁路的安全运营,但尚未发现有文献对我国高速铁路安全事故演化机理进行研究。

## 1 高速铁路运营系统安全要素分析

高速铁路的安全运营是一个由多个子系统组成的复杂系统。一旦高速铁路系统的一个重要子系统出现问题,整个高速铁路系统将有可能出现严重瘫痪,从而直接影响涉及到分析人-机-环境三个基本方面的关系,人-机-环境分析可以用来分析影响高速铁路系统运行安全的三个重要因素。

### 1.1 人的安全保障要素

高速铁路运营系统中,人是矛盾的因素和主体,铁路的行车安全由人直接涉及,每一项都要依赖人的安全可靠的运营管理,人既是事故的肇事者也是受害者,大多数交通事故的发生与人的不可靠性有关。在运营的每个阶段和环节,都基本上是由专业的人参与和主导,并与其他作业交流,由此可见人在安全运营管理工作中的重要作用<sup>[6]</sup>。人的安全因素主要由高速铁路运营安全管理部门和各级高速铁路行车安全管理系统负责,这个综合的要素概括起来可以分为包括安全素质、思想素质、业务素质、生理素质、心理素质、群体安全综合管理素质等在内的一些要素,如图1所示。

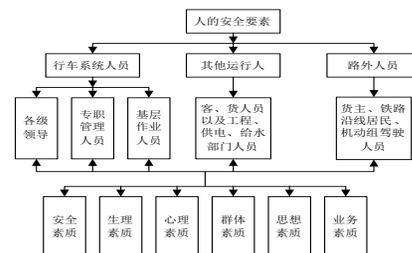


图1 人的安全要素

收稿日期:2021-11-10

作者简介:孙丽(1992-),女,甘肃定西人,硕士。

### 1.2 机的安全要素

我国铁路沿线坡道多,曲线多,隧道多,地质及气候等各种条件复杂,铁路基础设施和其他铁路核心设备的安全和可靠性要求更为严格,机器的结构设计必须具有符合人类实际使用情况的设备操作可能性、保护性及设备本质的可靠性。基础设施和主要设备是高速铁路运营的物质基础和重要保障,机的安全要素如图2所示。

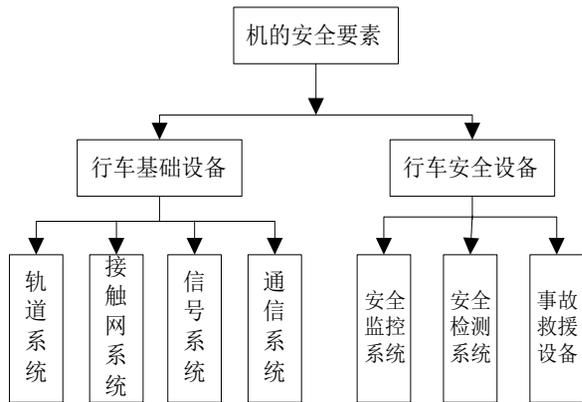


图2 机的安全要素

### 1.3 环境的安全要素

影响中国高速铁路安全和正常运营的基本社会环境要素包括自然环境和其他的社会环境。例如中国的高速铁路沿线受自然条件及环境因素影响,高速铁路沿线车站管理和交通秩序的安全状况容易直接受到中国社会的政治、经济、技术、文化和环境管理等其他一些社会和环境因素的影响。中国高速铁路安全和运营管理体系中社会和环境的安全管理要素结构,如图3所示。

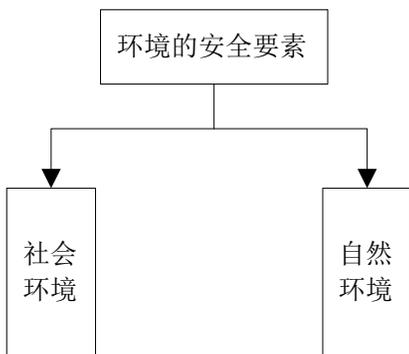


图3 环境的安全要素

### 1.4 人-机-环境系统总体性能分析

上面的内容对于人、机、环境三大影响我国高

速铁路安全运营的因素进行了分析,但这对于高铁安全运营的环境控制体系中用于人-机-环境安全控制的系统来说,要进行一个总体的安全性能评估和可靠性分析还不行,人、机、环境在系统中的安全管理不是单独存在的,而是相辅相成的一个复杂管理系统。高速铁路安全运营系统是以“管理”为中间取向、“机”为基础、“人”为核心、“环境”为条件组成的整体,用来保障安全运营的人-机-环境系统,如图4所示。

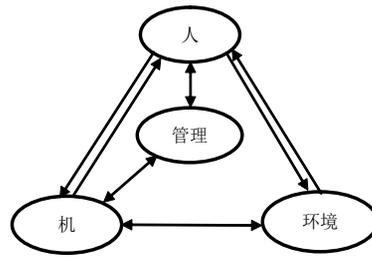


图4 高铁安全运营人-机-环境系统

高铁安全运营的保障,人-机-环境系统工程的观点认为,是“安全、高效、经济”的综合效能准则,系统环境管理和最优化技术,在系统能够满足环境对系统的安全和技术组合性能提出更高要求的基本前提下,用最少的环境管理技术成本投资和最少的时间成本来有效地保证系统整体的有效使用和经济性。所以,要想有效地保证一个最优化的人-机-环境是一个系统的最优化技术组合,有必要从“安全、高效、经济”三个基本方面对系统的总体技术性能的实现进行最优化分析。

## 2 高速铁路安全事故演化机理研究

高速铁路安全运营事故在不同系统之间有耦合效应,这是与各个系统之间合作的过程。造成高速铁路运营事故的主要原因是高速铁路系统的内外部因素,高速铁路系统内部主要因素是高速铁路基础设施和其他关键设备不断的发生磨损、腐蚀、老化以及对设备的维修不当等的因素,外部因素主要是由于相关部门工作人员的政治思想素质、心理思想文化素质、安全管理素质、业务素质不过关等原因而导致的危害他人的不安全犯罪行为,其次是外界的强风、泥石流、暴雨、雪灾等自然环境,最后是铁路沿线等的社会安全问题。

### 2.1 交通事故的机理分析

2018年10月21日16时50分,台湾宜兰苏澳新

马车站,载有约310名列车乘客的一辆台湾铁路新型的斜式旅客列车普悠玛号在台湾宜兰西正线出现出轨翻覆的事故,影响宜兰西正线,双线不通。官方公泛地用来解释和描述一个系统有序连续演化的重要理论,熵增和熵减大大进步和增加通常认为系统的有序连续进化及其演变程度的大大进步和增加,熵增的降低意味着一个系统的有序连续进化和演变程度的巨大风险和可能性大大降低。因此,利用耗散结构的演化理论能够帮助我们对“10.21”台湾省宜兰县苏澳新马车站发生的列车出轨侧翻意外事故进行分析。

### 3 结束语

高速铁路的安全建立和运营开展只有充分展示科学发展的社会主义精神内涵和安全素质的要求,才能真正地掌握我国高速铁路安全建设运营任务的内在发展规律,促成我国高速铁路的建设和可持续安全发展。我国促成和确保当代中国高速铁路的安全运营和经济可持续开展,就要一直树立和坚持以人为本、安全可持续发展的核心理念。

为了保障高铁的高效运营,把安全问题作为最优先的问题来重视,在技术方面必须遵循创新和统一的原则。高铁运营的安全保障技术体系是保障高铁安全运行、尽量减少事故发生及事故损失的一个复杂的大系统。深入探索和掌握高铁安全规则,构建和健全高速铁路保障安全技术体系,形成高铁

安全、长期有效的机制,是确保高铁持续安全和稳定的关键和基础工作。鉴于“10.21台湾宜兰苏澳新马车站事故”带来的教训,除保障机车本身基础设施

#### 参考文献:

- [1] 孙海富.中国高速铁路安全保障体系[J].铁道工程学报,2021,38(06):93-97.
- [2] 韩艳.地震作用下高速铁路桥梁的动力响应及行车安全性研究[J].中国铁道科学,2006(03):136-138.
- [3] 李琴.高速铁路联调联试系统可靠性分析方法的研究[J].中国铁道科学,2011,32(02):110-115.
- [4] Young Sam Ham, Jai Sung Hong. Running Safety Estimation of Korean Style High Speed Railway Vehicle, 2012年6月.
- [5] Zhang Xiao Yu, Wu Jun Yong. Reliability Estimation Method of Traction Power Supply System for High-Speed Railway, 2014年3月.
- [6] 肖贵平.铁路行车安全人-机-环境系统分析[A].中国系统工程学会.第二届全国人-机-环境系统工程学术会议论文集[C].中国系统工程学会:中国系统工程学会,1995:4.
- [7] 郭湛.高速铁路运营状况安全评估研究[J].铁道技术监督,2020,48(10):48-53.
- [8] 南东纬.基于多风险耦合的高速铁路运营安全研究[D].兰州交通大学,2020.
- [9] 李苏.突发事件下高速铁路系统的熵流演化模型与运行控制[J].科学技术创新,2019(31):7-9.

## Study on Evolutionary Mechanism of High-Speed Railway Safety Accidents in China

SUN Li

(School of Traffic and Transportation, Lanzhou Bowen College of Science and Technology,  
Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Based on the three safety factors: human, machine and environment, this paper discusses the safety of high-speed railway operation system. Combined with “10.21 accident at Suaoxinma Station, Yilan, Taiwan Province” in 2018, this paper makes an in-depth analysis on the evolution mechanism of high-speed railway safety accidents, which makes the way to fast carry out the construction and development of high-speed railway in China become an important prompt for the safety management of high-speed railway. The research of this paper has positive reference significance for safe operation management of high-speed railway.

**Key Words:** High-speed railway operation safety; Human-machine-environment System; Evolution mechanism

(责任编辑:王志宏)

# 不同线虫接种量与盆栽番茄根结形成的关系探讨

孙玺文

(兰州博文科技学院 学生处,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**为了明确土壤中根结线虫 *Meloidogyne* spp. 在番茄上的不同接种量对根结形成的影响,通过盆栽试验,测试土壤中不同根结线虫接种密度对番茄根结形成时间、数量及增长率的影响。结果表明,番茄幼苗根部接种南方根结线虫的5天以内(包括5d),不同接种密度均无明显根结形成;接种第6天,明显出现根结。随着接种时间的延长和接种密度的增大,形成的根结数增加、形成根结的速度加快。

**关键词:**番茄;根结线虫;接种量;根结数

中图分类号:Q969.93

文献标识码:A

文章编号:(甘)LK000144(2022)01-0043-03

线虫属于地球上较为庞大的后生动物,可寄生植物或动物。植物寄生线虫是指寄生在植物体内的线虫,其中根结线虫(*Meloidogyne* spp.)危害植物较为严重,其属于土传病害之一,一旦发生很难根除<sup>[1]</sup>。植物寄生线虫是侵染性病害的主要病原物,尤以根结线虫最为重要,我国研究的线虫近30种,其对植物所造成的危害程度超过病毒和细菌,仅次于真菌病害<sup>[2]</sup>。常见的根结线虫有3种,即南方根结线虫 *Meloidogyne incognita*、花生根结线虫 *M. arenaria* 和北方根结线虫 *M. hapla*,其造成的损失占90%,属于世界性分布<sup>[3-4]</sup>。根结线虫病是一种在田间作物上普遍发生的病害,其寄主范围广,包括蔬菜、植物等农作物,严重影响农业生产产量,该病害在我国很多地区番茄上都有严重危害<sup>[5]</sup>。

根结线虫在土壤里无寄主存在的条件下,仍可存活3年之久<sup>[6]</sup>。土壤或其病残体中的卵及二龄幼虫是南方根结线虫的初侵染来源<sup>[7]</sup>,土壤中南方根结线虫的数量直接影响作物根结形成时间及根结数量,还与外部环境有关<sup>[8]</sup>。根结线虫病的防治是一个长期、持续的过程,国内对根结线虫的防治研究较多,包括绿色防控技术、综合治理等<sup>[7-8]</sup>,因此研究南方根结线虫不同接种数量与番茄根结形成的关系,对今后提升我国西北地区番茄产量及对防治根结线虫的方法具有重要意义。目前,农业生产中常见蔬菜被根结线虫侵染后影响产量的研究已有

报道,根结线虫初始菌量对番茄防治指标亦有研究<sup>[9]</sup>,本试验测试了番茄幼苗根部分别接种不同数量的南方根结线虫,系统分析南方根结线虫对番茄根结形成时间及数量的关系,旨在通过盆栽试验为其今后田间预测预报及防治提供重要的理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

试验选用红果番茄品种,采用常规室内盆栽育苗,选生长一致、无病害的番茄苗进行试验。供试线虫购买于某生物科技公司的南方根结线虫 *M. incognita*。

### 1.2 试验方法

#### 1.2.1 选取番茄幼苗根系

在室温下,种植番茄,扩繁番茄苗,待番茄苗生长至约10cm,选择即将发病的番茄根系,选取根结较多的根系(此时根系上有大量的南方根结线虫卵囊)。

#### 1.2.2 线虫的收集与保存

用蒸馏水冲洗干净选取的番茄根系,轻轻用解剖针挑取病根上的卵囊,放入事先灭菌的小培养皿( $d=6\text{cm}$ )内,

加入少量无菌水,在28℃恒温条件下孵化4d左右,每隔24h换1次水,收集其二龄幼虫(J2),制成

悬浮液,并保存在3℃恒温箱中,待收集足够的线虫,供试验使用。

### 1.2.3 选取番茄苗、接种线虫

对事前灭菌的营养土过筛,土壤湿度调为65%RH,选择颗粒均匀(无大颗粒)的过筛土装入准备好的普通一次性塑料杯中,每杯中150g土,每杯营养土上放入3枚番茄种子,并轻轻覆上一层潮湿的细沙,总计种植120杯。待番茄苗长至高约10cm时,各留1株无病、长势良好的番茄苗,待番茄苗生长到约15cm时接种南方根结线虫。

取出事先保存的线虫悬浮液,过滤、定容于100ml容量瓶中,用移液枪移取0.01ml放入载玻片上,盖上盖玻片,在显微镜下观察并统计线虫数量,重复3次,并换算悬浮液中线虫的数量。用移液枪移取所需量滴入番茄苗根部。试验分4个处理梯度,分别为:100条·株<sup>-1</sup>,200条·株<sup>-1</sup>,400条·株<sup>-1</sup>,800条·株<sup>-1</sup>,每个处理梯度分别3个重复。

### 1.2.4 统计幼苗根结数量

在接种南方根结线虫1天后,每天每处理梯度随机取4株番茄苗,用清水洗去根部泥土,肉眼观察,统计根结数目,每1d统计一次,直到出现根结后,每3d统计一次。

## 1.3 数据处理

以上各试验处理所测得的数据,在Excel和SPSS19.0分析统计软件中利用Duncan法进行差异显著性检验。番茄根结数线性方程公式为 $Y=kX+N$ ,其中Y为根结数(个),k为根结增长率,X为接种时间(d)。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同线虫接种时间对番茄根结形成时间的影响

试验观察可知:番茄根系在接种南方根结线虫的0~5d时间里,4个不同接种密度下均无根结形成;第6d开始,根结明显产生,并不断增多。这说明:接种时间短,线虫在番茄幼苗根部处于侵入期,未进入植物组织发生危害,从而不易产生根结或产生根结不明显;随着接种时间的增长,产生根结明显。根结线虫不同接种量在番茄苗根部形成的根结数见表1。由表1可知:番茄幼苗根部形成的根结数随接种时间和接种密度的变化差异性显著( $P < 0.05$ ):接种时间越久,形成的根结数越多;接种密度

越大,形成的根结数目亦越多,高达19.63个·株<sup>-1</sup>。

表1 南方根结形成不同接种量对番茄根结形成的影响

接种时间(d)	不同线虫接种量所形成的根结数(个)			
	100	200	400	800
6	0.69±0.04 <sup>f</sup>	0.79±0.06 <sup>e</sup>	1.03±0.00 <sup>f</sup>	1.42±0.00 <sup>f</sup>
9	2.17±0.09 <sup>ef</sup>	2.46±0.08 <sup>de</sup>	3.10±0.00 <sup>e</sup>	4.21±0.00 <sup>e</sup>
12	3.24±0.00 <sup>de</sup>	4.03±0.03 <sup>cd</sup>	5.37±0.05 <sup>de</sup>	7.83±0.06 <sup>d</sup>
15	4.47±0.06 <sup>bcd</sup>	5.83±0.05 <sup>c</sup>	8.67±0.06 <sup>c</sup>	11.77±0.00 <sup>c</sup>
18	5.67±0.00 <sup>ab</sup>	8.13±0.05 <sup>b</sup>	11.67±0.00 <sup>ab</sup>	16.36±0.06 <sup>b</sup>
21	7.01±0.00 <sup>a</sup>	10.33±0.05 <sup>a</sup>	13.66±0.06 <sup>a</sup>	19.63±0.00 <sup>a</sup>

注:表中数据为平均值±标准差,同列数据肩标不同小写字母表示差异显著。

### 2.3 不同线虫接种量对番茄根结数增长率的影响

根据表1所获得的数据,以接种天数(d)为横坐标、根结数(个)为纵坐标,作图分析不同线虫接种密度的根结增长率,结果见图1。

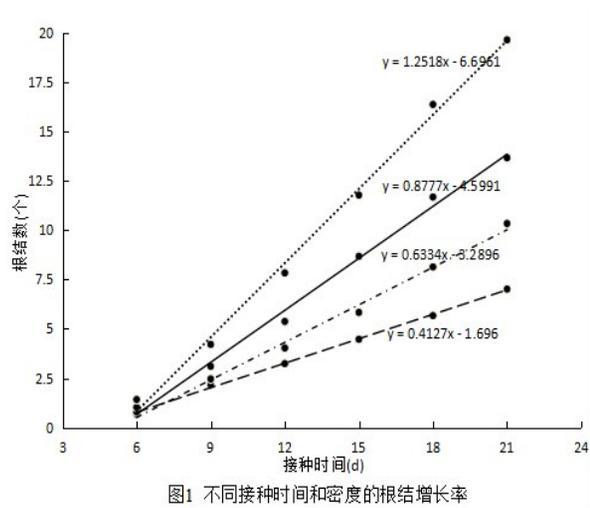


图1 不同接种时间和密度的根结增长率

图1可知,番茄幼苗根结增长率随着接种时间的增长和接种密度的增大而增大,接种密度越大,线性方程斜率越大,根结增长率也越大;不同线虫接种密度下,根结线性增长率由41.27%增大为125.18%,约增大3倍,因此随着接种密度的增大,番茄根部形成根结的速度不断加快。

### 3 结论与讨论

试验结果表明,4个不同接种密度下,番茄幼苗根部接种南方根结线虫的0~5d,均无根结形成;接种6d及以后,随着接种时间的延长和接种密度的增大,形成根结的数目增多,形成根结的速率加快。这说明,番茄处于幼苗期时,组织薄弱,线虫侵入时其抵抗力弱,因而其造成的危害随接种时间呈线性规律。但是,随着番茄苗的生长,或者不同抗性品种的选育,植株耐害性或对抗线虫侵染的抵抗力不断加强,其为害不一定随时间呈线性规律而加重。本试验研究结果与耿亚玲,李秀花等南方根结线虫初始种群密度对不同抗性番茄品种生长的影响<sup>[10]</sup>中得到南方根结线虫对番茄的危害无论是抗病品种还是感病品种均随着土壤线虫密度的增加和生长期的延长而逐渐加重这一结论相似。与葛俊杰等<sup>[9]</sup>南方根结线虫初始接种量对番茄生长的影响及防治指标研究中南方根结线虫初始接种量较低时,对番茄生长的影响较小,随着接种量的增加,番茄受到的影响也随之增加这一结论相一致。但此次试验,主要通过不同根结线虫接种量对番茄幼苗根部表观根结数量的多少,来分析根结数增长率的影响,并且试验只在室内盆栽番茄苗上进行接种测试,与葛俊杰等在试验田地中,主要测试不同根结线虫接种量对番茄茎叶鲜质量、根茎鲜质量等分析指标有一定差异。通过对多项不同指标的试验,可对于估计根结线虫对于番茄损失量提供更加精确的预测。此外,田间环境为自然环境,虽存在不可控因素,尤其是线虫的分布不均,较难在较为一致的环境条件下测试线虫侵染密度对植株根结形成的影响,但田间试验对土壤中线虫残留量的测定具有一定意义;盆栽试验在试验条件相对稳定的条件下,试验理论数据结果更加准确,对田间番茄线虫

病害防治起到积极作用。线虫对作物生长发育的影响还需加强研究,本试验在盆栽环境中进行,在一定程度上限制了番茄幼苗根系的生长发育,从而影响到根结形成的数量,若是在大田生长环境中南方根结线虫对番茄生长的影响,在测量指标一致的情况下可能会比本试验的结果要严重,多指标研究南方根结线虫不同初始接种密度对番茄生长及其产量的影响,为今后番茄发病预测和田间安全预警提供理论依据。

#### 参考文献:

- [1] 王鑫鹏,王从丽,李春杰.根结线虫生防细菌的作用效果及机制初探.中国科学院大学,2018.
- [2] 李晓辉,杨铁钊.烟草抗南方根结线虫病的生理生化反应与分子机制研究.河南农业大学,2019.
- [3] 刘维志.植物病原线虫学.中国农业出版社.2000.
- [4] Sasser J N, Freckman D W. A world perspective on nematology. h: Veech J A, Dickson D W, eds. Vistas in nematology. Hayetsville: Society of Nematologists. 1987: 7-14.
- [5] 彭德良.蔬菜线虫病害的发生和防治.中国蔬菜,1998(4): 57~58.
- [6] 刘善勇,张广霞,朱淑仙.蔬菜根结线虫的防止技术[J].江西植保,2005(28)2:74-75.
- [7] 赵丹,蒋欣陶,鲁旭鹏.保护地蔬菜根结线虫病的发生危害与绿色防控技术[J].吉林蔬菜2019(01):30-31.
- [8] 王春丽,吴剑南.蔬菜根结线虫的防控技术.河南农业[J],2017(19):033.
- [9] 葛俊杰,王延红,等.南方根结线虫初始接种量对番茄生长的影响及防治指标研究[J].甘肃农业大学学报,2016(5):57-61.
- [10] 耿亚玲,李秀花,等.南方根结线虫初始种群密度对不同抗性番茄品种生长的影响.河北农业大学学报,2013,36(05): 29~42.

(下转第49页)

# 关于民办高校学生公寓管理系统的分析与设计

安永刚

(兰州博文科技学院 交通运输学院, 甘肃 兰州 730101)

**摘要:**现如今,伴随着扩大高校招生规模的政策持续进行,学生的人数也越来越多,特别近年来专升本的学生的招生规模也在扩大,这样学生宿舍管理信息处理的工作量也将变的更加繁重,这些工作大多是人工管理进行,不仅效率低,易丢数据,而且浪费大量人力物力。学生公寓管理系统不但效率高,还大大节省了人力物力,既安全又简洁。实现公寓信息管理,学生信息管理,学生住宿管理,学生调换宿舍,学生管理等功能。该系统操作方便,简洁明了,界面美观,管理人员只需把要用到的数据输入到该系统的数据库就可以进行实时,有效的管理。

**关键词:**学生公寓管理系统;B/S模式;权限

**中图分类号:**TP315

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0046-04

## 1 系统开发背景和意义

随着科学技术和网络技术的不断发展,高校教育事业也面临着新的挑战,目前,民办高校的学生管理一直倍受重视,在高校里好的学生管理对教育教学质量的提高有着非常重要的作用。随着高校普招学生规模数量的持续增长及专升本学生数量的不断增加,民办高校的在校学生数量也越来越多,致使学生公寓管理的工作也将变的更加繁重复杂。单靠传统人力管理已不能满足当前学生管理的需求,在传统模式下利用人工进行学生信息管理,存在着较多的缺点,如:效率低,保密性差,长时间产生的文件和数据不便于查找,更新和维护等。这对学生管理带来很大的困难,而且影响了工作效率。因此如何对学生更加科学、网络化管理,已经成为当前民办高校面临的首要任务。充分利用学生公寓管理系统及网络平台,发挥现代化技术就能够很好的解决目前公寓管理存在的问题。设计一个好的公寓管理系统既能够大大减轻人工管理的工作量,且查询信息速度快,又节省时间,节约人力,安全高效。该系统操作既方便简洁也清晰明了,设计了不同的用户有不同的管理权限,使信息确保准确。

## 2 系统功能需求分析

学生公寓管理系统涉及系统管理员、公寓管理员和学生用户管理。不同的角色对系统的使用权限不同。其中系统管理员主要权限是管理学校学生公寓,学生的信息和管理账号,密码信息,其次还有管理公寓管理员和留言管理,能够在该系统中执行对其他所有用户的权限控制和对用户的管理操作;公寓管理员主要权限是管理值班记录,留言和修改密码,学生宿舍信息的查询及学生宿舍的分配;学生用户主要权限以查询和留言为主,查看宿舍信息和记录,公寓管理的制度,通知留言以及修改密码等。

## 3 系统可行性分析

### 3.1 经济上可行

本系统的开发,为提高民办高校的学生管理工作,特别是学生公寓的管理工作提供理论依据,首先本系统的运行可以代替人工进行许多繁杂的劳动,及时查到信息;其次本系统节省了许多的人力、物力资源,并且可以大大的提高学校学生处及系里管理学生工作的效率;再次,对各种信息的掌握和操作也更加方便,既能够清楚、快速的掌握学生的安全情况、入住情况、卫生情况等,又能对学生的整体信息

有了一个全面的掌握。最后,该系统对管理人员的操作要求低,操作起来也方便,学生使用起来更方便、简捷。正所谓两军交战,粮草先行,任何项目建立初期投入一定的资金,本次设计的公寓管理系统大约金额为26000元。主要是用于高校学生公寓管理的工作,所以只需要配备简单的公寓管理人员,另外简单的网络支持和一些简单的设备。在前期项目上无需投入太多,只要提供用于开发的基本设备、环境和网络支持。后期在系统安装之后,维护人员不会太多,而且工作效率大大提高,又节省了一部分人力。所以,本系统在经济上是可行的。

### 3.2 技术上可行

本系统设计采用的是B/S(Browsed/Server)模式进行。B/S模式的三层结构体系有许多优点是其他结构体系所不具备的,而且这种结构和Internet/Intranet技术相结合,是当前以至于今后发展的一个趋势。这种模式可以使网络和数据库技术相结合,同时也促进了应用系统的更新和发展。在数据库服务器方面,本系统采用的是Oracle数据库,它在处理各种复杂数据信息的同时,不会破坏数据的完整性,以最大限度的保持数据的真实性,能让用户进行数据库的程序编写时更加安全、灵活。目前,在开发系统的硬件平台方面,基本上信息管理系统的开发只需要一般的设备即可,所以硬件平台是不需要过度的精力投入的,完全可行。

### 3.3 时机上可行

目前,各高校校园现代网技术随互联网的发展都遍布整个校园,无论在教室、学生宿舍,还是办公室、图书馆,在不同的地方和任何时间,系统管理员或是学生都能通过此系统满足自己的各种需求。而且当前民办高校内必学生人数在逐年增多,但管理人员相对缺乏且不稳定,对学生的管理没有全面的掌握,所以面对如此巨大的信息量,选择成本更低、效率更高的方式来进行管理就能解决这些人员分配不均及缺少的矛盾。因此,学生信息管理系统建设的时机已成熟。

### 3.4 管理上可行

一个系统最主要的是操作方便、满足工作的需要,更要符合当前的发展形势。学生公寓管理系统就有不同层次的部门和不同类型的职务,如教务处、图书馆、学院、系部、学生处处长,学生管理副院长,辅导员,班主任和学生本人等。只有面向用户的界

面友好且操作起来简单方便,各类用户才能轻松掌握且熟练掌握使用方法,实现学生人人使用、管理员处处管理。因此,具有规范化管理、网格化管理和科学化管理的的基本条件,本系统在管理上可行。

综上所述,学生信息管理系统的开发完全可行。

## 4 系统详细设计

系统的详细设计是对模块化设计做了进一步的细化,算法表示以及数据结构的构成等。该学生公寓管理系统设计中主要分了三个模块,即系统管理员模块,公寓管理员模块和学生用户功能模块。

### 4.1 系统管理员模块详细设计

系统管理员模块功能主要有:

1)各个学院管理信息:添加或删除各个学院的信息等。

2)专业信息模块:根据各个学院的专业不同,添加或删除专业信息。

3)学生管理信息模块:添加学生的信息,包括学生所在学院、专业、班级、姓名、身份证号、学号、性别、宿舍号、家庭地址、微信号、学生及家长联系方式等信息。另外,还要给学生设置账号(账号为学号,默认密码为123456)及修改密码。

4)分配宿舍:根据各个学院的人数及男女生的比例自动分配,也可以手动分配。对公寓进行合理安排,包括哪栋公寓,宿舍号,几人间,已分配几个人,还剩几个人,学生宿舍的调换,已确认每个宿舍住满再分配下一个宿舍,以提高宿舍的利用率。对个别特殊的学生予以另行安排宿舍,比如,较低的楼层等。

5)公寓管理员:添加或删除各个学院的管理员信息等。

6)留言管理:在留言中发一些通知,如学生处、系里的通知等。

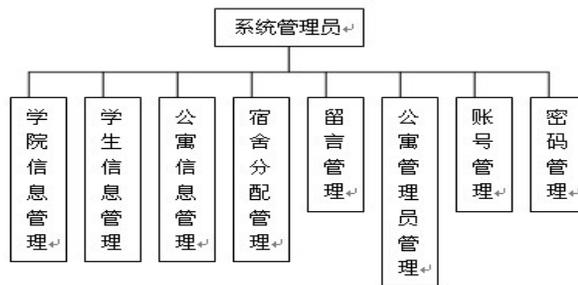


图1 系统管理员模块图

## 4.2 宿舍管理员模块设计

宿舍管理员主要是对学生宿舍进行日常管理,包括来访人员信息的登记、宿舍维修,学生晚归现象、学生在宿舍喝酒、违规电器的使用、卫生检查等等,做好记录。

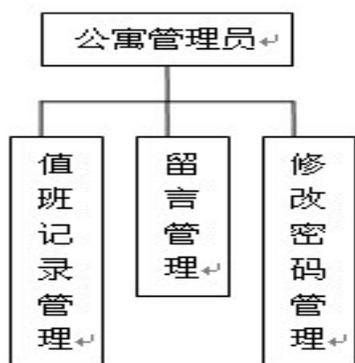


图2 宿舍管理员模块图

## 4.3 学生用户功能模块设计

学生用户在后台可以查看自己宿舍的信息,宿舍记录、宿舍管理员的留言、用户登录、用户密码的修改等。

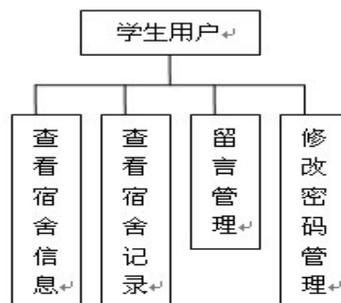


图3 学生用户模块图

## 5 结束语

本系统实现了公寓信息管理,学生信息管理,学生住宿管理,学生调换宿舍,学生管理等功能。该系统操作方便,简洁明了,界面美观,管理人员只需把要用到的数据输入到该系统的数据库就可以进行实时,有效的管理。

### 参考文献:

- [1] 陈承欢. MySQL数据库应用与设计任务驱动教程[M]. 电子工业出版社, 2017.
- [2] 卫晓男. 基于B/S模式的教务网络管理系统的设计[D]. 电子科技大学, 2016.
- [3] 贾志城, 王云. JSP程序设计 Servlet和JSP学习指南[M]. 人民邮电出版社, 2015.
- [4] 符茜茜. 基于B/S模式的学生信息管理系统设计与实现[D]. 燕山大学, 2014.

## Analysis and Design of Student Dormitory Management System of Independent colleges

AN Yong-gang

(School of Traffic and Transportation, Lanzhou Bowen College of Science and Technology,  
Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Abstract: with the continuous implementation of the policy of expanding the enrollment scale of colleges and universities, the number of students is also increasing, especially in recent years, the enrollment scale of College Upgraded students is also expanding, so the workload of student dormitory management information processing will become more heavy. Most of these tasks are carried out by manual management, which is not only inefficient, easy to lose data, but also a waste of a lot of human and material resources. The student apartment management system is not only efficient, but also greatly saves manpower and material resources, which is safe and concise. The using of the system could realize the functions of apartment information management, student information management, student accommodation management, student exchange dormitory, student management and so on. The system is easy to operate, concise and clear, and the interface is beautiful. Managers only need to input the data to be used into the database of the system to conduct real-time and effective management.

**Key words:** Student apartment management system; B/S mode; permissions

(责任编辑:姚诗雨)

(上接第45页)

## Study on the Relationship Between Different Nematode Inoculation Amount and Root Knot Formation of the Potted Tomatoes

SUN Xi-wen

(Student Affairs Office, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou730101, Gansu)

**Abstract:** In order to clarify the effects of different inoculation amounts of Root knot -nematode on root knot formation in tomatoes. We can test the effects of different inoculation densities of root knot nematodes in soil on the formation time, quantity and growth rate of tomato root knot through the pot experiment. The results show that there is no obvious root knot formation at different inoculation densities within five days after the root of tomato seedlings is inoculated with Root-knot nematode. More root knots appear six days after Root-knot nematode was inoculated. In addition, with the extension of inoculation time and density, the number of root knot increases and the speed of its formation accelerates.

**Key words:** Tomato ; Root-knot nematode ;Inoculation density ;The number of root knot

(责任编辑:严晓娟)

# 甘谷方言语音音节整体分析在声纹鉴定中的应用 ——以安远镇为例

梁逸兰

(兰州博文科技学院 土木工程学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**在实践中开展甘谷方言的声纹鉴定工作时,缺乏一些以实验为前提的理论,因此本文以甘谷县安远镇地区为例,对其特殊的方言语音进行实验分析。本文通过多个方面对复合元音音节和鼻韵母音节进行整体分析,能够为甘谷方言音节整体分析在司法鉴定中的应用提供更加科学的参考依据。

**关键字:**甘谷方言语音;复合元音音节;鼻韵母音节;鉴定分析

中图分类号:H179

文献标识码:A

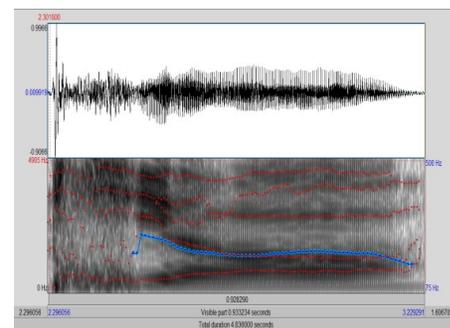
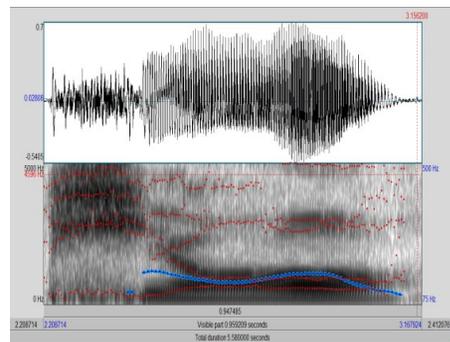
文章编号:(甘)LK000144(2022)01-0050-07

近年来,随着生物识别技术的不断进步,声纹已经成为继指纹、DNA之后一项新的客体生物特征<sup>[1]</sup>,声纹鉴定也逐渐在案件的侦破中所占的比重越来越大。目前,语音同一性鉴定的一般方法主要有听觉鉴别法、视觉鉴别法和定量比对法三种方法<sup>[2]</sup>。第一步是通过初步的听辨来对检材样本是否伪装进行初步判断,并利用听辨分析嫌疑人语音的清晰度、节奏、方音、个人口头语以及对话的表达方式等,最后对检材样本的相似度进行评价;第二步是结合听辨利用图谱中的语音声学特征对检材样本进行分析,比如常用的音渡,共振峰特征,强度以及基频等;第三步,在前两步对检材和样本中相同的声学特征参量进行定量评价。在声纹鉴定实践中,对检材与样本中相同语音音节的比对分析,就是对语音音节进行的整体分析,对音节进行整体分析通常从辅音声母特征、过渡区特征、主要元音共振峰的位置与变化、鼻尾和各音段的时长比例这五个方面入手,并且在整体分析中也会将关于各部分能量强度的分析穿插于整体分析中。

本文通过 Adobe Audition CC 软件收集不同人同一音节的语音样本,采样率为 44100s,采用单声道,分辨率为 16 位,所得的多组录音样本均以 PCM 编码(\*.wav)语音文件格式存储。利用 praat 和 vs-99 语音工作站对所收集的语音样本进行实验筛选,最后从多个方面对所选的复合元音音节和鼻韵母音节进行分析。

## 1 复合元音音节的整体分析

在甘谷方言中,复合元音包括二合元音和三合元音,其中三合元音只有[iou],因此本文只对常见的二合元音音节进行整体分析。在甘谷方言的日常交流和鉴定分析中可以发现,“飘”字是较为常见的口头语,所以本文选取二合元音音节[p'io] (飘)进行分析。



收稿日期:2022-04-26

作者简介:梁逸兰(1996-),女,甘肃天水人,硕士。

图1 两人所发音节“飘”[p'io]的波形图和三维语图

图1是不同人所发“飘”的波形图和三维语图,将左边语音作为检材,右方语音作为样本。由于“飘”不存在鼻韵尾,所以主要从辅音声母特征、过渡区特征、主要元音共振峰的位置与变化和各音段的时长比例四个方面对其进行整体分析。可以发现二者的波形变化不同,检材波形变化幅度明显大于样本,检材中韵尾的能量最高,而样本能量分布较为均匀。

1.1 辅音声母段特征

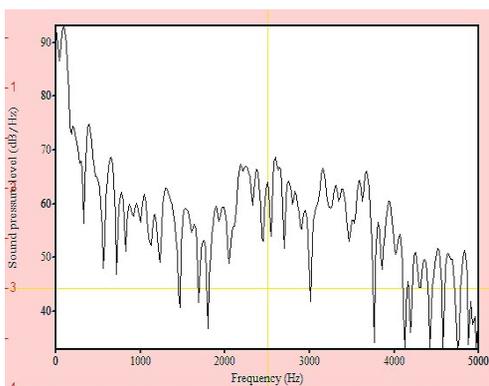
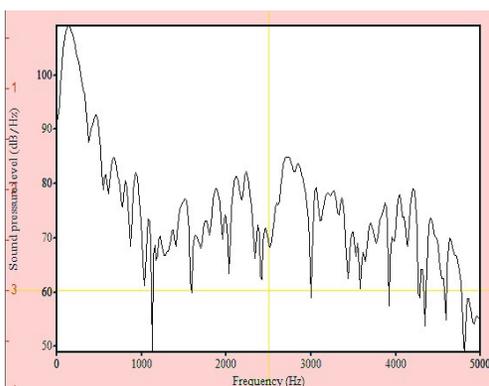


图2 两人[p']冲直条的二维频谱图

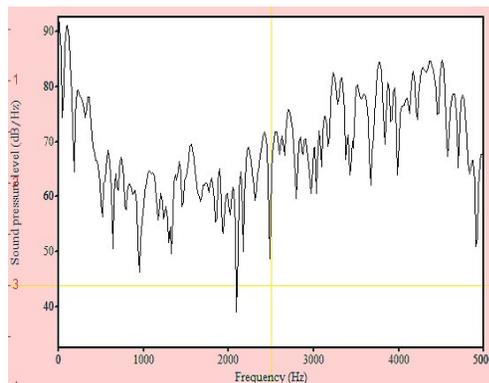
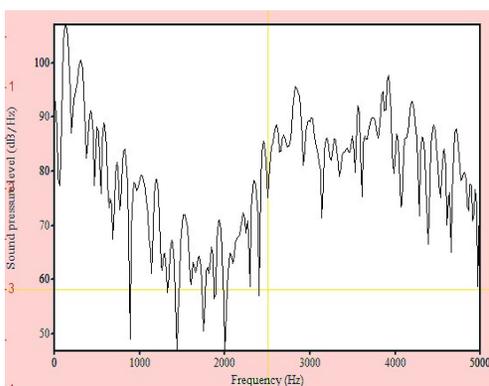


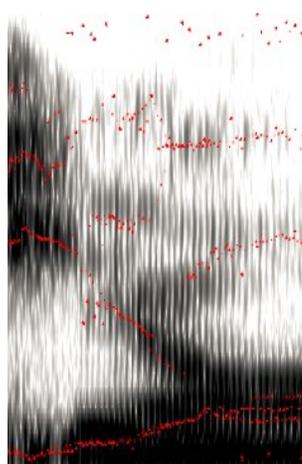
图3 两人[p']送气段的二维频谱图

音节“飘”[p'io]的辅音为[p'],[p']作为双唇送气清塞音,存在冲直条和送气段特征,因此对[p']的爆破段和送气段作频谱分析。

首先分析冲直条:可以发现左边检材波形图起点处有一明显的脉冲,这就是[p']爆破时的表现,而右方样本中波形图左端没有明显的脉冲,说明二者在爆破除阻时受到的阻碍不同。能发现检材受到的阻碍大于样本,所以爆破更为明显。图2是[p']的冲直条二维频谱,可以看到检材在1000HZ左右有明显的能量低谷,而样本的能量低谷位于2000HZ左右。

再者,对比二者送气乱纹特征可以发现:检材送气段在高频区有两个明显的能量集中区,样本在高频区有一较分散的能量集中区,并且二者的振幅强度不同,检材送气段的振幅范围约为107db-46db,而样本的振幅范围在93db-40db,说明检材的能量更强。

1.2 过渡区的特征



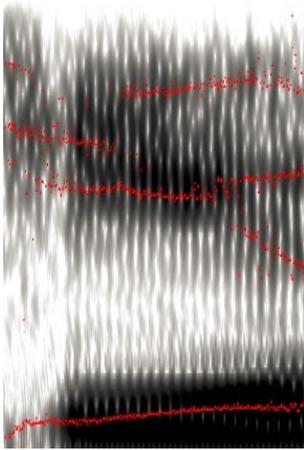


图4“飘”宽带语图的过渡段

对比检材和样本的声、韵过渡区可以发现二者存在较大差别。首先检材乱纹能量集中区与韵母的共振峰相交错,并且乱纹的一部分延续到韵母中,而样本乱纹能量集中区与韵母的共振峰接近。其次,二者过渡的音征也不同,[i]的第二共振峰左端出现“低就”,而[ɔ]的第二共振峰左端出现“平渡”特征。另外,二者过渡能量不同,检材送气乱纹能量大,而样本中韵母能量大,样本的过渡更为清晰。

对比[i]与[ɔ]的过渡能发现:左边检材过渡为异常过渡,[i]的F2、F3与[ɔ]的F2、F3相对应,但在过渡段出现了多余的第三共振峰。而样本中呈现出交错过渡,[i]的F2与[ɔ]的F3相连接,所以使得[i]的F2与[ɔ]的F2相交错。

### 1.3 主要元音[ɔ]的位置与变化

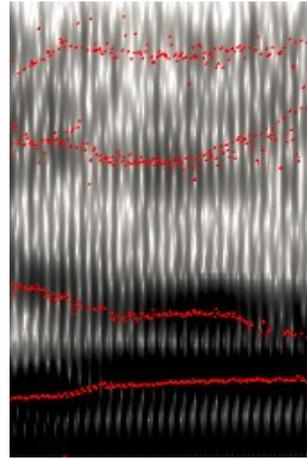
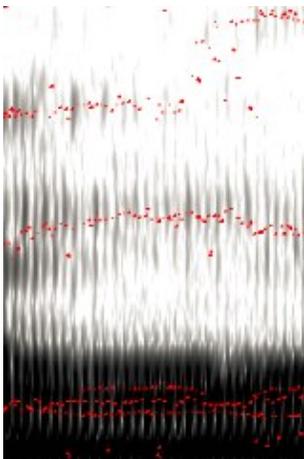


图5 [ɔ]的位置与变化

通过图5可以发现:首先检材中元音[ɔ]的F1、F2、F3和F4基本都是平直的,样本中[ɔ]的F1和F2基本平直,但F3和F4均下凹,只是F3下凹的凹度更大一些。另外检材中四个共振峰的值分别是:594.6HZ、916.4HZ、2856HZ和4137.1HZ,而样本中[ɔ]的四个共振峰值分别是:837.7HZ、1542.3HZ、3053.7HZ和4127.1HZ。可以发现检材[ɔ]的F1和F2均小于样本的F1和F2,这说明检材发音人在发[ɔ]时的舌位更高并且更靠后。

### 1.4 各音段的时长比例

利用图1中“飘”的波形图和三维语图,结合听觉分析,测出检材和样本的总时长以及[p’]、[i]、[ɔ]各音素的时长,以T代表时长,单位为毫秒,可得到:

$$\text{检材 } T_{[p']}:T_{[i]}:T_{[ɔ]} = 225:90:532$$

$$\text{样本 } T_{[p']}:T_{[i]}:T_{[ɔ]} = 137:93:329$$

其中:检材中辅音占总时长26.6%,介音占总时长的10.6%,主要元音占总时长的62.8%,而样本中占总时长24.5%,介音占总时长的16.6%,主要元音占总时长的58.9%。所以检材主要元音时长占比更大。

## 2 鼻韵母音节的整体分析

甘谷方言中鼻韵母包括:[ian]、[iəŋ]、[uaŋ]、[uəŋ]、[yəŋ]、[əŋ]和[aŋ],共七个。在前期对鼻韵母过渡的研究中,发现甘谷方言鼻韵母中[ian]的特征在甘谷方言鼻韵母中具有一定的代表性,所以本文选用鼻韵母音节[tɕian](将)进行整体分析。

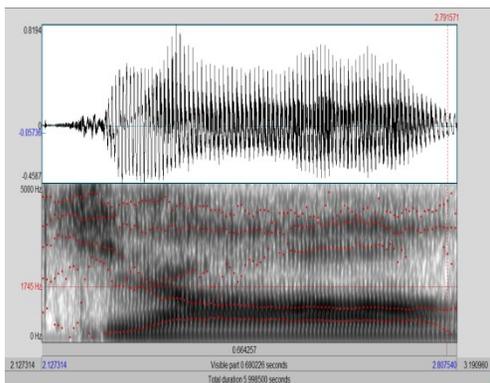


图6 两人发“将”的波形图和宽带语图

图6是不同人所发“将”[tɕiaŋ]的波形图和三维语图,将左边语音作为检材,右方语音作为样本,从五个方面对该检材样本进行分析。从图6中可以看到检材和样本的能量变化不同,检材韵母段能量整体较强,而样本的鼻韵尾能量最强。

### 2.1 辅音声母段特征

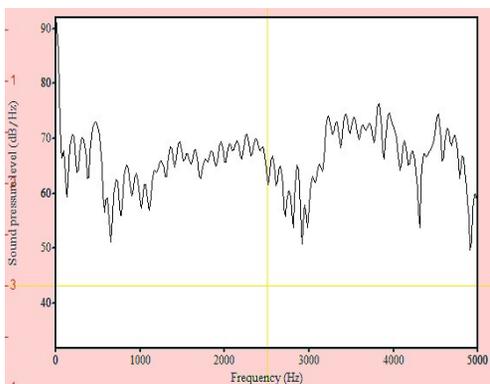


图7 两人[tɕ']冲直条的二维频谱图

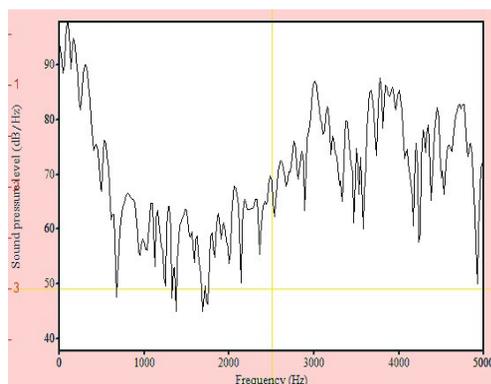


图8 两人[tɕ']摩擦段的二维频谱图

“飘”[tɕiaŋ]的辅音为[tɕ'],[tɕ']作为舌面前不送气塞擦音,存在冲直条和摩擦乱纹段特征,因此对[tɕ']的爆破段和摩擦段作频谱分析。

首先分析冲直条:可以发现检材和样本波形起点处的脉冲均不明显,说明二者在爆破除阻时受到的阻碍较小。图7是[p']的冲直条二维频谱,可以看到检材爆破时有明显的能量集中区,分别位于2000HZ左右和3000HZ以上的高频区,而样本爆破时的整体能量分布较均匀,主要在60db左右。

对比二者送气乱纹特征:首先可以看到检材送气段在高频区有明显的三个能量集中区,样本在

3000HZ 以上有能量集中区,二者的能量均是先下降后上升。其次可以发现二者的振幅强度不同,检材送气段的振幅范围约为 97db-45db,而样本的振幅范围在 90db-33db,说明检材能量更强。

## 2.2 过渡区的特征

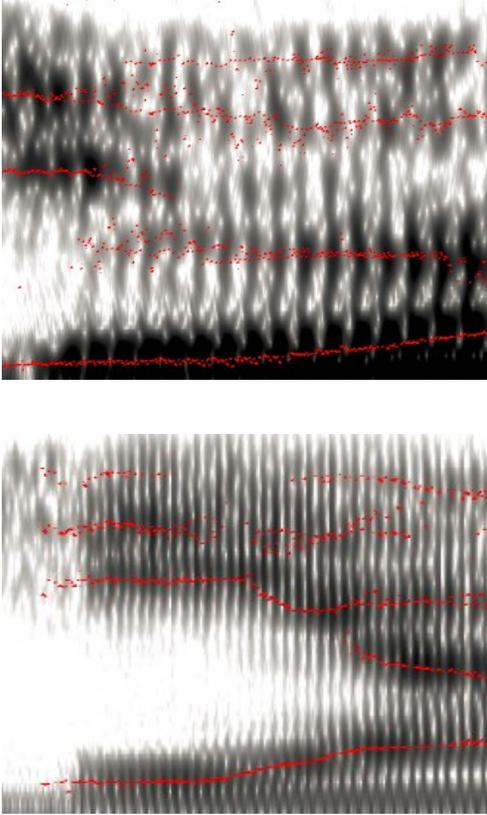


图9 “将”宽带语图的过渡段

对比二者的声、韵过渡区可以发现检材和样本声母和韵母的过渡段存在差别。检材乱纹能量集中区与韵母的共振峰呈交错形态,并且声母的末端延续到韵母段,整个过渡较为模糊,而样本乱纹能量高集中区与韵母的共振峰接近,由于能量差距大,所以过渡分界较为清晰。但二者过渡的音征类似,韵母段的第二共振峰均呈现出“平渡”。

对比[i]与[an]的过渡:能看到左边检材过渡为平滑过渡,[i]的F2、F3与[an]的F2、F3一一对应,共振峰之间较为模糊,而样本中呈现出明显的交错过渡,[i]的F2与[an]的F3相连接,所以使得[i]的F2与[an]的F2相交错。

## 2.3 主要元音[a]的位置与变化

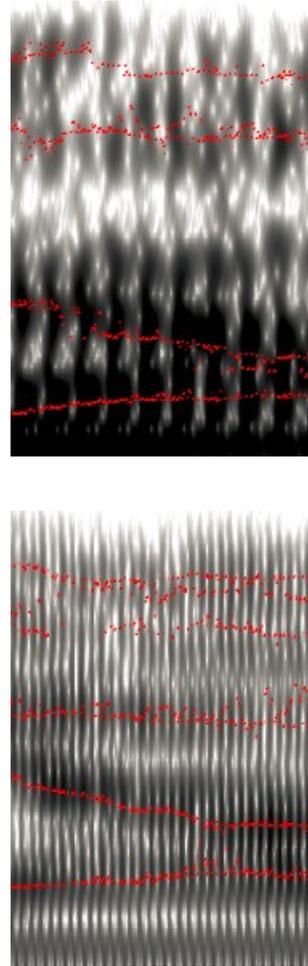


图10 [a]的位置与变化

通过图10可以发现检材和样本中元音[a]的共振峰走势相似,均是F1上升、F2下降、F3和F4较为平直,这说明舌位从[a]到鼻韵尾逐渐变低并向后移动。另外检材中[a]的四个共振峰的值分别是:677.1HZ、1381.5HZ、1972.3HZ和3655.5HZ,而样本中[a]的四个共振峰值分别是:886.8HZ、1941.8HZ、2719HZ和3381.29HZ,可以发现检材中主要元音[a]的F1、F2和F3均小于样本的F1、F2和F3,这说明检材发音人在发[a]时的舌位更高并且更靠后。

其中,检材和样本的元音[a]均存在明显的鼻化现象,图中的第三共振峰正是受到鼻韵母的影响而出现的新的共振峰。

## 2.4 鼻尾[n]特征

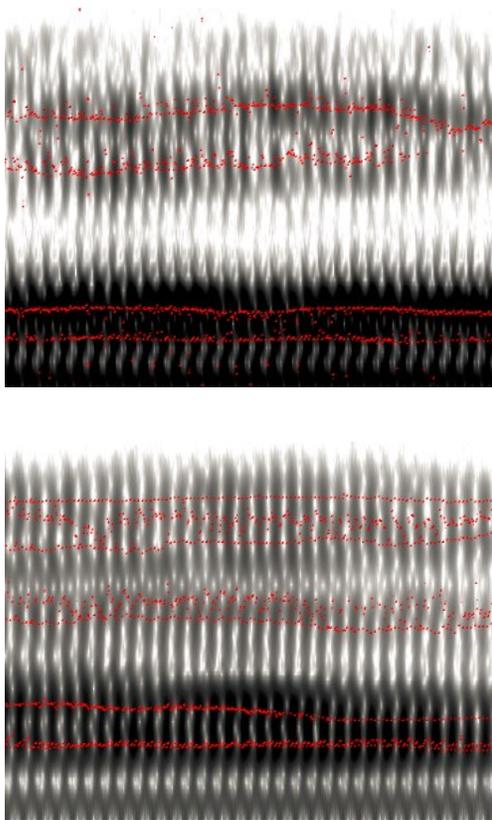


图11 [ŋ]的宽带语图

从前面分析可知检材和样本的[a]受到鼻尾的影响均出现了新的第三共振峰,但是在鼻尾段可以看到这种鼻化元音的现象出现了差异。图5-11中发现样本比检材多出一个第三共振峰,样本中的第三共振峰正是元音鼻化的延续,而检材中元音的第三共振峰却消失了。这是检材和样本之间的重要差异,说明样本发音人的鼻音更重。

### 2.5 各音段的时长比例

利用图5-6中“将”的波形图和三维语图,结合听觉分析,测出检材和样本的总时长以及[tɕ]、[i]、[a]、[ŋ]各音素的时长,以T代表时长,单位为毫秒,可得到:

检材  $T_{[tɕ]}:T_{[i]}:T_{[a]}:T_{[ŋ]} = 106:65:77:400$

样本  $T_{[tɕ]}:T_{[i]}:T_{[a]}:T_{[ŋ]} = 97:54:103:270$

其中:检材中辅音占总时长16.4%,介音占总时长的10%,主要元音占总时长的11.9%,鼻韵尾占总时长的61.7%,而样本中占总时长的18.5%,介音占总时长的10.3%,主要元音占总时长的19.7%,鼻韵尾张总时长的51.5%。可发现样本中主要元音时

长占比更大,但两者介音时长占比相似。

其中,复合元音音节相较鼻韵母音节而言无鼻尾部分,因此对其只需要从辅音声母段、过渡区的特征、主要元音的位置和变化以及各音段的时长比例四个方面进行分析。

## 3 结语

通过以上研究,可以看出在甘谷方言语音的鉴定分析中,通常需要注意以下几点:

1)在辅音声母段,主要是分析声母的冲直条形态、能量分布形态以及振幅大小。

2)在过渡区特征分析中,主要对其过渡区形态走势以及能量整体分布形态进行分析。过渡区包括声韵段和各元音间的过渡,每个人的发音音节都有其独特的音节内过渡方式,因此在鉴定时需要对其过渡区的特征进行准确分析辨别。

3)在主要元音的分析中,主要是对其共振峰形态大小走势以及特殊特征(如元音鼻化的出现)进行分析。

4)对音节内各音段的时长比例进行测量时,主要计算各音素在音节中的时长占比。

5)对鼻韵母音节的分析除了从以上四个方面进行分析外,还着重对其鼻尾部分进行分析,有些发音人鼻韵母音节中存在元音鼻化现象,而有些发音人鼻韵母音节中没有此类特殊特征的出现。

总之,从以上几个方面对甘谷方言语音的检材音节和样本音节进行分析后,鉴定人员就能够对所比对的单音节有一个相对科学全面的判断,进一步再结合其他分析结果,就能够鉴定出检材语音与样本语音是否来源于同一人。

### 参考文献:

- [1] 付微明.生物识别信息法律保护问题研究[D].北京:中国政法大学,2020.
- [2] 张晓.即时通讯语音特征研究[D].上海:华东政法大学,2013.
- [3] 弓会杰.天水方言音位声学研究[D].甘肃:西北民族大学,2018.
- [4] 杨俊杰.司法话者识别[M].北京:中国人民公安大学出版社,2009.08.
- [5] 罗琼鹏,彭馨葭.语言学[M].江苏:南京大学出版社,2019.08.

## Application of Holistic Analysis of Syllables in Gangu Dialect in Vowel Pattern Identification -- Take Anyuan Town as an Example

LIANG Yi-lan

(School of Civil Engineering, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** When carrying out the voiceprint identification of Gangu dialect in practice, there is a lack of theories based on experiments. Therefore, this paper takes Anyuan Town, Gangu County as an example to conduct an experimental analysis of its special dialect voice. This paper conducts an overall analysis of compound vowel syllables and nasal final syllables from multiple aspects, which can provide a more scientific reference for the application of the overall analysis of Gangu dialect syllables in forensic identification

**Key words:** Gangu dialect pronunciation; Diphthong syllables; A nasal syllable; Appraisal analysis

(责任编辑:郭斌)

# 基于GPS/DR/MM组合定位算法的安全气囊自动报警装置

陈建旭,张博,阳晓军

(兰州博文科技学院 交通运输学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**当前,随着汽车数量的不断增加,由此产生了能源浪费、环境污染、交通事故、救援延误、安全气囊利用效率低等一系列问题。安全气囊自动报警装置能在保障驾驶员和乘客安全的前提下,更精准定位到事故地点,从而提高出警效率、缩短救援时间、降低事故死亡率。本文从优化安全气囊自动报警技术角度出发,基于GPS/DR/MM组合定位算法的安全气囊自动报警装置,利用GPS/DR/MM组合定位系统精准定位事故地点,由NB-IOT传送事故信息(位置、车主电话等)至122交通控制中心、保险公司、120急救中心,实现快速、准确的救援。

**关键词:**单片机;传感器;加权移动平均法;GPS/DR/MM组合定位系统;NB-IOT

**中图分类号:**P288.4

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0057-05

机动车出行给我们出行生活工作提供许多方便条件的同时,也必然产生出了另一系列交通安全问题,例如道路交通事故、环境污染等。2021年我国道路交通事故死亡人数抽样调查中,30%的肇事伤者是出于出现车祸险情而肇事者没有及时组织抢险救援,再加上医院抢救处理不及时而窒息死亡的。及时的救援成为挽救更多生命,降低死亡率的一种主要手段,这就需要更加高效智能的报警系统。目前,国内市场上专门用于预防汽车交通事故发生的智能报警自助系统数量相对较少,虽然还有些自助产品已经有了紧急求助提示功能,但还无法及时、精准、高效、可靠的自动定位至事故地点。并且还有大多数系统是要用户登陆通信运营商设置的相应网站才能有效查询,尤其当个别车主遇到意外失去知觉或四肢无法灵活移动等极端情况时,更是无法快速达到安全自救报警的效果。

目前,GPS/GSM技术存在定位不精准的缺陷,相比GPS/DR/MM组合定位系统与NB-IOT技术还比较落后,对于救援效率有较大的延误。相较而言,基于GPS/DR/MM组合定位算法的安全气囊自动报警装置,能够更精准、高效、快速地传递信息,在通信技术产业标准芯片、网络以及商用等领域都有很广泛的应用。2020年汽车保有量2.8亿,由于

国内当前的市场环境还没有采用此类新技术,预计安装该技术产品利润只有10元人民币左右,全国将有约5%以上的汽车经销商安装销售此新产品,那么其收益就约仅为 $80000000 \text{元} \times 5\% \times 10 \text{元} = \text{约} 140000000 \text{元}$ 。将来一旦此类产品真正被普通消费者广泛接受,应用市场数量就会大大增加<sup>[1]</sup>。推而广之,该项技术如果能在全球范围内投入使用,其经济前景更是不可估量的。出于自身平安出行的安全考虑,人们又比较愿意通过借助其他一些交通安全产品,在路上一旦发生轻微交通事故时,能够尽可能早的发出求救信号,得到第一时间的救助,而安全气囊自动报警装置能够满足消费者的需求。

## 1 系统的原理和组成

### 1.1 智能报警系统的原理

智能报警系统就是利用汽车安全气囊内部的碰撞传感器,在检测汽车在发生追尾事故并有危险碰撞行为时,将会快速判定安全气囊碰撞的强度值是否有达到或有超过判定强度值。若达到或超过,则传递信号至单片机,单片机打开报警装置、危险报警闪光灯和系统开关。如果驾驶员无碍,可关闭开关;如果驾驶员无法自救,则系统从触发开始判定,若在发生碰撞20s内无给出任何操作信号,则系

收稿日期:2022-05-06

基金项目:国家级2021年大学生创新创业训练计划项目(项目编号:202113514007)

作者简介:陈建旭(1998-),男,甘肃武威人,本科。

统通过GPS/DR/MM组合定位系统定位精准的事故位置,利用NB-IOT传递信息给122交通控制中心、

保险公司、120急救中心,完成报警(精准位置、车主身份信息、电话等)<sup>[2]</sup>。系统原理如图1所示:

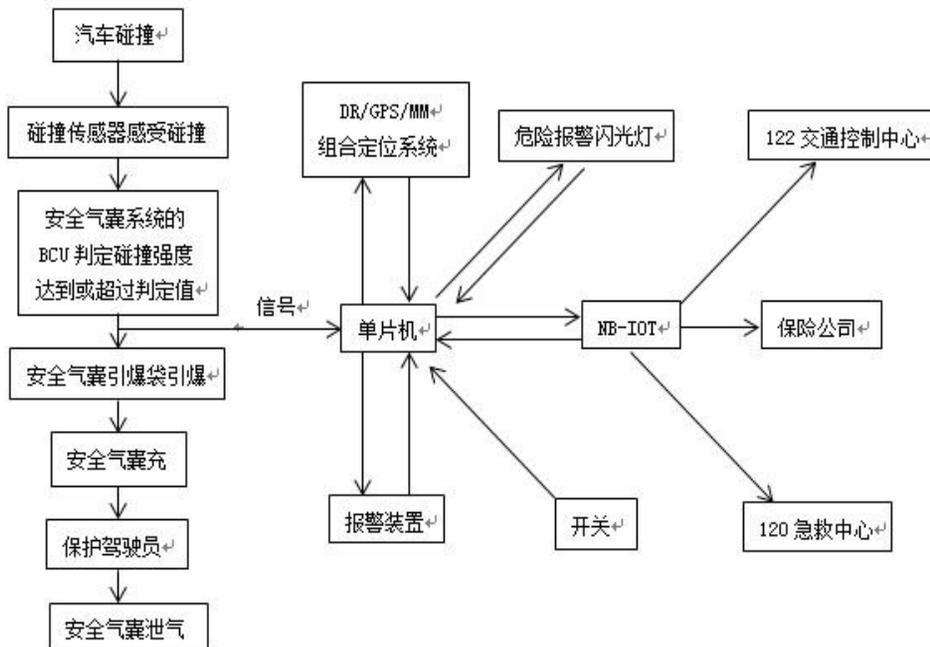


图1 系统原理图

## 1.2 系统的硬件组成

### 1.2.1 ECU 电子控制单元

ECU(ElectronicControlUnit)汽车电子总线的控制及测量功能单元,又叫或称作"行车电脑"单元,主要功能工作就是负责通过定时装置采集反馈到汽车电路模块内的汽车各类电路传感器信号的输出和信号,从而可进行信号检测及分析处理或直接用以分析判断反映出的汽车线路和内部各元件等是否已经存在或是有任何缺陷故障。ECU单元也因此经常也被我们的称之为控制汽车电子元器件的一个汽车专用的专用微机控制器,可以简单地理解为控制各种汽车电子系统部件的一种汽车专用微型单片机。ECU所能提供最大所承受的机械振动的电流上限一般约定为每分钟约1000HZ,使其使得整机具有这样一个很稳定高强较高可靠的机械稳定性,不会发生太过轻易发生短路故障<sup>[3]</sup>。

### 1.2.2 单片机

配置一个功能十分强大而且稳定耐用的

STM3 H753型号单片机来单独作为控制模块。该系列型号单片机使用集成了一个Cortex-M7处理器作为内核,具有六级流水线、性能范围可高达约5倍的CoreMark/MHz、自带多指令源和数据管Cache接口等的众多显著技术优点。技术参数集成采用了双精度硬件浮点阵列式计算控制单元(DPFPU)控制指令和高性能DSP控制指令,具有内存最高达到1060KBSRAM,并且还支持双通道的SDRAM,具有高效和低功耗、低成本、集成度还比较高、便于实际应用与开发与维护操作等的众多优异特点。控制协议为采用美国威航公司科技开发的SkyTraq协议。

## 2 系统算法优化

### 2.1 DR 原理

在算法上进行优化设计,利用GPS、MM、DR的相互优点,弥补单方面误差。航位推算(DR)实时推算车辆的位置航迹,GPS定位车辆的位置,由于航位推算和GPS投影都存在着误差,利用地图匹配(MM)结合对DR、GPS结果进行优化处理。

航位信息实时跟踪推算定位技术(DR)的原理:由于车辆对自身定位的实际轨迹运动实际上也都可以被大致上看是作为或者是一个物体在其某一个特定二维平面点方向上而进行定向的轨迹实际轨迹运动,因此如果我们同时已知到了车辆自身定位后的起始航向坐标点分别为 $e_0, n_0$ ( $e$ 为局部平面坐标系中的东向位置坐标, $n$ 为局部平面坐标系中的北向位置坐标)和那么其初始航向角就为 $\theta_0$ ,通过由计算机系统实时地自动计算测量算出了车辆与本身保持的最大初始直线行驶速度直线距离角和最小初始直线航向角之间距离的相应位置变化,就等于将可以更准确的实时快速的自动推算得出了车辆的本身保持的最小初始航向位置角和航位迹,推算得出的原理是如上图1中所示:

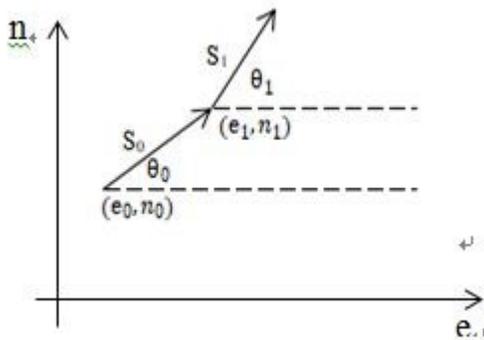


图2 航位推算图

具体算法如下:

$$n_i = n_0 + s_0 \sin \theta_0$$

$$e_i = e_0 + s_0 \cos \theta_0$$

根据数学归纳法,以此推算下去,则有

$$e_k = e_0 + \sum_{i=0}^{k-1} S_i \cos \theta_i \quad n_k = n_0 + \sum_{i=0}^{k-1} S_i \sin \theta_i \quad (3-1)$$

将GPS定位的点在路段上的投影点作为车辆坐标。若路段两端点的坐标分别为 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ ,导航系统输出的车辆位置为 $P_1^G(e_2, n_2), P_1^D(e_2, n_2)$ 在路段AB上的投影点的坐标为 $P^G(e_2, n_2)$ ,路段坐标如图3所示:

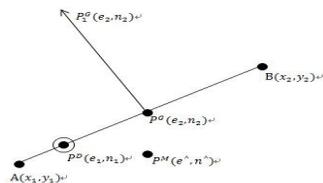


图3 路段坐标图

计算公式为:

$$e_2 = \frac{(x_2 - x_1) [ e_3(x_2 - x_1) + n_3(y_2 - y_1) ] + (y_2 - y_1)(x_1 y_2 - x_2 y_1)}{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad (3-2)$$

$$n_2 = \frac{(y_2 - y_1) [ e_3(x_2 - x_1) + n_3(y_2 - y_1) ] - (x_2 - x_1)(x_1 y_2 - x_2 y_1)}{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad (3-3)$$

由于航位推算和GPS投影都存在着误差,所以上述两种方法所确定的车辆位置都存在误差。下面利用MM(地图匹配)对两种结果进行加权移动平均处理。

加权移动平均法原理是指根据车辆行驶在直线道路面上行驶时,在静止时间线上具有的连续性,未来车辆不会随之发生什么突然地跳跃式移动变化,而是呈现出渐进式变化运动的规律。前一个阶段( $t-1$ )航位推算和导航投影定位的误差将会影响到下一步加权因子数值,所以本系统是利用车辆在道路上的定位数据实时进行统计分析,最后得出更为精准的位置。线性方程可表示为下式:

$$e_T^\wedge = k_1 e_{T-1}^D + k_2 e_{T-1}^G \quad (3-4)$$

$$n_T^\wedge = k_1 n_{T-1}^D + k_2 n_{T-1}^G \quad (3-5)$$

( $e_T^\wedge, n_T^\wedge$ )表示T时刻经过加权移动平均法计算得来的车辆坐标。

$k_1, k_2$ 分别为加权因子

$$\sigma_{t-1}^D = \sum_{i=2}^{30} \sqrt{(e_i^D - e_{i-1}^D)^2 + (n_i^D - n_{i-1}^D)^2} \quad (3-6)$$

$$\sigma_{t-1}^G = \sum_{i=2}^{30} \sqrt{(e_i^G - e_{i-1}^G)^2 + (n_i^G - n_{i-1}^G)^2} \quad (3-7)$$

$\sigma_{t-1}^D$ 为 $t-1$ 时刻航位推算坐标点与真实坐标点之间的距离值,单片机每十秒进行一次式(6)计算,  $\sigma_{t-1}^D$ 采集的数据即为过去五分钟的距离值。

根据加权因子定义可得下式:

$$k_1 = 1 - \frac{\sigma_{t-1}^D}{\sigma_{t-1}^D + \sigma_{t-1}^G} \quad (3-8)$$

$$k_2 = 1 - \frac{\sigma_{t-1}^G}{\sigma_{t-1}^D + \sigma_{t-1}^G} = 1 - k_1 = \frac{\sigma_{t-1}^D}{\sigma_{t-1}^D + \sigma_{t-1}^G} \quad (3-9)$$

将(8)(9)式代入(4)(5)式得:

$$e_T^\wedge = \left( 1 - \frac{\sigma_{t-1}^D}{\sigma_{t-1}^D + \sigma_{t-1}^G} \right) e_{T-1}^D + \left( \frac{\sigma_{t-1}^D}{\sigma_{t-1}^D + \sigma_{t-1}^G} \right) e_{T-1}^G \quad (3-10)$$

$$n_T^\wedge = \left( 1 - \frac{\sigma_{t-1}^D}{\sigma_{t-1}^D + \sigma_{t-1}^G} \right) n_{T-1}^D + \left( \frac{\sigma_{t-1}^D}{\sigma_{t-1}^D + \sigma_{t-1}^G} \right) n_{T-1}^G \quad (3-11)$$

$e_T^{\wedge}, e_{T-1}^D, e_{T-1}^G$  服从正态分布,且相互独立,则根据方差定义得:

$$D(e_T^{\wedge}) = k_1^2 D(e_{T-1}^D) + k_2^2 D(e_{T-1}^G) \quad (3-12)$$

$$D(n_T^{\wedge}) = k_1^2 D(n_{T-1}^D) + k_2^2 D(n_{T-1}^G) \quad (3-13)$$

最后得出结论:

$$D(e_T^{\wedge}) = D(e_T^n) < \min \{ D(e_{T-1}^D), D(e_{T-1}^G) \} \quad (3-14)$$

$$D(n_T^{\wedge}) = D(n_T^n) < \min \{ D(n_{T-1}^D), D(n_{T-1}^G) \} \quad (3-15)$$

$(e_T^{\wedge}, n_T^{\wedge})$  是利用加权移动平均法所得的坐标方位,式(3-12)、(3-13)表明,利用加权移动平均法求得的坐标方差小于 GPS 定位坐标的方差和航位推算出来的坐标方差,即车位精度要远远高于航位推算和 GPS 导航定位,即 GPS/MM/DR 三组结合定位精度比使用任何一种单独定位更为精准。

## 2.2 系统模块

GPS 智能车载导航系统也是国际智能自动交通系统技术(ITS)系统的另外一个重要应用分支。在车载语音导航服务系统设计中,定位技术是语音实现精准导航功能的理论基础条件和硬件前提,但 GPS 信号弱、系统不稳、内置地图版本导致导航不准确。本系统模块主要采用的三维定位的方式主要为卫星空间定位导航系统(GPS)、航位信息推算仪(DR)、地图匹配(MM)等组合的形式。可以弥补 GPS 定位偏差、信号弱等问题,让定位更精准、快捷、高效<sup>[4]</sup>。

在车载卫星导航定位系统领域内,可采用低成本角速率陀螺算法和高精度车辆里程表,可以实时推算测量出车辆角度方向的微小变化、汽车正常行驶方向的距离变化以及汽车航向的细微变化,DR 可以做到在卫星 GPS 定位系统信号显示不准,甚至导航丢失故障时可以继续导航为汽车驾驶者提供车辆较为及时准确清晰的当前位置状态和方向信息。有效地提高了北斗导航应用系统的定位导航精度、可靠性水平和服务完整性。

因航位推算(DR)存在距离累计误差,现用加权移动平均法融合 DR 和 GPS 的位置信息,通过实时更新加权因子( $k_1, k_2$ )的数值输入,然后 MM 系统的输出将更新和修正车辆定位存在的误差,这样就可以提高定位精度。GPS/DR/MM 组合定位系统模块如图 4 所示:

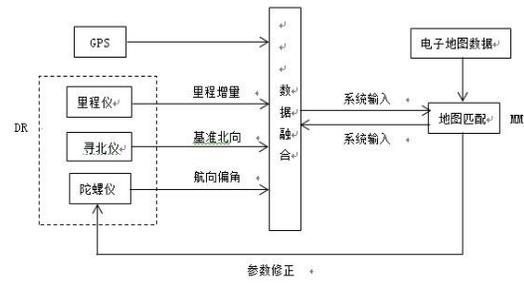


图4 GPS/DR/MM组合定位系统模块图

## 2.3 通信策略

通信技术解决了当前国内 GSM 通信系统容量有限、编码质量效率较低或较高、终端网络接入与通信的速率有限、切换及路由功能相对差、漫游及网络覆盖能力有限等缺陷。MM 与 GPS/DR 导航的巧妙结合,克服了 GPS/DR 各自的某些共同缺点,是现今一种最具理想的组合通信及导航应用技术方式之一。它实质上就是利用高精度卫星 GPS 定位系统、航位图推算装置、高分辨率卫星电子地图导航定位跟踪系统中的三者各功能子系统之间相互产生新的高精度信息进行互相的综合信息运算分析以及高精度信息进行相互碰撞与校正的技术手段,以便进一步提高系统的导航定位、跟踪导航精度性能要求、系统导航及定位可靠性。目前, NB-IOT 产业、标准、芯片、网络以及商用应用场景已成熟。GPS/DR/MM 组合卫星定位、NB-IOT 通信等最新技术,凭借其准确的目标定位与精度、直观简易的电子地图绘制作业程序、快速高效的查询相关地理信息资源等多种功能,为广大用户提供了方便、安全、全面易用的导航操作环境。用户就算在极度陌生熟悉的工作环境状态下也始终不会因此迷路,并最终能在短期内很快熟悉自己周围的工作地理环境。将车载 GPS/DR/MM 组合显示技术应用于安全气囊的自动碰撞报警显示技术,能更精准、快速、高效定位到事故地点,必将改善我国当前重大交通事故快速救援进展缓慢等现状,从而节约了大量时间,挽救了更多生命,降低事故死亡率。

## 2.4 报警装置

该报警系统内的所有报警启动装置必须采用声光信号报警,声光信号报警驱动装置要分别单独采用蜂鸣器驱动和发光补偿二极管。

## 2.5 NB-IOT

NB-IOT 聚焦于低功耗广覆盖(LPWA)物联网

(IOT)市场,是一种可在全球范围内广泛应用的新兴技术。具有覆盖广、连接多、速率快、成本低、功耗低、架构优等特点。NB-IOT的应用需要具备互联网的四大基本特点:一是广覆盖,将提供改进的室内覆盖,在同样的频段下,NB-IOT比现有的网络增益效率提升近20dB,相当于提升了100倍覆盖区域的能力;二是具备支撑连接的能力,NB-IOT一个扇区能够支持10万个连接,支持低的网络延时率和敏感度、超低的设备成本、低设备功耗和优化的网络架构;三是更低功耗,NB-IoT终端模块的待机时间可长达10年;四是支持更多较低价格的终端连接模块成本。企业实际可以预期所使用的单个连接终端模块费用一般均不能超过终端成本的30元。由于GSM网络系统目前还存在系统容量有限、编码质量不高、终端网络接入业务速率有限、切换终端网络功能效率低、漫游业务能力有限等主要技术缺陷。因此,我们选用NB-IOT技术。

### 3 结束语

基于GPS/DR/MM组合定位算法的安全气囊自动报警装置在事故发生后可自动报警,能提高导航

系统定位精度、可靠性、完整性、提高救援速度。对于一些高楼大厦、偏远山区等信号差,定位精度、位置不可靠,在发生交通事故时,能第一时间精准高效的得到完整的事故信息。安全气囊自动报警装置是外加装置,无需破坏汽车车身,硬件很容易获取、安装方便快捷、结构简单、覆盖广、连接多、成本低、功耗低、架构优等特点。在算法上进行优化设计,利用GPS、MM、DR的相互优点,弥补了单方面的误差。GPS/MM/DR相结合定位精度比使用任何一种单独定位更为精准再加上其通信模块的优化升级,进一步提高救援可靠性。

#### 参考文献:

- [1] 王玉婷.基于单片机的车辆交通事故智能报警系统[J].科技风,2019,2(19).
- [2] 苏日古格,于新海,王睿聪.基于STM32单片机的北斗/GPS双模定位系统设计及测试[J].信息与电脑(理论版),2021,1(10).
- [3] 郑平方,张其善,李先亮.车辆GPS/DR/GIS组合导航定位系统[J].电子技术应用,1999,4(7).
- [4] 谢彩香,林宗坚,刘召芹.GPS/DR/MM组合导航中的车辆定位精度研究[J].测绘科学,2006,2(20).

## Airbag Automatic Alarm Device Based on GPS/DR/MM

CHEN Jian-xu,ZHANG Bo,YANG Xiao-jun

(School of Traffic and Transportation,Lanzhou Bowen College of Science and Technology,  
Lanzhou 730101,Gansu )

**Abstract:** At present, with the continuous increase of the number of cars, resulting in energy waste, environmental pollution, traffic accidents, rescue delay, low efficiency of the use of airbags a series of problems. The airbag automatic alarm device can more accurately locate the accident location on the premise of ensuring the safety of drivers and passengers, thus improving the efficiency of police response, shortening the rescue time and reducing the accident mortality rate. In this paper, from the perspective of optimizing the automatic alarm technology of airbag, the automatic alarm device of airbag based on GPS/DR/MM combined positioning algorithm uses GPS/DR/MM combined positioning system to accurately locate the accident location. Nb-iot transmits accident information (location, phone number of owner, etc.) to 122 traffic control center, insurance company and 120 emergency center, realizing fast and accurate rescue.

**Key words:** single chip microcomputer; Sensors;Weighted moving average method;GPS/DR/mm integrated positioning system; NB-IOT

(责任编辑:王丹丹)

# 《人世间》婚恋观探析

姚诗雨

(兰州博文科技学院 教务处,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**《人世间》构建的生活场景中的各类人物,共同体现了个人的成长、草根青年的奋斗,体现了婚姻、家庭的维系与经营,体现了家族的衰败与延续,百姓生活的酸甜苦辣,体现了不同社会阶层的亲疏远近,体现了社会发展和时代进步。在《人世间》里,还体现了底层生活的艰辛和不易,体现了平民百姓向往更好生活的人生努力,体现了读书影响人生、知识改变命运的提示,以及作者对人间世事的忧思和感怀。本文便选取对婚姻、家庭的维系与经营这一角度进行探析。

**关键词:**婚恋观;爱情至上;理想主义;浪漫主义

**中图分类号:**C913.13

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0062-03

《人世间》剧情恰如一江浩荡的生活流,在五十年蜿蜒曲折中写出了国家发展和老百姓生活的磅礴变迁,其中流淌的人与人之间的无限情义深深打动并温暖了观众的心,堪称一部当代中国的影像心灵史诗。所谓“感人心者,莫先乎情,莫始乎言,莫切乎声,莫深乎义”,《人世间》正是在这情、义与语之间达到了高度的艺术平衡,彰显了主题创作中重大现实题材电视剧的新高度。《人世间》以无处不在的细节真实为故事的艺术真实铺就了底色,但更值得讨论的是,电视剧通过叙事速度和重场戏的精心配置极大地增强了电视剧的艺术吸引力。《人世间》所诠释的不同的婚恋观也引人入胜。

## 1 周蓉之婚恋观:爱情至上转向理性之爱

周蓉是一个饱受争议的人物,她是周秉昆的姐姐,光子片区有名的美女。敢做敢为,自己的命运自己扛。早年作为文艺女青年,激情澎湃、义无反顾地奔赴贵州山区,与从北京发配到这里的“右派”诗人冯化成结为伴侣。等到改革开放后喜逢党的好政策经过自己努力考上了北大,看到回城的冯诗人恶性弥补自己的青春损失时,她决然与之分手。她是梁晓声在《人世间》中从自由伦理维度塑造的一位具有叛逆与独立精神的“知识女性”形象,具有在那个压抑的年代难能可贵的独立自主的现代意

识。周蓉经历过两段婚姻,第一段是建立在精神崇拜基础上且具有浪漫主义色彩的爱情,但最终在认清生活的真相后走向破灭。她的第二段婚姻是褪去年少轻狂的理性之爱,重返故乡的周蓉与曾经的追求者蔡晓光在冥冥之中相遇,再次迎来了爱情的曙光。周蓉作为一个“不自由,毋宁死”的女性知识分子形象,其现代意识也贯穿在其一生的求学与工作中,她力图冲破现实拘囿,积极寻找自己想要的生活的所做出的种种努力,都是对传统女性温顺软弱,依附于男权的一种挑战。

### 1.1 追寻浪漫主义的爱情

十九岁的她,能够毅然踏上前往贵州的火车,义无反顾地去追寻自己的爱情。不顾父母的反对,带着满腔的热血,带着对爱情的美好憧憬,毅然决然地与年长自己十几岁的被打成反革命的诗人冯化成结婚生子。她是一个勇于打破世俗的人,尽管冯化成被打为右派,但她坚定的相信他,崇拜他。用人间清醒蔡晓光的话说:“一个小他十几岁的十九岁的青春少女,为了他不远千里奔赴贵州山区,对于一个男人来说,那是何等的荣耀,你将他捧在了至高无上的地位。”在贵州的那几年,尽管生活艰苦,穿着打满补丁的衣服,但周蓉的内心是愉悦的、富足的。做着自己喜欢的教师工作,受学生和家长的尊重。丈夫将她视如珍宝,在那个贫困封闭的地方,知道妻子爱花,爬上悬崖峭壁也要摘下妻子喜

收稿日期:2022-05-06

作者简介:姚诗雨(1993-),女,甘肃庆阳人,助教。

欢的花,在艰辛的日子里依然守护着妻子内心的浪漫。妻子胃不好,老丈人送回来的面便只做给妻子吃,自己不舍得吃,那是周蓉与冯化成在一起相对幸福的几年,在那个贫穷却山清水秀的地方,不被世俗困扰,周蓉尽管受着物质上的苦,但精神上是富足的,她是幸福的。用她自己的话说:“我能受得了物质上的苦,却受不了精神上的苦。”

### 1.2 浪漫主义爱情走向破灭

周蓉从小热爱读书,并且非常聪明,因此高考一恢复,她就和哥哥一同考进了北大,又一路读研、读博,成为名副其实的才女,是高校的一名副教授,做着自己热爱的教师工作,事业上可谓是顺风顺水。但是生活上就并非那么得意,和女儿长期分离,导致女儿对她很疏远,这让她十分苦恼与愧疚。夫妻二人为了分到房子,不惜向现实妥协,但这也加剧了夫妻二人的矛盾。周蓉认为冯化成为了达到目的送礼的行为龌龊,冯化成认为周蓉只为逞一时之快,做事从来不计后果。周蓉是一个要强的人,不懂得示弱,冯化成觉得妻子看不起他,不尊重他。当冯化成遇到欣赏并崇拜他的女人时,他和周蓉的婚姻便走到了尽头。

### 1.3 开启理性之爱

过了几年,周蓉终于如愿分到了两室一厅,终于有条件接回了女儿。女儿能够回到身边,周蓉由衷的高兴,但女儿的任性也让她吃了不少苦头。他们富有浪漫主义色彩的婚姻以丈夫出轨而画上了句号,然而周蓉是幸运的,那个青少年时期就如护花使者般的蔡晓光,对她敞开了怀抱,她便开始了褪去年少轻狂的理性之爱。

## 2 周秉昆之婚恋观:对理想主义爱情的坚守

周秉昆,在兄弟姐妹中排行最小,留在了城里,去街道的木材加工厂,当了一名小青工。后来先后又去酱油厂,出版社工作。他的一生都扎根在社会的底层,他是寄托了梁晓声民间伦理本位意识和“好人文化观”的人物载体。在城市平民周秉昆这里,“好人文化观”具体体现为对理想主义爱情的坚守、民间友情道义的担当和伦理本位亲情的守望。

### 2.1 开启超越世俗的爱恋

周秉昆是个好儿子,好丈夫,好父亲。他与美丽善良但命运坎坷的郑娟情投意合,但他们的爱情

一开始并不被家人所接受,直到郑娟默默地无微不至地照顾周秉昆瘫痪的母亲两年,那双美丽的手都因为日复一日的按摩变形了的时候,他的家人终于看到了郑娟的善良朴实,便接纳了带着一个孩子和失明弟弟的她。周秉昆心疼郑娟不幸的身世及遭遇,超越世俗的目光,义无反顾地与郑娟结为伴侣。婚后全心全意待她,让不幸的郑娟的人生发生了逆转。

### 2.2 守护来之不易的家庭

周秉昆和郑娟夫妻恩爱,对并非亲生的周楠一直视若己出,还和郑娟养育了姐姐的孩子冯玥直到十四五岁,最后养育了自己亲生的孩子周聪。周秉昆作为丈夫,他是郑娟的依靠;作为父亲和舅舅,他是孩子们的参天大树,周楠一直将周秉昆视为自己的亲生父亲,外甥女冯玥对舅舅、舅妈比对自己的父母更亲近;小儿子周聪年少时父亲便入狱,但在他幼小的心里,坚定的认为父亲是个好人,并且非常争气的考上了哈尔滨工业大学。

### 2.3 真正的爱情是彼此守护

梁晓声在《人世间》中塑造的郑娟是一个温柔坚韧、带有圣母光辉的完美妻子形象。郑娟不同于《人世间》中其他女性形象,既没有周蓉的博学多才,也没有郝冬梅的官二代背景,她卑微的人生因周秉昆的出现而发生逆转。婚前她是亟待拯救的落难天使,婚后转变为贤妻良母式的“民间天使”。郑娟的前期书写延续了受难的母题,交代其年轻守寡不幸被强奸生子、家庭清贫的苦难命运。郑娟与西方文学史上的“天使型女性”类似,这点在《人世间》中也有具体的阐述:“有一类女人似乎是上帝差遣到民间的天使,只要她们与哪一户人家发生了亲密关系,那户人家便蓬荜生辉。”郑娟在周秉坤入狱的八年间,用自己瘦弱的肩膀扛起了家庭的重担,将儿子培养成了大学生,守护住了他们温情的家庭。

## 3 周秉义的婚恋观:浪漫主义加英雄主义

周秉义,周秉昆的哥哥。他到生产建设兵团后,和被“打倒”的副省长的女儿、自己的高中同学郝冬梅结成伴侣。改革开放后,他考上了名牌大学,在身为老干部的岳母的挑剔和辅佐下一步步走上了领导岗位。他当过国营大厂的党委书记,当过

省内第二大城市的市委书记,后来到中央机关工作,成为一位履职多年的正厅级干部。临到快退休时,他毅然回到家乡,想要改变家乡贫困地区普通百姓的生活处境,力主进行棚户区改造。他在完成贫困区改造后却被人诬陷,组织上经过调查还了他清白,他最后无怨无悔地离开了人世。周秉义是梁晓声在《人世间》中着意塑造的知识分子、党的干部系列人物形象代表,他寄托了梁晓声“英雄主义”和“浪漫主义”的文学创作理念。他是具有西西弗斯式英雄主义情怀的平民英雄,也是常常陷入情感与理智矛盾冲突的鲜活个体。

### 3.1 “爱美人不爱江山”的浪漫主义

周秉义与郝冬梅的爱情,经历了一系列地位不对等的变化。刚开始周秉义作为工人家庭出身的孩子,在省长千金面前有些自卑。后来,郝冬梅的父亲被打倒,周秉义并没有为此与她撇清关系,在兵团有提拔机会的时候,为了和郝冬梅结婚,毅然放弃大好的机会,郝冬梅为此非常愧疚,理解了周秉义之前在自己面前的那种自卑感。

### 3.2 为保护妻子甘愿做自我牺牲的英雄主义

高考恢复后周秉义考上了北大,岳父岳母被平反,毕业后从政,一步步走上领导岗位,郝冬梅在医院做着自己热爱的妇产科工作。二人都有着辉煌的事业,但他们因为郝冬梅当知青时掉入水井伤了身体一直没能有孩子。为此,周秉义害怕父母怪郝冬梅,便出了主意,如果父母问起来,就说是他不育,这是一个丈夫对妻子最大的维护。他们夫妻的感情也没有因为孩子的缺失而淡漠,但郝冬梅明白周秉义为此而做出的牺牲。

## 4 结语

《人世间》与梁晓声以往的创作和思考相比,既有精神上的关联,又有格局上的扩展。它突出体现在,《人世间》提供了一个新的写作视野。在《人世

间》这部作品中,梁晓声对现实生活的表现,不再指向某个单一的社会阶层和某一特定的人群,而是面向普天之下的芸芸众生,重在展现人世间的社会生活情形。在这里,梁晓声回到了自己生活的原点。他从自己熟悉的城市贫民区的底层生活写起,然后一步一步发散到社会的其他阶层和人群,写不同社会阶层的生存状态,写人与人之间的纠缠,写人生的悲欢离合,写人物命运的跌宕起伏,从而勾画出一幅错落有致的世间百姓群像图。作品在人世间的大视野下展开,紧紧扣住平民百姓的日常生活这一基本线索,多角度、多方位、多层次地展现了社会现实的丰富和生动。本文从对婚姻、家庭的维系与经营这一角度进行探析,从该角度挖掘,不难看出不同的人身上所闪现的善良、正直、担当和诚信。即便千万人阻挡,也要奔赴心中所爱,是周蓉与冯化成炙热却易消逝的爱情;彼此懂得是周蓉与蔡晓光褪去浪漫主义色彩更加理性的爱情与婚姻。即便生活再艰辛,也要将心比心,为他人着想,彼此守护是周秉昆与郑娟的爱情和婚姻。即使身份相差悬殊,也要互助互帮,自立自强,不抛弃对方,必要时为对方做出牺牲,是周秉义与郝冬梅的爱情和婚姻。无论社会如何变化,时代怎样变迁,都要努力生活,努力爱与被爱。社会越发展,时代越进步,作为人本身,更应该向善、向上、向美,努力经营好自己的家庭及婚姻。

### 参考文献:

- [1] 梁晓声.人世间·上部[M].中国青年出版社:北京,2017.
- [2] 梁晓声.人世间·中部[M].中国青年出版社:北京,2017.
- [3] 梁晓声.人世间·下部[M].中国青年出版社:北京,2017.
- [4] 朴婕,梁晓声.有严霜,就有傲骨——梁晓声访谈录[J].小说评论,2019,(5): 57-62.
- [5] 梁晓声.关于小说《人世间》的补白——自述[J].小说评论,2019,(5): 63-65.
- [6] 姜超.《人世间》的检视与打量[N].辽宁日报,2019-09-16(007).

(下转第68页)

# 印度莫迪政府对华政策探究

柴明喜,王 蕾

(兰州博文科技学院 电信工程学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**纳伦德拉·达摩达尔达斯·莫迪(Narendra Damodardas Modi),1950年9月出生于印度古吉拉特邦瓦德纳加尔,印度政治家。莫迪本人的风格比较强势,外界人普遍认为莫迪总理在领导印度发展的时候会产生强势外交。尤其是在对华外交上,一直是外界非常关注的焦点。随着国际形势的急剧变化,印度洋的地缘政治优势越发突出,中印关系也变成非常复杂的双边关系之一。在近现代发展的过程中,中印两国的竞争在不断加剧,自莫迪总理上台后,对华外交的进取性姿态非常明显。为了对当前莫迪印度政府对华政策的诉求和重点准确、全面把握,本文首先对莫迪上任后的对华政策进行多角度分析,并对莫迪政府在华政策上的变动原因进行研究,为充分掌握两国关系和未来的发展奠定良好的基础,也希望对中印两国的未来发展有一定的指导作用。

**关键词:**中印关系;莫迪政府;对华政策

中图分类号:D801

文献标识码:A

文章编号:(甘)LK000144(2022)01-0065-04

## 1 国内外研究现状

### 1.1 国外研究现状

第一,莫迪个人因素的影响。莫迪的作风始终表现出雷厉风行和强硬,对外表现则是强势和自信,性格呈现双面化。在处理日常事物时平静谨慎,体现出不屈不挠的品质,在处理危机时却又表现出务实和灵活。莫迪在对华政策方面,表现出了非常强硬的态度,相关政策也对中印之间的关系有非常大的影响。

第二,地区体系产生的影响。近些年,国际形势越发复杂,印度也凭借自己的政治地缘环境和有利的地理位置,始终把自己摆在有利位置。作为印度的传统势力范围,南亚对印度至关重要,但莫迪政府认为印度对南亚处于领导位置,这种错误的想法导致印度在亚洲乃至全世界的地缘政治地位被高估。尤其是随着近些年中国的快速发展,对印度的外交是一大挑战,直接影响到印度冲击地缘政治空间大国的地位。因此,莫迪政府在颁布外交政策上,主要是平衡亚洲力量、整合南亚、重塑国际体系、实现身份转换等。

第三,国际体系产生的影响。在未来全球秩序

预判中,中国和印度的崛起也促进了亚洲地位的提高,对西方垄断优势造成巨大冲击。但是印度莫迪政府认为中国的崛起对印度国家安全造成了威胁,因此,印度在制定对华政策时出现了“安全困境”、“合作困境”和“战略困境”。

通过以上几方面的分析可以发现,莫迪政府对待中国的态度是希望在合作的同时,能够通过华强硬的态度提高自身的国际地位。双边贸易的深入,对两国关系的影响也呈现出多元化的特点,两国之间的关系变得更加理性和平衡。尤其是中国在亚洲地区的新安全观、新框架,也对中印关系在冲突、合作、经贸上提供了新的指导发展方向。

### 1.2 国内研究现状

作为目前中国外交工作的重点内容,莫迪政府的对华政策是非常重要的,国内学者对于莫迪在对华政策方面的研究成果越来越详细完善,并从影响因素、实施背景、特点等不同角度展开分析。

第一,莫迪政府对华政策背景。王晓文在发表的“印度莫迪政府的大国战略评析”中,对莫迪政府关于对华的背景进行了分析,提出了在对华政策上莫迪本人的个人风格、执政基础和印度人民党的执

政理念,也明确了对华政策是由历史因素和国内外现实情况所决定的。

第二,影响变化因素。于英红在发表的“印度莫迪新政府的对华政策走向”中,明确了莫迪政府受实用主义、右翼立场和民族主义的影响较大,主张对争议地区的基础建设进行改善。并对亚太战略重新进行调整,旨在提高自身在地区事务中的话语权,提高国际政治影响力。

第三,具体内容。莫迪在2014年时参加竞选,竞选辩论中对华政策就非常强硬,于英红提出按照外交、经济两条腿走路的方式推行对华政策。2015年,莫迪政府在军事、经济和政治上都采取了行动,2017年出现了印度洋地区和南亚的地缘政治碰撞。

为了更加全面研究中印关系,充分掌握印度莫迪政府对华政策的变化,需要不同政策、不同角度对莫迪政府对华政策进行探究。

## 2 莫迪政府对华政策形成背景

随着新兴国家的崛起,对世界秩序的演进带来很大影响,莫迪政府也以此为契机,在对华政策上积极落实“接触和缓和”。作为当前世界秩序转型的增添动能,以金砖五国为基础的外兑投资类、国际贸易占比上逐渐向良好的方向发展。而中国的飞速发展,为印度提供了更多地发展途径,两国共同发展也是印度对华政策非常重要的一部分。尤其是随着中美大国之间竞争环境的恶化,也为莫迪政府提供了乐观的国际环境,加快了自身在全球的影响力,在对华政策上则呈现出务实态度。

## 3 莫迪政府对华政策制定的内因

### 3.1 国家利益影响因素

作为国际关系领域的重要概念,国家利益是驱动国家互动的核心要素,内涵非常丰富。国家利益,包含很多内容,包括国际政治、文化、安全、意识形态等等,对于印度来说,国家利益主要包含了安全利益、经济发展利益和大国目标。其中,最为核心的利益就是安全利益,也是一个国家主权完整、人民财产安全和领土完整的重要保障。二战后,印度占领了最为广阔的领土,对于印度来说,安全利益主要内容是确保周边地区和海上安全、反对恐怖主义和外来侵略、保护国家主权和领土完整。但受到历史因素的影响,印度周边几个国家的领土都存在争议或争端,比如中国、巴基斯坦、孟加拉国、斯

里兰卡等。于是印度在制定对华政策的时候,必须考虑的因素就是与中国的边境争端问题。

### 3.2 国家实力影响因素

对于国家外交政策来说,权力的大小直接关系到政策的制定和实施,由战略选择和国际地位组成的国家实力也是印度对华强硬的原因之一。国际上对于印度国家的发展,一般会与中国进行比较,部分人认为印度社会的综合实力远不如中国;还有部分观点认为印度的发展潜力巨大,也是亚地区唯一能够牵制中国的国家。尤其是近些年,印度经济实现了快速增长,在软实力上越发雄厚,特别是国际形势对印度发展有利,因此,当前印度莫迪政府在制定对华政策上比较强硬。

作为印度国家实力的表现,“动而不乱”的政治局势是对华外交强硬的基础所在,印度采取的是议会民主制,而莫迪也是自甘地之后人望最高、执政基础最好的总理,这为莫迪政府对华政策的制定和实施增加了底气。

### 3.3 个人影响因素

在制定国家外交政策的时候,关键性因素包含了决策主体,直接受到决策者价值体系的制约。决策者决策影响因素,包含了个人心理特点、背景、价值观和认知因素等等。从莫迪个人来分析,首先,从能力和认知角度进行分析,莫迪的外交热情和天赋较高,向全世界展现出了印度的影响力和实力,比如,近些年莫迪政府对安理会常任理事国不停奔波,旨在进一步提高自身的国际地位和影响力。其次,从价值观角度进行分析。莫迪的决策会受到印度民族文化价值观、国家价值观和本人价值观的影响,作为一个虔诚的印度教徒,印度人民党的执政理念对莫迪政府的外交决策有非常大的影响。

## 4 莫迪政府对华政策变化对中印关系的影响

### 4.1 积极影响

第一,有利于中印关系稳定。近两年中印两国的矛盾增多,但莫迪的务实特点使两国的矛盾保持在可控范围内,而且与中国的合作比较密切,不会轻易与中国翻脸。目前需要做的就是加强与印度的经济贸易联系,拓展双边经济领域的合作。莫迪政府在2017年推出了“印度三年计划”,主旨就是吸引我国沿海企业的投资,模仿“深圳模式”促进印度

经济特区的飞速发展。作为第一个在亚投行协议上签字的外国总理,莫迪政府的亚投行份仅次于中国,从这也可以看出,莫迪政府的政策是只要对印度经济发展有利,他们就不会放过。

第二,有利于中印沟通。莫迪的个人成长环境影响到对华政策的制定,莫迪在与中国进行外交合作的时候,不拘泥于传统外交形式,比如,2017年爆发的洞朗危机,莫迪访问中国时与习近平总书记展开了非正式会晤,使中印之间的误会进行了消除。

## 4.2 消极影响

对于中印两国来说,最为棘手的问题就是边界问题,自莫迪就任印度总理以来,共发生了多次较大的边境对峙事件,2015年印度奉命摧毁中印边界德普桑平原中方的哨所,双方部队出现大规模对峙;2017年6月发生“洞朗事件”;2020年6月在中印边境加勒万河谷地区,印军违背承诺,再次越过实控线非法活动,蓄意发动挑衅攻击,引发双方激烈肢体冲突,造成人员伤亡。莫迪政府对华政策的强硬,使双方对于边界问题的解决更加困难。边界问题是每一个国家都最为重视的问题,稍有不慎就会引发严重后果,因此,要尽快针对边界问题建立协商解决机制,对边界地区的安全和稳定做好应有的义务。

## 5 应对印度莫迪政府外交政策需要采取的策略

### 5.1 增进两国政治互信

国与国之间想要在越来越激烈的市场竞争中实现可持续发展,就必须要有基本的政治信任。对于中印关系来说,习近平总书记明确指示了要建立互信基础,共同促进发展、稳定。但是,在莫迪政府下的中印政治互信处于较低水平,这与上世纪60年代展开的中印边界战争有直接关系,印度一直把自己放在“受害者”的角度,这对两国民间和官方的关系发展非常不利。而且印度在发展的过程中,始终把中国视为竞争对手,大力宣传“中国威胁论”。中国一贯坚持“和平共处五项原则”处理与外国之间的关系,并提出了新的周边外交方针,旨在与周边国家(包括印度)建立友好关系。因此,在新的时代背景下,唯有加强合作互动,才能夯实两国关系,才能共同促进发展。

### 5.2 多边层面

中印两国近些年在参与多边合作机制上有了更加全面地认识,并在金砖五国、上海合作组织、世贸组织和联合国等平台的互动更加密切,对两国双边关系的发展起到了非常重要的推动作用。莫迪自执政以来,在各个领域都逐渐建立了合作关系。中印两国还应当从双边政治互动上加强合作,对于中印两国来说,最大的障碍在于西藏问题和边界问题,这对两国的政治互信造成了非常大的影响。对于这一情况,可以借鉴伤害合作组织机制解决问题,中国在这方面也有非常宝贵的经验。除了在安全上的合作之外,在经济上也应当开创新的格局。

## 6 结论

在当前越来越复杂的国际形势下,莫迪上台后对华政策也在不断地发生变化,在多变机制、军事、经贸和战略上也在不断进行调整。对于中印边境领土争端问题和历史恩怨,想要在短时间内解决可能性较小,加上域外大国的干预,对中印之间的发展造成很大影响。莫迪政府对华政策,之后可能会保持相对延续性,印度现实主义国际理念的基础不会改变,特别是印度人民党理念的传承、印度教民族主义理念以及莫迪政府主场的“印度大国梦”,都满足新兴国家崛起的潮流,所以在制定对华政策的时候,必然存在两面性、实用性和平衡性的特点,保持与中国在亚洲地区的均势,做好与中国、美国等大国之间的斡旋是当前莫迪政府对华政策的基本趋势。当前莫迪政府虽然对华态度逐渐稳定,但暗流随时可能出现扩散,因此,中国政府需要保持军事戒备、防范好经贸领域、做好战略上的对峙,以友好的姿态对双边关系进行拓展,加强经贸合作,加强军事交流。

### 参考文献:

- [1] 辜学武. G20:经济全球化的政治对冲机制及其前景[J]. 同济大学学报(社会科学版). 2017(02).
- [2] Aakriti Tandon. Transforming the Unbound Elephant to the Lovable Asian Hulk: Why is Modi Leveraging India's Soft Power?[J]. The Round Table. 2016 (1).
- [3] 亢升,王静文. 中印关系脆弱性的心理原因与对策思考[J]. 印度洋经济体研究. 2018(06).
- [4] 郝笃刚,刘建忠,周桥,等. “一带一路”建设在印度洋地区面临的地缘风险分析[J]. 世界地理研究. 2018(06).
- [5] Priya Chacko. A New “Special Relationship”? : Power Transitions, Ontological Security, and India - US Relations

- [J]. Int Stud Perspect. 2014 (3).
- [6] Priya Chacko. The rise of the Indo-Pacific: understanding ideational change and continuity in India's foreign policy[J]. Australian Journal of International Affairs. 2014 (4).
- [7] 关培凤,胡翊. 当前莫迪政府对华政策及中印关系发展前景[J]. 现代国际关系. 2019(02).
- [8] 林民旺. 中印战略合作基础的弱化与重构[J]. 外交评论(外交学院学报). 2019(01).
- [9] 刘磊,于婷婷. 莫迪执政以来印度与东南亚国家的海上安全合作[J]. 亚太安全与海洋研究. 2019(01).
- [10] 时宏远,李莉. 莫迪政府的印度洋政策[J]. 国际问题研究. 2018(01)[8]印度大国崛起战略新动向[J]. 现代国际关系. 2017(12).
- [11] 鲁金枝. 论印度莫迪政府的“东向行动政策”[D]. 外交学院 2016.
- [12] 叶海林. 莫迪政府对华“问题外交”策略研究——兼论该视角下印度对“一带一路”倡议的态度[J]. 当代亚太. 2017(06).

## Research of the India Modi Government Policy to China

CHAI Ming-xi, WANG Lei

(School of Telecommunications Engineering, Lanzhou Bowen College of Science and Technology,  
Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Narendra Damodardas Modi, born in Vadnagar, Gujarat, India in September 1950, is an Indian politician. Modi himself has a strong personality and is widely considered to stick to strong diplomacy when heading India. Attention has particularly given to him when he is dealing with China. With the rapid changes in the international situation, the geopolitical advantages of the Indian Ocean are becoming more and more prominent, and Sino-India relation has become one of the most complicated bilateral relations. In the course of modern development, the competition between China and India is intensifying. Since Indian Prime Minister Narendra Modi came to power, his aggressive attitude to China is very obvious. In order to accurately and comprehensively grasp the demands and priorities of Modi's China policy, this paper makes a multi-angle analysis of Modi's China policy and the reason why Modi administration change its policies in order to fully grasp the relation between the two countries and its future development. This study also provides reference for the future development of the two countries.

**Key words:** Sino-Indian relation; Modi government; Policy to China

(责任编辑:严晓娟)

(上接第64页)

## On the View of Marriage and Love in A Lifelong Journey

YAO Shi-yu

(Office of Academic Affairs, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** The various roles in the TV series called A Lifelong Journey show the different stages of development of individuals and struggles of ordinary people. The maintenance and running of marriage and family, and the rise and fall of the family, the ups and downs of people's life are also talked. This show reflects the distance between different social classes, and the social development and the progress of the times. A Lifelong Journey also reflects the hardships and difficulties of the underclass, the struggle and efforts of the ordinary people yearning for a better life, and the tips that reading books affects one's life and knowledge changes one's destiny, which also express the author's worries and feelings about people's life. This article selects the maintenance and management of marriage and family as the focus of research.

**Key words:** Views on marriage; Love first; Idealism; Romanticism

(责任编辑:王志宏)

# 制约我国中小企业绿色营销的因素及对策

李艳萍

(兰州博文科技学院 经信管理学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**随着经济的发展,人们对健康、环保等问题的日益关注,绿色消费势头的崛起,绿色营销成为了企业适应社会环境变化、谋求自身长远发展的战略之举。但是,我国大多数企业的绿色营销还处于刚起步的状态,尤其在中小企业如何开展绿色营销方面存在着诸多问题,这既有政府方面的原因,也有企业自身和消费者层面的原因。为此,本文以我国中小企业开展绿色营销的制约因素为重点进行探索,并针对问题提出了一系列相应的解决对策,以期对我国中小企业开展绿色营销有一定的借鉴作用。

**关键词:**绿色营销;存在问题;原因;对策

中图分类号:F019.6

文献标识码:A

文章编号:(甘)LK000144(2022)01-0069-04

## 1 绿色营销概述

### 1.1 绿色营销的涵义

所谓“绿色营销”,广义上是指企业营销活动中体现的社会价值观、伦理道德观充分考虑了社会效益,既自觉维护自然生态平衡,更自觉抵制各种有害营销。因此,广义的绿色营销也成伦理营销;狭义上是指社会和企业充分意识到消费者日益提高的环保意识和由此产生的对清洁型无公害产品需要的基础上,发现、创造并选择市场机会,通过一系列理性化的营销手段来满足消费者以及社会生态环境发展的需要,实现可持续发展的过程。绿色营销的核心是按照环保与生态原则来选择和确定营销组合的策略,是建立在绿色技术、绿色市场和绿色经济基础上的、对人类的生态关注给予回应的一种经营方式。

### 1.2 绿色营销的特点

与传统营销相比,绿色营销具有以下特征:

第一,绿色营销观念是在绿色营销环境条件下企业生产经营的指导思想。

第二,传统营销和绿色营销的立足点不同。绿色营销与传统营销不同之处就在于企业生产经营研究的首要问题不是传统营销因素条件下,协调消费者需求、企业自身条件和竞争者三方面关系使自

身取得利益。而是与绿色营销环境的关系。

第三,营销离不开“需求”,绿色需求是在传统需求理论基础上,着眼于绿色需求的研究。并认为这种需求不仅要考虑现实需求,更要放眼于潜在需求。

第四,营销观念上:绿色营销注重社会利益更明确定位于节能环保,立足可持续发展,放眼于社会经济的长远利益与全球利益。因此,绿色营销决策是建立在有利于节约能源、资源和环保的基础上。

## 2 我国中小企业绿色营销的发展现状

伴随着经济发展而出现的环境恶化正威胁到我们人类的生存。我国企业在此大环境的影响下,逐步走上了一条绿色营销之路。我国中小企业绿色营销的发展现状如下:

中小企业对绿色营销理念存在认知障碍。绿色营销进入我国的时间较短,因此中小企业对于如何开展绿色营销没有可行的先例可循,对绿色营销的理念也没有一个系统的认知,如何开展绿色营销,怎样做才算是绿色营销,我国中小企业对此的界定很难明确。

消费者对绿色产品的购买能力有限。由于绿色产品因考虑生产成本以及环境社会成本,定价相

对同类产品较高,虽然我国消费者的消费能力在随着经济的发展不断提高,但是总体来说人均消费水平较低,难以被普通消费者接受。受这一因素的影响,市场上绿色产品使用率较低,中小企业无法拓展绿色市场,从而影响绿色营销的顺利施行。

### 3 我国中小企业绿色营销的必要性及重要性

#### 3.1 我国中小企业开展绿色营销的必要性

社会可持续发展战略要求企业实施绿色营销。随着经济的快速发展,全球环境日益恶化。据环境组织调查统计,我国每年因环境污染造成的直接经济损失约2000亿元。生态环境的恶性发展使得人们不得不重视这个问题,1992年联合国发展大会提出,为了抑制这种情况,各国政府应积极开展可持续发展的战略。我国政府鼓励我国中小企业走可持续发展的道路,为了保护生态环境以谋求未来发展,人类应该约束自己的行为。在这一政策的指引下,我国中小企业作为市场经济的支柱,应发挥领头羊作用,顺应时代的发展,大力开展绿色营销,满足国家对协调环境与发展的要求。

顺应消费发展趋势。随着我国环保教育的增强,消费者慢慢开始意识到只注重提高生活水平享受物质生活而不顾环境恶化的现象,势必将破坏生态系统的平衡,致使危及人类自身。绿色消费已经成为一种新型文化,它以保护环境为特征,以低碳生活为动力,不仅在潜移默化的影响人们的消费观念,更在改变着人们的消费行为。

#### 3.2 我国中小企业开展绿色营销的重要性

有利于实现中小企业的可持续发展。伴随着我国工业化的脚步不断加快,经济发展的背后是一系列的环境问题。我国中小企业作为市场经济的一分子,在这种状态下应该以身作则,检讨自身的问题,改变以往传统的只顾及扩大中小企业自身利益的营销模式,从中小企业内部贯彻绿色营销的理念,把环境保护和经济效益结合起来,走可持续发展的道路。

有利于提高中小企业的市场竞争力。经济的快速发展离不开消费者和市场的支持,公众绿色消费意识的觉醒使一些中小企业意识到消费者对绿色产品的极大需求,为了满足消费者的绿色需求并寻求持续发展的机会,我国中小企业有必要实施绿色营销。实行绿色营销就是在生产和销售的过程

中把绿色理念体现在这些环节的方方面面,通过增强质量管理和引进的绿色生产技术,可以帮助中小企业在消费者心中树立形象,在空缺的绿色市场占据一席之地,从而形成自己独特的竞争优势,提高中小企业的市场竞争力。

### 4 制约我国中小企业开展绿色营销的因素

#### 4.1 我国中小企业缺乏绿色营销的观念

绿色营销致力于协调和统一环境与经济的关系,但由于受我国传统营销理念的影响,中小企业一直将环保和经济放在对立面,经济的快速发展都是以破坏环境作为代价。中小企业把绿色营销简化为一种促销方式,管理者把绿色营销概念化、片面化,急功近利,只把绿色概念当作卖点,这种掩人耳目的做法必将损害消费者的利益,损坏企业信誉,导致企业陷入不利的竞争地位,不利于生态环境的保护和改善,最终把绿色营销战略等同于促销手段,定会破坏绿色营销战略的系统性和完整性。

#### 4.2 我国中小企业缺乏正式的绿色管理组织

绿色营销进入我国的时间较短,中小企业对它的概念较为模糊,对于如何开展绿色营销也处于懵懂的状态,因此急需一些相应的组织来领导和帮助中小企业认识和理解绿色营销,以便于深刻理解绿色营销的基本内涵,为开展绿色营销奠定根基。

#### 4.3 绿色产品开发不足

随着经济的发展,人们对健康、环保等问题日益关注,有不少消费者对绿色食品、绿色产品有强烈的需求,由于在政策和资金上得不到强有力的支持,使绿色产品的研发和生产也受到了强有力的阻力。更是由于绿色产品的研发和生产占用企业一定的人力和物力,加大了企业的经营风险,削弱了企业在绿色产品方面投入的积极性。

#### 4.4 绿色市场秩序混乱

我国广大民众对绿色产品的认识还处于初级阶段,加上对于绿色产品、环保产品等标志的宣传力度不大,导致了大部分消费者难以认清真正意义上的绿色产品。以及认证部门尚未形成方便、快捷、经济、易普及的检测手段;国家没有成立专门的绿色管理部门等问题,使绿色产品市场尚未形成一个完善、规范的管理体制,从而影响消费者的绿色消费需求。

## 5 我国中小企业开展绿色营销的策略建议

### 5.1 树立绿色营销的观念

绿色营销要求中小企业把保护环境和发展经济统一起来,在保护环境的基础上,实现中小企业的目标利润,以谋得环境效益和经济效益的共同发展。我国中小企业系统推行绿色营销策略应着力落实以下方面。

第一,大力开发绿色产品。我国中小企业应该掌握绿色产品的技术、安全、卫生、环境标准及生产经营管理方面的规定及变化,进行绿色设计,推广绿色产品,采用绿色包装,并积极申请环保标志,建立我国中小企业的绿色形象,提高知名度。

第二,开展绿色销售。应重视建立绿色产品品牌,重视商标及包装设计;重视绿色营销组合战略,创立绿色产品销售网,做到真正为消费者服务,为环境保护服务。

第三,加强绿色营销管理。我国中小企业应重视生态战略,启动生态工程,把绿色产品开发与环境保护结合起来;绿色营销应有明确的目标体系、科学的计划和高效的组织,使生态方案落到实处;应重视提高员工素质,加强培训,规范员工的行为。

第四,加强绿色营销管理。绿色营销管理包括三个层面:战略管理、战术管理、作业管理。从战略角度看,我国中小企业应重视生态战略,启动生态工程,把绿色产品开发与环境保护结合起来;从战术角度看,绿色营销应有明确的目标体系、科学的计划和高效的组织,使生态方案落到实处;从作业层来看,应重视提高员工素质,加强培训,规范员工的行为。

第五,突破绿色壁垒,取得“绿色护照”。随着各国对环保的重视,一些发达国家制定较高的环境标准准入条件作为限制进口贸易的手段,从而使传统的贸易壁垒渐变为绿色壁垒,对此,我国中小企业必须尽快实施ISO14000标准,争取获得环境标志认证,减少国际贸易摩擦,以便扩大产品出口,争取在国际市场竞争中站稳脚跟。

### 5.2 我国中小企业建立绿色管理组织

我国中小企业要想开展绿色营销,就必须对绿色市场进行有效的组织和管理,并对进入市场的绿色产品和中小企业进行监督,由此来控制我国中小企业良好发展的风向。

第一,创建绿色管理组织。现如今我国中小企业开展绿色营销的现象较为混乱,各种打着所谓“绿色产品”、“绿色技术”的中小企业在市场上层出不穷,针对这一现象,中小企业应建立相应的管理组织,启发和领导中小企业深刻理解绿色营销,了解环境保护和经济利益的相辅相成的关系,在认识保护生态环境重要性的基础上再谈经济发展,才能正确有效的实行绿色营销。

第二,建立健全绿色认证制度。我国中小企业应建立完善的绿色市场准入机制和绿色产品认证标准,抵制那些打着绿色营销旗号用一些假冒伪劣的产品进入市场的中小企业,使绿色市场能够健康,积极有序的发展,同时中小企业应建立绿色指标认证体系,以进行对于中小企业自身进行监督,促进我国中小企业共同开展绿色营销来获得良好的发展前景。

### 5.3 构建绿色企业文化

绿色企业文化是在企业文化中融入环境保护观念,以绿色意识贯穿于企业文化的各个方面。首先,要从企业内部做起,加强内部绿色教育,开展绿色稽核,监督企业是否在经营的同时也注重人与自然的和睦相处,追求人与自然及社会的协调发展,保证生产过程无公害、产品无污染和产品报废后能回收再利用,进而从企业理念、企业管理、企业行为上共同构建绿色企业文化。其次,中小企业可以通过绿色宣传与绿色公关活动来强化企业绿色形象,并引导消费者之绿色消费,企业应尽可能多地向消费者宣传“绿色食品”等概念,使消费者自觉或不自觉地将其消费转移到环境保护产品和绿色产品上,促使绿色需求和绿色市场之扩大。

### 5.4 政府加强支持力度

政府应该建立完整的绿色产品认证机制,同时也应加强绿色产品的质量监督管理和市场准入机制。在宣传绿色营销方面应加大对可持续发展战略和绿色标志的宣传,诸如政府绿色营销政策,环境立法和执法科技、水平、政府和民间的绿色组织和团体等。

## 6 结束语

绿色营销是符合现代消费者需求,并且能够为中小企业带来一定经济效益和社会效益的新型营销管理模式。当前,我国中小企业的绿色营销才刚

刚开始发展,中小企业开展绿色营销的道路还比较漫长,但从长远利益来看,开展绿色营销是我国中小企业参与市场竞争的有力保障,我们有理由相信,绿色营销一定能促进我国中小企业在广阔的市场经济中蓬勃发展

#### 参考文献:

- [1] 杨静. 制约我国中小企业开展绿色营销的原因及其对策[J]. 科学咨询,2016(12):135-140.
- [2] 何志毅,于泳. 绿色营销发展现状及国内绿色营销的发展途径[J]. 商业文化,2015(02):156-160.
- [3] 方佳琳,白权铎. 低碳经济背景下中小企业绿色战略研究[J]. 宁波工程学院报,2018(01):20-24.
- [4] 张军军,李玉红. 企业绿色营销策略存在的问题及对策研究[J]. 商场现代化,2017(10):230-245.
- [5] 齐紫荆,王丹萍. 论经济发展与环境保护的关系[J]. 中外企业家,2015(06):189-200.
- [6] 庄晨. 绿色营销发展现状及对策探讨[J]. 商场现代化,2015(27):20-23.
- [7] 吴冬雪,李冰. 论绿色营销对企业的重要性[J]. 中国商贸,2015(08):118-119.
- [8] 郑志锋. 绿色营销在我国实施过程中的障碍及对策[J]. 北方经贸,2015(05):20-22.
- [9] 刘丹丹,景刚. 我国企业绿色营销理念及实践分析[J]. 新经济,2016(09):18-19.
- [10] 杨园园. 我国实施绿色营销策略文献综述[J]. 市场研究,2018(05):123-127.
- [11] 韩颖,张绵裕. “绿色营销”的理论溯源、实践分析及策略探讨[J]. 纳税,2018(09):25-26.
- [12] 邹函. 可持续发展背景下的企业绿色营销创新[J]. 全国流通经济,2018(07):139-145.

## Factors Restricting Green Marketing of Small and Medium-sized Enterprises in China and Countermeasures

LI Yan -ping

(School of Economics and Management,Lanzhou Bowen College of Science and Technology,  
Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** With the development of economy, people pay more and more attention to health, environmental protection and other issues. Under this condition, green consumption is on rise, and green marketing has become a strategic move for enterprises to adapt to changes in the social environment and seek their own long-term development. However, the green marketing of most enterprises in China is still in its infancy. In particular, there are many problems in how to carry out green marketing in small and medium-sized enterprises, which are caused not only by the government, but also by the enterprises themselves and consumers. Therefore, this paper focuses on the restrictive factors of green marketing in China's small and medium-sized enterprises, and puts forward a series of corresponding solutions to the problems, to have a certain reference for China's small and medium-sized enterprises to carry out green marketing.

**Key words:** green marketing; existing problems; reason; countermeasures

(责任编辑:姚诗雨)

# 供应链视角下我国生鲜电商运营风险研究

马瑶

(兰州博文科技学院 校办,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**近几年来,人们对生鲜电商供应链风险的研究逐渐增加。研究生鲜电商供应链风险能够帮助人们识别供应链风险并且能够发现风险发生的原因进而找出解决对策。本文对有关于生鲜电商供应链风险的文献仔细查阅并进行整理后,认为我国生鲜电商供应链目前存在的风险有供求风险、物流风险、节点企业风险、自然环境风险和售后服务风险。在对这几项风险进行分析后,认为可以从提高冷链技术、政府制定生鲜食品安全相关政策、加强生鲜电商供应链上下游之间的协作、加强自然环境风险的防范这些方面对生鲜电商产生的风险进行管控。

**关键词:**生鲜电商;供应链风险;物流风险

**中图分类号:**F718

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0073-04

生鲜电商,也被称作是生鲜产品电子商务,是一种将互联网上电子商务平台作为销售手段来销售生鲜类产品的电子商务。2012年,我国第一批生鲜电商开始涌现,在此之后,淘宝、京东这两大电商巨头开始转向生鲜食品市场,引得其他电商纷纷加入。<sup>[1]</sup>但是冷链物流技术发展不够成熟依然制约着我国生鲜电商的发展,其影响因素诸多,再加上2020年新冠肺炎疫情的出现,生鲜产品从生产加工到成功出售的整个过程中产品质量问题无法得到保障,因此导致存在多方面的生鲜电商供应链风险,正确识别这些风险并提出管控对策来规避这些风险迫在眉睫。<sup>[2]</sup>

## 1 我国生鲜电商发展现状

2005年,随着中国第一批生鲜电子商务的涌现,国内生鲜电子商务数量飙升,发展到被称为新鲜电商元年的2012年,中国涌现了大量生鲜电子商务公司。2012年前后,原本居住在国内的垂直鲜活电子商务企业突然兴起;2014年以来,生鲜的O2O公司如爱鲜蜂等纷纷登台亮相,2016年至2019年期间,行业退潮,伴随着一系列扩张及兼并,我国生鲜电商业逐渐向大且全的方向发展。2019年末疫情爆发,使生鲜品类突然迎来线上市场订单激增,使许多原本处于倒闭边缘的电商得以“重生”。

(表1) 2020年生鲜电商月活用户规模(竖轴单位:万人)

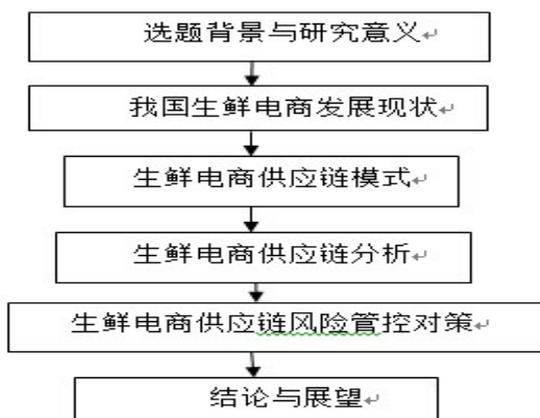
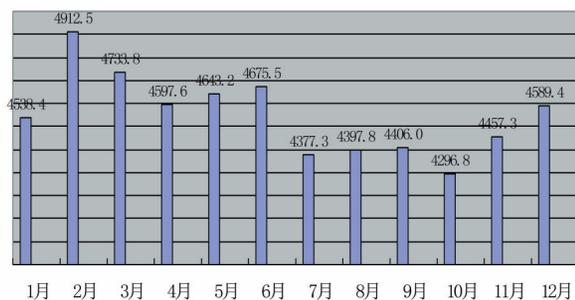
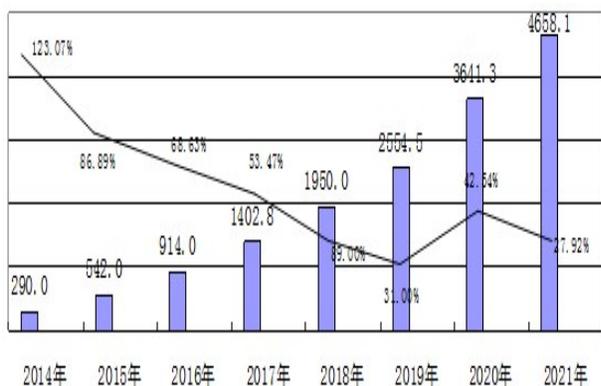


图1 技术路线图

收稿日期:2021-11-05

作者简介:马瑶(1995-),女,甘肃兰州人,助教,本科。

(表2) 2014-2021年中国生鲜电商行业交易规模及增长率  
(单位:亿元,%)



从表1我们可以看出由于疫情影响,2020年全年生鲜电商月活人数规模均在4000万人以上,二月是春节,在这前后活跃人数明显较多,六月、十一月、十二月份是各大电商平台“购物节”,月活人数规模也明显高于其他月份。

从表2我们可以看出,2020年我国生鲜电商交易金额为3641.3亿元,而2019年为2554.5亿元,比较一下可知2020年较2019年增长了42.54%,但其增长速度明显在持续下滑,2020年有所上升也是由于疫情的影响。并且2021年其交易金额为历年最高,突破4600亿元。从以上的分析可以发现,有越来越多的顾客接受并使用电商服务购买生鲜,由此推测行业发展有利可图,将会有吸引更多的资本入驻。<sup>[3]</sup>

## 2 生鲜电商供应链模式

### 2.1 综合类电商POP

此类电商销售范围广泛,例如淘宝、亚马逊、1号店和京东。这类电商销售生鲜食品并不是为了以此获取利润,而是为了通过生鲜食品的销售来增加销售平台的影响力。虽说将生鲜食品的销售归为平台的经营范围内是为了增加平台的影响力。

### 2.2 垂直类电商B2C

零售业是此类电商的主要产业,例如本来生活网和优菜网。这类电商代表着我国生鲜电商早期的发展模式:将商品进行一个详细的划分,之类电商的销售方法是将顾客的需求放在首位,以此来获得更多的顾客资源。

### 2.3 线下超市

此类电商是在企业原有的规模基础上,充分利

用自身的线下优势开展线上服务,通过网络促销活动对周边进行分销,这样不仅可以降低物流成本,而且可以算短交货周期,以此来提高自身竞争力。在我国沃尔玛和永辉超市可以作为此类电商的典型。<sup>[4]</sup>

### 2.4 产地直销/产业链类F2C

此类电商将自己直接经营的农作物与消费者作为主体。例如沱沱工社,这类电商自身作为供应商,能够根据消费者的需求区采摘新鲜农产品,因此不用担心货物供货问题。这类电商不仅在供货方面具有优势,在食品安全方面也有较好的保证,所以此类电商最受消费者青睐。

### 2.5 垂直类电商O2O

此类电商的销售模式是将线下线上结合。他们建立了线下实体店,消费者可以线下线上进行互动,这种模式将是电商未来发展方向,其代表企业为盒马鲜生。<sup>[5]</sup>

### 2.6 众包/社区O2O

此类电商销售模式为消费者通过下载APP然后在APP上选购所需要的产品并提前下单,最后在线下进行取货,商家也支持配送。这样一来,消费者足不出户就可以购买到所需产品,加上社区取货优势,使得节约物流配送成本。在我国此类电商的典型有京东到家和多点新鲜。

## 3 生鲜电商供应链风险分析

本文对有关于生鲜电商供应链风险的文献查阅并进行整理后,分析疫情影响下生鲜电商所面临的风险,总结我国生鲜电商供应链目前存在供应链上的各大风险。

### 3.1 新冠肺炎疫情环境下生鲜电商面临的挑战

疫情虽然带来了商机但同时也带来风险,根据本文提供的数据可得2020年疫情原因订单数量激增,则会出现供应不足的风险;大量的生鲜产品对储存能力也有一定要求,则会出现储存能力不足的风险;现今人力成本高,操作品控没有标准化,疫情环境下很可能造成某些生鲜被污染或者质次价高的现象。<sup>[6]</sup>

### 3.2 供求风险

供应方和需求方出现的不平衡造成供应风险,

其表现形式主要是供应商在供应生鲜产品时存在的不确定性和潜在风险。主要来源于生鲜产品供应点,中间批发商或电商平台在提供生鲜农产品的过程中信息沟通协调不及时风险;还包括生鲜电商在选择供应商时问题上依赖于单一的产品供应商而存在的风险;产品直供地在生产产品时的生产风险,生产商为保证生鲜产品的新鲜度,对农产品对生产过程有较高的要求。

### 3.3 物流风险

为了保证生鲜产品的新鲜度,生鲜产品对所有物流环节都需要非常成熟的冷链技术,而在供应链中,想要物流运作顺畅,就必须保证供应链网络结构上的所有节点保持协调。生鲜产品包装时,无论是产品的生产加工包装还是物流运输过程中的产品包装都需要满足产品保质保鲜的条件。在最后的配送环节,有可能出现产品送错、产品受损、无法准时送达、产品意外丢失以及配送人员服务态度差等问题。而这些问题都会增加物流风险。

### 3.4 节点企业风险

由于企业是以盈利为目的,因此大多数企业更多地专注于企业发展带来的利润,而供应链则需要将供应链上的所有企业衔接起来,这样使得所有企业形成一个网络结构。在供应链上的每个企业的发展状况都牵动着整个供应链的发展,当所有企业存在于同一条供应链上时,作为一个共同体,自身的发展也会影响其他企业的发展,因此企业必须重视整条供应链的利益。

### 3.5 自然环境风险

环境风险属于无法管控的风险。环境风险包括环境污染、自然灾害、气候变化等不可预见的外部风险。近年来,由于城市市场逐渐饱和,国内电商巨头开始开拓农村市场,加大力度建设农村物流体系。然而在农村,人们的消费习惯仍是实体店购买,再加上农村交通不够便利,导致电商在开拓农村市场时面临诸多潜在风险。

### 3.6 售后服务风险

售后服务环节在整个销售过程中有着举足轻重的地位,从供应链的宏观层面上来说,售后虽然是供应链的结尾,但它直接影响了消费者对此次消费的满意度与消费者购物体验,因此,企业一定要重视售后风险。<sup>[7]</sup>

## 4 生鲜电商供应链风险管控对策

### 4.1 新冠肺炎疫情环境下生鲜电商应对措施

针对风险分析中所存在的问题,首先针对供应不足,生鲜电商企业应站在供应连角度协调运力,比如盒马生鲜“不关闭,不提价”政策,成立专门小组,分别负责采购,调配,以便提高供货效率。其次,针对储存风险,应及时完善储存模式,“十次大的进步九次都是赶鸭子上架”棘手的问题要抓住造成仓库损失的核心,针对性改善,该行业存在创新性的仓储模式,如前置仓库和高超联合。最后,针对人力成本高,品控不标准的问题可以借鉴阿里巴巴的菜鸟联盟策略,分摊物流设施节约成本,针对生鲜货物分类包装减少货损,以合同的方式与物流公司进行风险评估理赔,提高品控,另外疫情期间鼓励无接触式取货,鼓励顾客自取也是非常可取的。

### 4.2 提高冷链技术

自从电商平台开始销售生鲜农产品以来,产品质量问题与物流问题始终是最难以解决的两大难题。由于生鲜产品具有难保存易腐烂的特性,导致其对生产、运输、储存、加工和配送过程中冷链技术的要求非常高。必须要通过全程冷链的方式来为产品保鲜。企业可以对冷链物流的设施设备加强建设和完善,以此来有效管控生鲜电商的物流风险。有的企业将生鲜电商的物流业务外包给了第三方物流公司,第三方物流公司一般有相对完整的冷链体系,因此大力发展第三方物流并且提高第三方物流的冷链技术是非常有必要的。

### 4.3 政府制定生鲜食品安全相关政策

我国出现了越来越多的生鲜电商平台,但这些生鲜电商平台良莠不齐。“黑作坊”“无证经营”等词汇经常被曝光在大众的视野之下,许多生鲜电商平台销售的生鲜食品根本无法保证其食品安全。因此我国政府需要加大管控力度并制定生鲜食品安全相关政策。在制定相关法律法规的条件下,对违法的企业加大惩戒力度。除此之外,政府应该要求企业对生鲜产品流通过程中有关的工作人员进行生鲜产品安全教育。

### 4.4 加强生鲜电商供应链上下游企业之间的协作

生新鲜的电子商务供应链协调机制是从生产区,批发商,电子商务直接供应给消费者的新鲜农产品。在此过程中,通过信息共享,企业间相互协调合作,整体优化,提高供应链运行效率和经济效益。结合每个节点的新鲜农产品物流和配送的各个方面,实现资本流动,信息流和物流的协调运作。有助于降低新鲜电商供应链的风险。另外,建立合理的利润分配机制,新颖的电子商务供应链物流协调网络等,实现三大节点在战略,策略,运营等方面的完美配合<sup>[8]</sup>。

#### 4.5 自然环境风险加强防范

自然环境风险是生鲜电商供应链发展过程中最无法预测的一种风险,包括天气因素、自然灾害以及人为因素导致的车祸等风险。像天气因素和自然灾害导致的风险虽然无法有效预测,但可以通过建设预防灾害的设施设备来对产生风险进行弱化。与此同时,企业需要加强对员工的专业技能培训,尽量避免人为因素导致的车祸等风险的发生。

## 5 结论

我国生鲜电商虽然发展迅速,但发展过程中仍然面临着各种各样的风险,2020年的疫情对于生鲜电商企业又是新一轮挑战,使很多用户尝试并接受

了新的生鲜采购模式,给商家带来了利润,那么接下来生鲜电商也应及时完善服务,因此正确认识生鲜电商供应链发展中面临的风险并积极完善服务是非常有必要。

#### 参考文献:

- [1] 安玉发,张娣杰.告别“卖难”——农产品流通与营销实务[M].北京:中国农业出版社,2011,10,21-22.
- [2] 樊雪梅,李佳媛.第三方物流客户关系管理战略构成与实施研究[J].经济研究导刊,2012(11):7-8.
- [3] 顾海鸿,黄河清.宁夏冷链物流发展现状[J].中国高新技术企业,2012,29-12.
- [4] 前瞻研究院.中国生鲜电商行业解决方案与投资策略规划报告[R].前瞻经济学人,2020,3-4.
- [5] 前瞻研究院.2021年中国生鲜电商行业市场现状及发展趋势分析[R].前瞻经济学人,2021,1-4.
- [6] 罗芳茜.我国生鲜发展现状及行业分析[J].中国商贸,2019,7,25-26. [7]张媛.2015-2020年生鲜电商行业[R].前瞻研究院,2020,2-3.
- [7] 任珏.湖北省农产品电商物流研究.[D].华中师范大学,2012,1,1-3.
- [8] 王道平,程蕾.我国农产品物流模式的实证研究——基于各省市的聚类分析法[J].财经问题研究,2011,(2),1-3.

## Research on Operation Risk of Fresh E-commerce in China from the Perspective of Supply Chain

MA Yao

(General Administration Office, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou730101, Gansu)

**Abstract:** In recent years, people's research on the risk of fresh food e-commerce supply chain has gradually increased. Studying the supply chain risk of fresh e-commerce can help people identify supply chain risks and find out the reasons for the occurrence of risks and then find solutions. After carefully reviewing and sorting out the literature on the risk of fresh food e-commerce supply chain, this paper believes that the current risks in China fresh food e-commerce supply chain include supply and demand risk, logistics risk, node enterprise risk, natural environment risk and after-sales service risk. After analyzing these risks, it is believed that the risks generated by fresh e-commerce can be controlled from the aspects of improving cold chain technology, formulating fresh food safety related policies by the government, strengthening the cooperation between upstream and downstream of fresh e-commerce supply chain, and strengthening the prevention of natural environmental risks.

**Key words:** Fresh e-commerce; Supply chain risk; Logistics risk

(责任编辑:郭斌)

# 网络经济对国际经济贸易影响研究

杨亚妮

(兰州博文科技学院 图书馆,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**在当前的时代背景下,网络信息技术的繁荣发展促使现阶段的经济形式发生明显的变化,网络经济逐渐成熟,成为我国重要的经济形式。在发展过程中,网络经济与国际经济贸易之间的关联越来越密切,发挥的作用也越来越大,对于国际经济贸易的发展产生直接的影响,带动我国经济繁荣发展。

**关键词:**网络经济;国际经济贸易;影响

**中图分类号:**F742

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0077-03

在当前时代背景下,网络经济的快速发展促使人们的生活方式与消费方式发生明显变化,推动经济发展,加快了传统贸易模式的升级转型,突破传统思想理念的局限,因此应加强重视力度,明确网络经济对国际贸易经济产生的影响,探索出全新的发展模式,带动经济稳定增长。

## 1 网络经济的特征

网络经济与传统经济存在明显不同,呈现出明显的特征,主要表现在以下几方面:第一,呈现出明显的智能化与信息化,网络经济以互联网为基础,灵活应用网络信息技术发展,改变了传统的资源配置,促使其分配更加合理化,实现了资源最大化利用,尤其是信息与知识,可以直接转化为财富,推动经济繁荣发展。第二,共享化与全球化,在发展过程中网络经济灵活应用网络缩短国家与国家之间的“距离”,突破了传统地域与时间上的束缚,缩短了信息交流时间,提升整体的售卖效率,推动各个国家实现资源的共享与互补,构建更加自由的市场。第三,便捷化与直接化,以当前的时代为背景,灵活运用先进的信息技术创新,构建全新的发展模式,加强交流沟通,减少中间环节的浪费,提升资源的利用效率,带动经济稳定增长。第四,虚拟化与网络化,网络经济以当前的网络平台为基础,合理进行信息交流,优化网络平台,充分发挥出媒介的优势,促使网络参与到现实经济中,构建全新的经济模式,满足当前的发展需求。<sup>[1]</sup>

## 2 网络经济对国际经济贸易影响

2020年中国进出口贸易总额达到32.16万亿元人民币,与2019年相比增长了1.9%,创下历史新高。其中,出口额达到17.93万亿元,同比增长4%,同样打破原有纪录;进口额达到14.23万亿元,同比下降0.7%;贸易顺差为3.7万亿元,同比增加27.4%。网络经济的繁荣带动了我国各行各业实现进一步发展,同时也吸引更多行业参与网络经济。下面就网络经济对国际经济贸易影响进行了分析。

### 2.1 正面影响

#### 2.1.1 促使国际贸易经济市场完善

促使国际贸易经济市场完善,网络经济自身呈现出明显的特点,发展速度较快,改变了传统的经济模式,推动经济逐渐转型,为国际贸易经济的发展奠定良好的基础,推动经济全球化,适应时代发展。在网络经济发展过程中,还促使现阶段的交易手段创新,加强跨国企业之间的联合,优化现阶段的企业成本,为企业提供更多的机遇,优化产品流通渠道,促使企业的市场竞争力提升,从根本上满足现阶段的发展需求,带动经济稳定发展。

#### 2.1.2 促使国际贸易经济成本降低

促使国际贸易经济成本降低,在传统的国际贸易经济发展过程中,受传统模式因素影响,需要经过多个部门的审核与程序,相对较为复杂,造成企业的交易成本增大,并增大该交易的过程,影响经济效益,增大交易难度。网络经济的发展突破了传

收稿日期:2021-11-09

作者简介:杨亚妮(1988-),女,甘肃兰州人,助教,本科。

统的经济模式限制,不受空间与时间的影响,加强交易双方之间的沟通交流,完善现阶段的发展模式,直接进行交易,减少交易过程,满足现阶段的发展需求,适应时代发展。

## 2.2 负面影响

### 2.2.1 国际贸易风险度增加

国际贸易风险度增加造成其风险性提升,在发展过程中网络经济以网络为基础,但由于网络中存在的不安全因素影响,国际经济贸易发展中容易受到外界风险因素影响。例如,容易出现安全风险,交易信息容易被泄露,在网络安全支付过程中容易产生安全风险,在一定程度上促使现阶段的风险性提升,形成国际贸易经济网络资金交易风险,限制其发展。<sup>[2]</sup>并且在网络发展过程中,呈现出明显的隐蔽性,造成网络犯罪呈现出明显的隐蔽性,造成网络犯罪数量出现一定的增长,进而影响现阶段的国际贸易经济发展。

### 2.2.2 物流发展缓慢

物流行业发展速度较为缓慢,现阶段我国社会经济在发展过程中需要合理发展电子商务方式,以适应现阶段的经济的发展,但由于当前我国物流体系还不够完善,整体的发展速度较为缓慢,缺乏成熟的科学技术,难以提升现阶段的整体经济性,因此人才的发展也是限制其经济繁荣的重要因素。《2020年跨境电商发展研究报告》显示,当前我国跨境电商物流费用占产品交易总费用的20%~30%。在偏远地区进行农产品跨境交易时,农产品需要经过多个物流转接点,这些环节无疑会增加农产品跨境电商物流成本。同时,农产品尤其是生鲜类产品,在没有高效物流配送保障的情况下,这些产品质量会受影响,从而加大农产品物流损耗,大大增加整个农产品跨境电商的货损成本。

## 3 网络经济对国际贸易经济发展推动策略

3.1 应将成本节约的思维落实到实际国际经济贸易的点滴中去,提升国际经济贸易各环节流程的便捷程度,以此实现国际经济贸易的创新。纵观以往的国际经济贸易流程来看,对于国际经济贸易下项目而言,受政策、规章影响,这一国际经济贸易环节的关税、配额等项目是无法避免的,所以,如果想要更好的实现互联网环境下国际经济贸易的创新,

就一个侧重于国际经济贸易市场成本项目进行综合性的优化,通过有效的应用互联网信息的方式最大程度上降低国际经济贸易过程中信息搜集和传递的成本,进而逐步拓宽国际经济贸易的利润空间,实现互联网环境下国际经济贸易的创新。<sup>[3]</sup>

3.2 拓展市场空间,进一步明确和细化国际经济与贸易涵盖的有关细节与分工。在互联网时代,一些新兴行业领域应运而生且迅速成长壮大。例如,跨境电子商务,这种新的贸易模式一方面拓展了原有国际经济贸易的交易内容和交易渠道,给市场注入更大活力,另一方面更好地协调了不同国家和组织、不同地域的优势产业与商品,使相关贸易活动得到最优匹配,进一步促进国际经贸的健康发展,也为世界范围不同地域的商品打开了更广阔的交易之门。因此,想要把握互联网带来的无限机遇,相关参与者就要时刻关注互联网国际经贸的发展动向,用全球化、信息化的思维解决交易问题,搭建现代化的贸易往来平台,以此推动互联网环境下国际经济贸易的发展,实现其两者之间的有效融合。

3.3 促进跨境物流仓配一体化发展。推动跨境电商与物流协同发展及跨境物流仓配一体化发展,能够解决跨境物流资源供求不匹配。在流通过程中,各大物流企业逐步实行仓配一体化管理,在保障质量的前提下,完善称重、包装、发运等环节,通过专业化、一体化流程提高配送效率,降低仓配成本。优化跨境物流一体化关键环节是控制商品库存水平,需要依据“一带一路”沿线构建和完善配送网络,依据商品特性,选择最优的配送方式和配送路线。

3.4 应逐步提升国际经济贸易企业自身的运转效率,以此确保国际经济贸易企业能够更好的面对未来国际经济贸易行业的激烈竞争,推动中国在互联网环境背景下国际经济贸易的发展。<sup>[4]</sup>对于传统状态下的国际经济贸易而言,企业或个人如果想要参与到国际经济贸易中都需要一定的实力,然而在互联网环境下,这一门槛已经被逐渐打破,越来越多的人参与到实际的国际经济贸易行业中来,加大了这一领域的竞争压力。所以,在未来互联网环境下的国际经济贸易创新也应从提升企业自身的运转水平入手,以此提升企业在竞争激烈的国际经济贸易市场中的抵抗能力,从而推动帮助国际经济贸易企业获得更好的发展。

3.5 交流合作区域化发展。国际经济与贸易的交流合作区域化发展得益于区域性贸易的主导作用。在一些国家不断利用国际贸易发挥自身优势和影响力的情况下,在国际范围内逐渐形成了区域性的交流合作模式,该模式促进了各国相应方针政策的实施,保障了自身的经济利益。在我国相继提出“一带一路”等多项有利于国际合作发展的倡议后,该种区域性的合作交流变得日益明显,促进了全球经济发展模式逐渐向互惠双赢、互帮互助的方向发展,不仅有利于各国经济发展水平的快速提升,而且有利于国际间交流合作的加强。<sup>[5]</sup>“一带一路”倡议实施以来,中国与各沿线国之间的合作明显加强,对外贸易额有大幅增加。在此背景下中国对外贸易总额呈波动增长趋势,具体情况见表1。其中以农产品为例,2013—2020年我国农产品贸易逆差逐年扩大,在2020年逆差额高达947.7亿美元,同比扩大32.9%,2021年1—4月我国农产品贸易逆差额更是扩大到404.5亿美元。如图2所示。

表1 2013—2020年中国进出口贸易总值及增速

年份	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
进出口贸易总额	25.83	26.43	24.59	24.33	27.79	30.51	31.54	32.16
增速(%)	7.60	2.30	-7	-0.90	14.20	9.70	3.40	1.9%

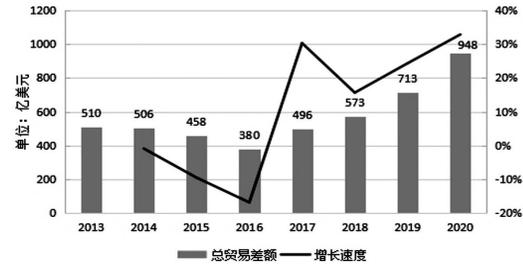


图1 2013—2020年中国农产品贸易逆差额数

## 4 结束语

总之,互联网的发展为国际经济与贸易带来了全新的机遇,未来国际经贸市场将有更多可能。而把互联网和信息化思维与国际经济与贸易创新融合才是推动国家和地区实现相关贸易更大发展的必要措施。文章从我国和全球互联网环境的现状切入,分析国际经济与贸易市场格局在此背景下产生的巨大变化,进而探讨其未来的发展动向以及把握机遇所需要的创新举措,以期为我国在国际经济贸易领域取得更好成绩提供思路。

### 参考文献:

- [1] 贾春阳,孙硕,吴天鸣. 网络经济对国际经济贸易影响的研究[J]. 商,2018,12(20):107.
- [2] 王一淋. 网络经济对国际经济贸易影响的分析[J]. 中国物流与采购,2020,12(07):46.
- [3] 陆向兰. 网络经济对国际经济贸易的影响研究[J]. 山西农经,2020,10(06):36+38.
- [3] 刘佳. 网络经济对国际经济贸易影响的研究[J]. 现代商业,2019,12(32):82-83.
- [5] 王洁. 网络经济对国际经济贸易影响的研究[J]. 产业创新研究,2019,10(10):139-140.

# Research on the Influence of Network Economy on International Economy and Trade

YANG Ya-ni

(Library, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Under the background of the current era, the prosperity and development of network information technology has obviously prompted the changes in the economic form at the present stage, and the network economy has gradually come into being and become an important economic form in China. In the process of development, the relation between network economy and international economy and trade has become more and more close. The network economy plays a more and more important role in the development of economy and trade and has a direct impact on the development of China's economic prosperity and development.

**Key words:** Network economy; International economy and trade; impact

(责任编辑:王丹丹)

# 对交通工程建设质量管理研究

周颖

(兰州博文科技学院 交通运输学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**经济的发展对于城市产生了良好的推动作用,在城市发展和建设的过程中,交通工程具有重要的意义,它本身是人们出行的基础条件,因此需要在具体建设的过程中,加强对于交通工程的质量控制和管理,强化整体的施工技术水平,使交通工程整体的施工质量效果得到充分的保障。但实际中,在交通工程建设质量管理环节,管理成效可能并不是十分理想,使交通工程建设的过程中出现了一些比较明显的质量问题,需要对其加以关注。本文首先了解交通工程建设质量管理工作开展的重要作用,分析交通工程建设质量管理的有效方法,希望可以更好地保障施工的成果,提高施工的整体水平。

**关键词:**交通工程;工程建设;质量管理

**中图分类号:**U491

**文献标识码:**A

**文章编号:**(甘)LK000144(2022)01-0080-03

在城市化的发展进程中,需要关注交通工程建设的效果,使社会的发展速度更加稳定,因此要关注交通工程的施工质量管理和控制,使整体的工程建设效果更加理想,达到施工的要求和标准。在这个过程中,要求专业施工单位承担起应有的责任,对自身的发展情况进行统筹规划,积极总结在施工过程中的各种关键问题,寻找新的管理方法和模式,使施工企业在激烈的市场竞争中占据更加有利的地位,保障交通工程施工质量管理整体成果。

## 1 交通工程建设质量管理工作开展的重要作用

### 1.1 交通工程建设质量管理可以促进施工单位整体工程质量水平的提高

施工企业在发展的过程中,需要加强对于交通工程施工管理工作的重视,并且在管理能力提高的过程中,达到更好的施工效果,提高整体的施工水平,也可以更好地帮助施工企业完善自我的发展,提高施工企业的竞争力。交通工程建设工作整体上来看,体现出复杂性和系统性的特点,在实际施工的环节,必须要紧紧抓住工程的发展规律,达到工程的任务和施工的目标。对于企业来说,在长久不断地探索过程中,能够更好地提高工程的管理水

平以及工程的施工质量,同时也能够积累更加丰富的工程管理经验,为后续工作的顺利开展做好铺垫。长此以往,企业就能够在不断提高自身的过程中进一步完善质量管理体系,保障施工质量效果。

### 1.2 交通工程建设质量管理也可以促进施工工作的顺利开展

交通工程的建设本身是涉及到复杂内容以及综合性比较强的过程,在具体施工的过程中需要严格关注施工过程中各项活动的管理,才能够使整个工程项目更加顺利地落实和执行,为后续交通工程的顺利建设提供方便。与此同时,在一定程度上施工质量控制工作能够更好地保障交通工程的施工建设成果。在工程的进行过程中,要保障质量,就需要一定的管理制度体系来进行规范,使交通工程施工中各部分活动都能够顺利地沟通和协调,也可以实现对施工材料的严格化管理,让施工的工程得到保障,防止出现豆腐渣的工程现象<sup>[1]</sup>。

### 1.3 交通工程建设质量管理可以促进人们生活水平的提高

交通工程的建设作为一项民生性的工程,在建设完成之后,会为人们的生活以及出行提供方便,也就是说交通工程的施工质量会直接影响到人们的生活水平,在具体建设的过程中,如果施工规划

组织体系更加全面、科学,就能够更好地服务于大众。在交通工程建设完成之后,以更加便捷和顺利的交通条件来使人民群众生活的便利性得到进一步的提高,为社会的稳定发展创造良好的基础条件。

## 2 交通工程建设质量管理的方法

### 2.1 要做好交通工程建设之前的准备工作

实际中,交通工程建设之前要先做好一些具体的准备工作,为后续工作的开展提供保障,具体包括以下几个方面的内容。首先是要对交通工程的施工现场情况进行详细的勘察以及了解,要求施工单位组织开展施工工作之前,先到达现场,对现场的情况进行详细的了解和分析,主要是要查看施工现场的水文特点、地质特点以及整体的环境特点,并要对勘察设计的整体文件进行分析,判断其与现场的施工环境是否完全一致,是否存在施工设计方案不合理的地方。要明确这种地质勘查工作的开展,对于桥梁等一些重要的工程设计来说异常关键,如果在勘察的过程中,发现结果和设计中的问题比较大,要及时报告给专业的人员,使其负责详细的检查和规范。其次是要加强对于施工图纸的审核工作,要真正认识图纸中的内容以及各项数据和施工现场的要求是否保持一致,如果发现了问题的存在,需要尽快和设计单位取得联系,并对其进行进一步的核算。另外是要认真仔细挑选施工单位,尽量选择资质更高、信誉更好的单位,在对施工单位进行确定之后,相关部门要通过合作以及交流,精心编制施工组织设计方案,对施工的流程和技术方案进行确定,结合实际情况去选择更加科学的施工流程。在此之后,通过对人员、机械、设备和材料的合理性分配,来实现对交通工程施工全过程的质量管理工作,达到质量管理的目标<sup>[2]</sup>。

### 2.2 对交通工程建设管理机构进行明确

交通工程建设管理机构是负责整个工程项目的整体机构,在其下方分设不同的部门,包括总工程师以及技术装备部、工程管理部门、安全质量管理部门等,其中技术装备管理部门主要是结合实际情况,针对工程质量计划、生产计划进行明确,而安全质量部则是负责整个工程项目执行情况的施工管理部门,这样的不同工作部门专业性划分,能够使交通工程建设过程中的管理人员和施工技术人

员之间形成一种重要的协调关系,使工作人员发挥自身的重要作用,在工作的过程中发表自己对于问题的不同看法和见解,从而确保各项工作的顺利实施和执行<sup>[3]</sup>。

### 2.3 加强对于施工过程的质量管理

在交通工程建设过程中,要重视责任体系的进一步完善,要求所有的参建部门都能够落实各自的责任,在具体的管理过程中,交通工程建设企业使用的通常是三级管理制度,也就是说要通过公司管理、子公司管理以及项目部管理工作的同步开展,来保证交通工程项目建设整体质量。其中,总公司负责的主要是对质量管理工作的层层划分,不同部门的工作人员了解自身应当承担的责任,以及其应当达到的具体管理目标。同时公司部分可以设立专业的质量监管部门,在其中安排专业的人员来负责监管工作,确保交通工程项目的整体施工质量情况能够达到应有的标准。监理工作人员要在施工现场进行巡查,了解施工的情况,对施工中某些重要的部位,可以采取多次抽查的方式,如果发现存在质量问题,则要立即要求工作人员返工处理,并对其进行限期的整改,如果发现存在严重质量问题的情况,则需要有对其提出严格的要求,使其停工整改,还要定期组织交通工程建设质量管理员的观摩活动,使不同单位之间在这种模式下相互交流探讨经验,保障交通工程项目的施工质量成果<sup>[4]</sup>。

### 2.4 要加强交通工程项目施工质量的验收管理

做好交通工程施工质量的管理,能够更好地保障施工的质量,使交通工程项目在运行的过程中更加安全和稳定。因此在实际施工环节,要加强针对质量组织开展的管理工作,包括不同的施工路段都需要把好质量关卡,防止出现比较严重的质量问题,在工程项目施工工作完成之后,要严格按照具体的规定来整理好施工的资料,并且向质监站提供报告,组织开展工程的验收工作。等到通过质检站的检测之后,办理好交接验收的手续,如果发现验收环节质量不合格,则需要对其进行整改,直到验收合格<sup>[5]</sup>。

## 3 结语

总而言之,交通工程项目对人们出行产生的影响极大,需要在项目开展的过程中加强质量的管

理,完善质量监管的体系,对施工人员进行专业的业务培训,让施工理人员的专业能力和施工意识水平得到提高,保障各部分施工作业都能够顺利开展。

#### 参考文献:

[1] 李耀东,江枫,王恕超.加强制度保障全面提升交通工程质量管理水平——解读《昆山市交通工程建设质量管理实施细则》[J].工程质量,2016,3407:59-61.

[2] 许非非.交通工程施工管理及质量控制探微[J].江西建材,2017,15:138+142.

[3] 成建平.交通工程施工管理与质量控制探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2017,32:61-62.

[4] 龚小平.交通工程项目施工质量控制管理要点[J].城市建设理论研究(电子版),2018,18:39.

[5] 孙伟.交通工程施工管理及质量控制[J].工程技术研究,2020,507:162-163.

## Research on Quality Management of Traffic Engineering Construction

ZHOU Ying

(School of Traffic and Transportation, Lanzhou Bowen College of Science and Technology,  
Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** Economic development has played a good role in the emergence of cities. In the process of urban development and construction, the traffic engineering is of great significance, which is the basic condition for people to travel. Therefore, it is necessary to strengthen the quality control and management of the transport engineering and intensify the overall construction technology level in the process of specific construction, so that the overall construction quality and effect of traffic engineering can be fully guaranteed. However, in practice, the effect and the link of transport engineering construction quality management may not be very ideal, which causes some obvious quality problems in the process of construction. We need to pay attention to it. This paper discusses the important role of construction quality management of traffic engineering, and analyzes the effective methods of the construction quality management in hope of better guaranteeing the results of construction and improving the overall level of construction.

**Key Words:** Traffic Engineering; Construction; Quality Management

(责任编辑:王志宏)

# “绿精灵”农业生态园发展浅析

焦豪

(兰州博文科技学院 土木工程学院,甘肃 兰州 730101)

**摘要:**“绿精灵”农业生态园是一个将生产、生活及生态结合为一体的新型生态农业发展方式。本文以甘肃省陇南市徽县为例,在介绍“绿精灵”项目的基础上,按照建设现代农业的要求,根据“十四五”期间提出的农村农业多种功能、乡村多元价值开发带动新消费需求这一策略,探讨如何在徽县发展绿色农业生态园。

**关键词:**农业发展;模式;现代;科技

中图分类号:S181

文献标识码:A

文章编号:(甘)LK000144(2022)01-0083-04

党和国家最高领导人在2017年召开的党的十九大会议上提出农业农村农民问题是关系国计民生的根本性问题,必须始终把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重,实施乡村振兴战略。2021年恰逢中国共产党成立100周年,这是一个书写历史的时间坐标——在迎来中国共产党百年华诞的重要时刻,我们党在团结带领人民创造美好生活、实现共同富裕的道路上迈出了坚实的一大步,目前中共中央提出的乡村振兴战略已在全国如火如荼的得以贯彻落实。

## 1 “绿精灵”生态园的构思及选址条件

### 1.1 设计构思

#### 1.1.1 设计目的

(1) 解决当前我国广大农村农作物生长土壤不断恶化的问题。在多年的种植过程中,由于为提高产量而过度使用化肥,致使有毒物质不断残留积累,最终因残留的有毒物过多而引发了农作产量急剧下降,或者土地不再适合农作物种植生长,这造成农民对农业种植积极性急剧降低,而且由于农作物产量急剧下降甚至土地不适合耕种可能将进一步引发弃耕撂荒现象,面对这种形势,项目组研究通过新的途径扭转不良后果的发生。

(2) 解决大批农民工为了生计外出务工而导致的土地荒芜,农村劳动力也相应变得明显不足,由此而导致的农村经济发展变得迟缓、萧条等问题。

(3) 建立一种通过信息技术紧密连接各个农业终端的集农业、旅游为一体的农业生态系统。

#### 1.1.2 设计理念

“绿精灵”生态农业园围绕发展农业旅游作为项目设计核心。农业旅游是以发展农业为载体,集休闲娱乐、旅游购物、绿色消费、返璞归真等功能于一体的新型生态旅游,是将生产、生活及生态结合为一体的旅游方式,是一种新兴产业。首先,我们打算以嘉陵江河段建设为重点,推动产业融合发展。通过培育休闲农业景区和休闲农庄两大抓手,推动休闲农业提质增效,力争创建一个知名休闲农庄。然后探索休闲农业与乡村旅游、美丽乡村建设相结合,沿着嘉陵江形成一条集文化、果蔬、美景于一体的旅游路线。积极培育一条休闲农业与乡村旅游相结合的精品线路,

### 1.2 园区选址条件

我们所研究的“绿精灵”农业生态园项目,打算在徽县嘉陵镇进行实践。首先,徽县嘉陵镇在嘉陵江上游,地理位置好,环境优美,气候宜人,适合于发展农业的同时也可适当发展旅游业,这为我们这个项目的开展提供了良好的前提条件。

其次,因为徽县的农业种植结构多种多样。2021年通过网红推介、直播带货、线上线下等方式,光蜂蜜一项累计销售达18000余斤,带动当地群众直接增收45万余元<sup>[1]</sup>。除此之外,还有麻沿镇的香

收稿日期:2022-05-05

基金项目:国家级2021年大学生创新创业训练计划项目(项目编号:202113514001)

作者简介:焦豪(2001-),男,甘肃陇南人,本科。

菇、平菇、羊肚菌,永宁镇的蔬菜产业,虞关乡的中药材,江洛镇的生姜产业等。目前,全县已累计发展特色产业达100多万亩,预计实现产值达28.93亿元。其中,苗木繁育面积累计达到19.4万亩,蔬菜种植面积达17.4万亩,订单辣椒1.42万亩,发展以香菇、木耳、平菇为主的各类食用菌628万袋。培育农民专业合作社1200多家,农户参与分红1.47亿元<sup>[2]</sup>。从当地目前的发展情况来看,说明我们选址在这里开展“绿精灵”项目开发具有非常好的基础条件。

## 2 “绿精灵”生态园所面临的问题及发展现状

### 2.1 面临的问题

#### 2.1.1 农业产业化水平低,服务体系不健全

一是嘉陵镇的农业组织化程度不高。农户的经营规模普遍不大,种养大户数量较少;二是农业生产方式相对落后。在生产技术上,大多数还是依靠传统经验。在农产品加工环节,只进行简单的筛选、包装,产业链条不长,产品附加值低。三是农业产业技术力量薄弱。徽县农业科研、推广和技术服务体系还有待完善,农业科技投入增长比重严重滞后于经济增长速度。

#### 2.1.2 农业生产要素(土地、资金、人才)不足

一是土地分散。农村土地承包责任制实行人均分地原则,好坏远近田块搭配,所分的田地并不连片,如果承包土地则需要一家一户去做工作,难度非常大。二是资金困难。农业企业、合作组织、专业大户等新型农业经营主体缺乏有效的担保物。三是人才不足。由于企业更多的关注眼前利益,不重视人才队伍的建设,造成企业中从事技术创新的人数占企业总人数的比例非常低。嘉陵镇地处偏远,交通设施薄弱,研发经费紧张,投入有限,很难招收到懂技术的人才,当地懂技术的人才为了更好地发展都到外地去发展了,很多人不愿意留在本地。

#### 2.1.3 农村生产环境薄弱

嘉陵镇处于山区,境内多山,道路崎岖。耕地主要以山地为主,山地坡度大、土层薄、土质差、土壤肥力不足。受地形地貌限制,农业生产环节机械化应用程度低,大型农业机械无法下田,十分不利于专业合作社大型农机具进场作业,农业生产效率低,成本高。

### 2.2 发展现状

据产业调研网发布的中国现代农业市场现状调研与发展前景分析报告(2022-2028年)显示,截至2021年底,我国大部分地方农业生产耕作方式还是以手工劳动为主,占主导地位的人力畜力使用还比较普遍。而徽县嘉陵镇由于地处偏远,地貌复杂,耕地以坡地为主,目前还存在烧荒、撂荒、轮歇等较为原始的耕作方式,因而农业劳动生产率还比较低。并且农业机械等现代科技手段在农业中的使用范围和作用程度,还远未达到从根本上扭转劳动生产率低下的目标。并且在近年来,由于极端天气以及频繁发生的自然灾害,嘉陵镇每年农业的受灾面积、成灾面积和成灾率都呈明显增大趋势。当地百姓农业生产增收与否,仍然没有脱离“靠天吃饭”的困境<sup>[3]</sup>,频发的自然灾害造成当地许多贫困家庭生产生活紧张拮据。

### 2.3 已有成果

在现代农业发展中,国内其他地区已经有了一些提高农民参与农业合作积极性的举措及办法。例如,湖南省宁乡市在发展现代农业产业园的过程中,由村集体负责组织成立合作社,将4300万元财政资金通过合作社作为股权资金入股企业,以“保底(5%)+浮动”的形式参与企业年底分红。分红的20%作为村集体的管理运行经费,剩余的80%按照向企业流转的土地、交售的粮食或宁乡花猪数量等参股多少,通过合作社分发给农户<sup>[4]</sup>。这种“龙头企业+合作社+基地+农户”的合作制、股份制、订单农业等多种利益联结方式可以很好地将农民的利益联系起来。这对于“绿精灵”农业生态园的发展和建设是一个很好的启发和借鉴,在项目的开发中我们完全可以采用相似的方式来解决“绿精灵”农业生态园中农民参与的积极性问题。

## 3 “绿精灵”生态园规划布局

### 3.1 发展规划

我们这个项目以农村为发展基点,以甘肃省陇南市徽县嘉陵镇为试点地区,用特色、优质的农产品来打开市场,通过经济体制的创新,思维观念的提升,市场运作的突破,并以“绿色生态”为理念,产业化经营为目标,因地制宜为原则,有效管理为手段,科学技术为支撑,优质服务为后盾来发展现代农业旅游,以互联网思维来经营“绿精灵”。

我们先采用网络科技系统,利用GPS全球定位

来控制机器实行无人收割,用遥感来监控作物生长,再采用以沼气池为枢纽,打造资源循环利用体系,合理采用立体种养以提高光、热、土地等资源的利用率,使生态农业得以可持续发展。首先,沼气是一种具有较高热值的可燃气体,把它作为动力机的燃料,带动发电机运转,将得到高品质的电能;其次,沼气池的有效使用会使一些垃圾变废为宝;最后,沼液和沼渣作为重要的农业资源,对促进农作物生长和畜、禽、鱼的新陈代谢,以及防治作物病虫害具有显著作用。

### 3.2 区域规划

我们将农庄分为3个模块,分别为旅游观光区、生产实践区、废弃物回收区。

#### 3.2.1 旅游观光区

旅游观光区主要是供游客进行玩乐和住宿餐饮,其位置主要在嘉陵江河边,夏天的时候可以住民宿,吹海风,听浪声。是人们避暑的好地方;冬天可以感受雪的浪漫。这里会修建一些游乐设施,嘉陵江上有一座新修的吊桥,以此为旅游观光区的中心,将之打成一个网红桥,然后在两边修建一些游乐设施,比如碰碰车等,然后在桥下打造一个漂流区,以此丰富游客的体验;对河边进行绿化,种植银杏树、柳树、牡丹花等,这些布置配合嘉陵江附近的野生鸟类资源,可以形成亮丽独特的野生鸟类风景区,同时巧妙的配上亭子等使之形成山、水、林、田等相互交融的独特景观,增添园区的人文田园性,让游客留恋忘返。

#### 3.2.2 生产实践区

生产实践区又分为实践区和生产区,实践区可以让游客体验农民的生活方式,让游客接近大自然,放松心情,释放和排解在平时工作中产生的压力。例如为游客提供认养家禽、果木、种子、家禽及农具等,游客可选择性直接参与种植,或交园区代为管理,农产品及家禽产品可由游客自主采摘捕捉,增加游客的体验趣味,附带推广销售农副产品。同时也可以吸引一大批中小學生、青少年来实践体验,可以与学校合作组织夏令营、创建农业教育基地等,在为青少年科普的同时增加园区的人气和效益。

生产区则是生态园主体部分,配合旅游观光区突出生态特点,二者相对独立又相互联系且各自都具有独立的景观特色和文化内涵,同时在总体规划

下相互协调,相互衬托。其主要是种植农作物和瓜果蔬菜等,也会圈养家畜,使四季都有不同的绿色和欢乐,这也是发展绿色农业的主要形式;例如,在合适的地方种植牡丹、月季和木兰科植物……在开花时,形成全园美丽的景观,为营造举办各类花卉节作基础。同时划分区域种植果园,如:樱桃树、枇杷树、桃树、李子树……

不但可作观赏用,待成熟时期也为可开办各类采摘节提供前提,同时渲染无公害及绿色主题。通过分期开发,逐步把主要园区打造成独具风格特点的精品园,让游客乐在其中,留恋忘返。

#### 3.2.3 废弃物回收区

回收区算是我们“绿精灵”农业生态园的创新特点,在生产实践区会有很多垃圾,其中牲畜的粪便可以回收利用,当做肥料用,安全效果好,而且环保。并且很多厨余剩饭剩菜可以用来养殖,所以回收区起了一个废物利用的作用。既降低了生产过程中的垃圾,也节省了成本。

### 3.3 宣传规划

我们采用“农庄或农场(相当于开发商)-农业工程公司(相当于建筑公司)-农业服务人员(相当于物管)”这种房地产式的农业生产模式来进行农作物的生产和出售。

一是在生态农庄旅游基地开始阶段逐渐开始推广特色农产品的种植,再到大规模多品种的种植,利用网红效应请网红带货销售,最后逐步过渡到高档农产品包括蔬菜、水果种植栽培以及畜禽类原生态的养殖,最终实现以旅游和特色产品打响公司品牌,借品牌拓宽营销渠道和增加农庄或农场农产品销售市场份额;并且在过程中请网红拍视频宣传提高知名度。

二是农业与节庆活动相融合。通过“徽县蜂蜜”、“虞关中药”、“江洛生姜”等特色品牌,结合南北方风情、节庆活动等,宣传徽县特色农产品。例如通过举办中药材文化节、徽县蜂蜜美食节,让大家了解徽县的蜂蜜与中药,促进徽县中药材市场的扩大;通过举办“农事文化节”、“民俗文化节”、“葡萄节”、“西瓜节”等活动,宣传徽县新产品,最终让“绿精灵”成为带动农民增收的新兴产业。

三是创新农村金融服务,巩固发挥农村商业银行服务“三农”作用,引进农村小额贷款公司,进一步健全支农服务体系。

## 4 结语

综上所述,我们的“绿精灵”农业生态园就是要改变传统的生产和经营模式,将传统农业与现代农业相结合,农业和旅游业相结合。利用好互联网,推广科学技术和先进农业智能设备的应用。通过“绿精灵”这种集环保、生态等多种功能于一体的农业发展方式带动农村经济,带动嘉陵镇的经济,促进当地经济发展,提高农业农民收入。

## 参考文献:

- [1] 李文翠, 徽县: 搭好产业桥 联通振兴路[N]. 甘肃农民报, 2022: 3
- [2] 白杨, 李文翠. 搭好产业桥 连通振兴路——徽县壮大特色产业助推乡村振兴[N]. 甘肃经济日报, 2022: 3
- [3] 产业调研网. 中国现代农业市场现状调研与发展前景分析报告(2022-2028年)[N]. 产业调研网, 2022: 3
- [4] 一诺农旅规划. 现代农业产业园建设五大标准及运营模式[N]. 今日头条, 2020: 8

# Analysis on the Development of "Green Elf" Agricultural Ecological Park

JIAO Hao

(School of Civil Engineering, Lanzhou Bowen College of Science and Technology, Lanzhou 730101, Gansu)

**Abstract:** "Green spirit" agricultural ecological park is a new development mode of ecological agriculture integrating production, life and ecology. Taking Huixian County, Longnan City, Gansu Province as an example, based on the introduction of the "green spirit" project, according to the requirements of building modern agriculture and the strategy of rural agricultural multi-function and rural multi-value development to drive new consumption demand proposed during the 14th Five Year Plan period, this paper discusses how to develop green agricultural ecological park in Hui County.

**Key words:** agricultural development; mode; modern; science and technology

(责任编辑:姚诗雨)