

内部资料 免费交流  
内部资料准印证晋K202

# 山西林业教育

## SHANXI FORESTRY EDUCATION



2020.2

第十七卷 第二期 Vol.17 No.2  
(总第三十三期)



# 我院成功举办中国（北方） 现代林业职教集团2020年年会

2020年12月17日，由中国（北方）现代林业职业教育集团主办、山西林业职业技术学院承办的中国（北方）现代林业职业教育集团2020年年会在太原召开。本次年会的主题为“提质，培优，创新，开放”。



国家林业和草原局人事司教育培训处、山西省教育厅、山西省林业和草原局、辽宁省林业和草原局等教育、行业主管部门相关负责同志出席会议。集团各理事单位代表、职教专家、企业代表等100余人齐聚太原，总结工作、分享经验，为深入贯彻落实《职业教育提质培优行动计划（2020-2023年）》，进一步开创林业职业教育集团化办学的新局面，树立国内有重要影响力的绿色职教集团品牌献计献策。



# 山西林业教育

## 目 录

### 教育教学

- 《园艺技术专业综合实训》课程活页式教材设计与开发 ..... 卢爱英 王世昌 刘瑞霞 张妍妍 王苏文 (1)
- 新时期林业职业教育的思考与对策 ..... 安文杰 (4)
- 疫情对高职毕业生就业形势的影响及应对策略 ..... 张永福 (6)
- 无人机专业教育教学模式改革创新与实践探索 ..... 张 引 (9)
- 基于项目式教学的高职《市场营销策划》课程改革策略研究 ..... 卫振中 (12)
- 高职会计专业《经济法基础》课程 O2O 混合教学模式探究 ..... 张 晶 (14)
- 显著性差异的检验方法在英语教学中的应用 ..... 彭文婧 (17)
- 学习金字塔理论对高职英语教学的启示 ..... 王文婧 (20)
- 浅议公文正文的开头和结尾的语言结构 ..... 高云燕 (23)
- 高职院校物联网应用技术专业教材改革研究与实践 ..... 俞晓莉 安 波 张爱华 宋朝辉 (26)
- 基于产教融合背景环境工程技术技能竞赛的改革研究 ..... 武晓红 (28)

### 农林科技

- 山西侧金盏花属植物新资料 ..... 王刚狮 刘瑞霞 时宝凌 (31)
- 山西省几种生境访花昆虫多样性分析 ..... 杜秀娟 杞 杰 张 芳 武新琴 张 静 (33)
- 北方地区屋顶容器栽培绿化冬夏季温湿度效应 ..... 尹卫东 王亚英 刘 玮 周 青 徐珍萍 (38)
- 无人机技术在风景园林工程中的应用 ..... 赵 毅 (43)
- 山西省壶关县仙居村景观规划案例分析 ..... 李文苑 (46)

### 管理·艺术·信息

- 完善公共管理监督体系的策略 ..... 冀小薇 (50)
- 林草科技成果管理与转化中存在的问题及对策 ..... 刘 珺 段鹏慧 刘瑞霞 杨秀英 (53)
- 面向对象数据库在考试系统中的应用 ..... 闫 政 (58)
- 主题型文创产品设计法则研究 ..... 鲁志伟 李璐璐 (61)
- 新媒体时代下标志设计的形式创新分析 ..... 廖 晶 (64)

### 科技前沿动态

- ..... 11、16、19、22、25、32、42、45、52、60、66

# Shanxi Forestry Education

---

---

## CONTENTS

Design and Development of Loose Leaf Teaching Material for Comprehensive Training of Horticultural Technology .....	Lu Aiyong, Wang Shichang, Liu Ruixia, Zhang Yanyan, Wang Suwen
Thinking and Countermeasures of Forestry Vocational Education in the New Period .....	An Wenjie
Influence of Epidemic Situation on Employment Situation of Higher Vocational Graduates and Countermeasures .....	Zhang Yongfu
Teaching Mode Innovation Reform and Practice Exploration for UAV Major .....	Zhang Yin
Research on Curriculum Reform Strategy of Marketing Planning in Higher Vocational Colleges Based on Project-based Teaching .....	Wei Zhenzhong
Research on O2O Mixed Teaching Mode of Fundamentals of Economic Law in Higher Vocational Accounting Major .....	Zhang Jing
The Application of Significant Difference Test in English Teaching .....	Peng Wenjing
Enlightenment of Learning Pyramid Theory to Higher Vocational English Teaching .....	Wang Wenjing
On the language Structure of the Beginning and the End of Official Document .....	Gao Yunyan
Research and Practice on Teaching Material Reform of Internet of Things Application Technology Major in Higher Vocational Colleges .....	Yu Xiaoli Anbo Zhang Aihua song Chaohui
Research on the Reform of Environmental Engineering Technology Competition Based on the Background of Industry Education Integration .....	Wu Xiaohong
New Materials of the Genus Calendula from Shanxi .....	Wang Gang Shi, Liu Ruixia, Shi Baoling
Diversity Analysis of Flower Visiting Insects in Several Habitats of Shanxi .....	Du Xiujian, Qi Jie, Zhang Fangwu, Xinqin, Zhang Jing
Effect of Roof Container Cultivation on Temperature and Humidity in Winter and Summer in Northern China .....	Yin Weidong, Wang YAYING, Liu Wei, Zhou Qing, Xu Zhenping
Application of UAV Technology in Landscape Engineering .....	Zhao Yi
Strategies for Improving the Supervision System of Public Management .....	Ji Xiaowei
Problems and Countermeasures in the Management and Transformation of Scientific and Technological Achievements of Forestry and Grass .....	Liu Jun, Duan Penghui, Liu Ruixia, Yang Xiuying
Case Study on Landscape Planning of Xianju Village in Huguan County, Shanxi Province .....	Li Wenyan
Application of Object Oriented Database in Examination System .....	Yan Zheng
Research on Design Principles of Theme Based Cultural and Creative Products .....	Lu Zhiwei and Li Lulu
Analysis on the Form Innovation of logo Design in the New Media era .....	Liao Jing



# 《园艺技术专业综合实训》课程活页式教材设计与开发

卢爱英 王世昌 刘瑞霞 张妍妍 王苏文

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

我国职业教育发展取得了巨大成就的同时,职业教育的教材建设也取得了丰硕的成果。一直以来教材形态主要是纸质教材,随着高校智慧校园和智慧教学要求的不断提升,教材编制出版的形态也发生了变化,立体化、纸数融合业已成为新一代教材编制的常态。教材建设的发展在很大程度上助推了高职院校教学改革,有利于提高人才培养质量。2019年国务院《国家职业教育改革实施方案》明确指出倡导使用新型活页式、工作手册式教材并配套开发信息化资源,吴振东、刘春等学者公开发表了活页式教材的学术文章,因此活页式教材的设计与开发对于高职院校的教育教学及教材建设有重要意义。

## 1 活页式教材设计与开发的背景

### 1.1 “职教20条”与高职扩招的根本要求

2019年1月,国务院印发了《国家职业教育改革实施方案》,(下称“职教20条”),把奋力办好新时代职业教育的决策部署细化为若干具体行动,提出了7个方面20项政策举措。方案明确指出建设一大批校企“双元”合作开发的国家规划教材,倡导使用新型活页式、工作手册式教材并配套开发信息化资源。每3年修订1次教材,其中专业教材随信息技术发展和产业升级情况及时动态更新,贯彻落实“职教20条”,新型活页式教材的必将引领教材建设与改革。

在2019年全国“两会”上,李克强总理在政府工作报告中,围绕稳定和扩大就业,明确提出“全国高职院校扩招100万人”。高职扩招是一项利

国利民的大举措,其政策效应将持续释放,对经济、社会以及教育会带来重大影响,高职扩招丰富了生源构成,主要面向普通高中、中职毕业生、退役军人和下岗失业人员、农民工、新型职业农民等群体。多样化的生源构成,使高职学生文化水平参差不齐,对知识与技能的理解与接受能力存在较大差别,因此,教材改革势在必行,而新型活页式教材必将成为教材改革与建设的主要形态。

### 1.2 三教改革的重要一环

捷克教育家夸美纽斯在《大教学论》中对教与学各环节进行了系统的阐述,奠定了教与学的基本理论逻辑和操作框架,“三教”是构成这种理论逻辑和操作框架的重要元素。我国高职教育在40年的发展过程中,走出了一条“摸着石头过河”教学改革之路,这其中,教师、教材、教法是教学改革的重要内容。

当前,职业院校的教材建设存在与企业生产实际脱节和更新不及时等问题,更缺乏“活页式”教材。“活页式”教材可以及时将反映行业企业新技术、新工艺、新流程、新规范及时纳入课程教学内容,教师要想将新技术、新工艺、新流程、新规范等内容讲好,必须不断提高自身素质,通过积极参加“双师型”教师的培养和教学创新团队建设等,努力提高教师的技术应用能力、实践能力和教育教学研究能力,引领带动建立技艺精湛的双师型教师队伍。教师在使用“活页式”教材进行教学时,必须转变教学理念,在教学组织实施过程中需要进行创造性的工作,从而提升教学效果,最终实现教材、教师和教法改革三位一体。

## 2 活页式教材设计与开发的理念

### 2.1 教材结构设计

我国高职教育教材结构设计基本上有三种走向，基于学科知识逻辑的教材设计、基于职业行动逻辑的教材设计和基于职业特质的教材设计。活页式教材结构设计可以采用后两种结构设计。

自 20 世纪 90 年代，北美能力本位教育理念进入我国，不仅影响着我国职业教育教学与课程的改革，而且对我国职业教育教材设计也产生了较大的影响。自 1995 年之后，我国职业教育教材结构设计逐渐打破了长期以来基于学科知识逻辑教材结构设计一统的局面，基于职业行动逻辑的教材设计有任务驱动教材、项目教材、工作过程教材、理实一体化教材等等，使我国职业教育专业教材结构设计向多样化发展。基于职业行动逻辑设计的教材，价值取向于职业能力培养，而基于学科知识逻辑的教材设计，是知识本位的教材。基于职业行动逻辑教材结构设计有效地提升了我国职业教育教学的质量和效能。

职业特质是从事不同职业所特有的、成就其卓越的职业素质，包括成就卓越职业活动所具有的职业思维、职业行为、职业语言、职业情感等。邓泽民 (2012) 提出根据对从事不同职业或同一职业不同职业活动技术技能人才特质的分析，将基于职业活动逻辑的教材设计主要分为三个基本类型：过程导向教材、情景导向教材和效果导向教材，并指出基于职业行动逻辑的教材结构设计对于职业院校学生职业特质形成的必要性。

### 2.2 现有教材分析

《园艺技术专业综合实训》课程一直处于没有教材的情况，每年开展教学时使用的实习指导书，实际上是每位任课教师选自所使用教材的实训项目的汇编，实训项目年年变，实习指导书也年年变。现有高职专业课教材受制于课程内容，而很多课程又相对独立，教材内容与现代技术发展之间存在隔阂。很多深入企业的教师普遍反映目前的专业课程教学内容、教学模式与市场发展方向存在严重脱节和断档，现代企业很多实际岗位都是模块化、系统化、功能化的，现有教材基

本上是章节片段式的，往往只针对某个知识点进行练习，各学习环节的连续性较差，导致学生综合运用能力较差，教材内容不能满足实际应用的需求。

### 2.3 校企合作开发教材

在编写教材前，成立学校教师与企业、行业人员组成的教材编写组，教材编写组人员首先进行调研，以问卷调查的方式了解学生、教师、企业和行业人员对活页式教材编写的呈现方式和编写方式的意见，运用内容分析法将学生和教师对教材编写的意见进行初步的关键字提取，进而形成宏观类属，明确学生和教师在教材编写时的主要关注点，为教材的编写提供帮助<sup>[10]</sup>。教材编写过程中以学校教师为主体，和企业、行业专家紧密协作。学校教师具有丰富的教学理论和教学经验，熟悉学生的接受能力、素质基础等，一线的企业、行业专家掌握最新的行业动态和职业诉求，更知晓职场中所需的专业知识和职业素养，双方合作完成编写提纲，共同确定教材内容，教材内容的主体元素来源于生产实际，充分体现岗位技能的需要，书稿编写主要由学校教师完成，书稿成型后由行业、企业专家审稿。

## 3 活页式教材的创新

### 3.1 表现形式的新颖性

高职学生比较活泼，好奇性强，喜欢新鲜事物，因此，活页式教材一定要注重表现形式的新颖性。活页使内容、形式弹性化，每个活页都独立成篇，活页式教材要设计为纸数融合教材。纸质教材版式灵活 (图 1)，主要由任务坊、学习坊、活动坊，素质提升坊和拓展坊五种活页组成。其中每一个学习任务 (或情境) 主要编排任务坊、学习坊、活动坊三种活页。每个项目或模块编排一至两个素质提升坊活页。教材的最后编排一定数量的拓展坊活页。

学习坊活页内容编排，可以是工作过程导向式，可以是学习情境导向式，可以是现实案例引入式等。

<b>任务坊</b>			<b>学习坊</b>	<b>我的手记</b>	<b>活动坊</b>
任务（情境）名称					
知识目标	能力目标	素质目标			（思维导图、作业、实训成果 或作品）
任务准备					
任务考核					
<b>素质提升坊</b>			<b>拓展坊</b>		
（课程思政）			（空白）		

图1 活页式教材活页结构

### 3.2 课程思政进教材

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调，“提升思想政治教育亲和力和针对性，满足学生成长发展需求和期待，其他各门课都要守好一段渠、种好责任田，使各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。”课程是课程思政的重要载体，秉承“课程承载思政”和“思政寓于课程”的理念，将思政内容贯穿于《园艺技术综合实训》课程教学的各个环节，明确课程思政的内容和要求，以润物无声的形式将正确的价值观传导给学生，使课堂教学的过程成为引导学生学习知识、锤炼心志、涵养品行的过程，实现育人效果最大化。当前，“课程思政”的核心任务是培养“时代新人”，将人之为人应有的价值、人格、品质等要素，以及家国情怀、强烈的时代使命、突出的价值关怀等诸方面作为“课程思政”

所致力于构建的课程体系应当着力的关键点。活页式教材的素质提升坊活页的内容是教师在编写教材时设计的育“时代新人”课程思政内容或方案，使课程思政进教材，充分发挥课堂教学在育人中的主渠道作用，发挥教师课程思政建设的关键主体作用，落实所有教师育人职责，提升课程思政教育的引领力，形成课程整体育人的联动效应。

活页式教材作为教师和学生在学习活动中的中介，其结构设计使学生上课时一本书、一支笔、一部手机成为常态，同时实现了课程思政进教材，完全符合“以学生自主学习为主的教学方法，教师辅助引导”及“学生的知识是自我构建的”的工学结合核心理念，在现代职业教育创新发展的今天具备蓬勃的生命力。（该论文系2020年院级课题（20200106）阶段性成果）



# 新时期林业职业教育的思考与对策

安文杰

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

职业教育担负着培养高素质、高技能人才的历史重任,是我省经济社会发展的重要支撑。随着经济社会的不断发展,生态环境保护、乡村振兴战略以及生态文明建设持续推进,对林业生态建设提出了新的挑战,对林业职业教育也提出了新的要求。我们必须认清林业职业教育对培养林业技术人才和推进林业生态建设的重要意义,构建起以人才培养为基础的林业高质量发展机制,才是当前林业职业教育的发展趋势和时代要求。

## 1 林业职业教育的重要意义

2019年8月,习近平总书记在甘肃省张掖市考察时强调,“西北地区因自然条件限制,发展相对落后。区域之间发展条件有差异,但在机会公平上不能有差别。要解决这个问题,关键是要发展教育,特别是职业教育”。发展职业教育对提高劳动者素质乃至提升综合国力意义重大。林业职业教育是培养林业专业技术人才的重要手段,是推进林业生态建设的重要基础,只有持续不断的人才培养才能支撑林业的可持续发展,林业职业教育必须与时俱进,主动适应林草高质量发展的需求。

## 2 林业职业教育的现状

经过近70年的发展,林业职业教育基本构建起体系完善、门类齐全的现代林业职业教育体系,以山西林业职业教育为例,已经形成以林业技术、园艺工程技术、环境工程技术、信息工程技术等

为主的26个专业,累计为社会培养3万余名高素质的技能人才,为山西林草生态建设和高质量发展发挥了重要作用。但面对市场需求,林业职业教育工作还存在一些突出问题和困难。

### 2.1 职业教育地位亟待提高

受传统教育理念的影响,职业教育与大学本科、研究生等教育相比没有任何竞争优势,职业教育本身受到不公正的歧视,职业教育的重要作用被严重低估。林业在国民经济中的地位亟待提升,林业职业教育的地位和作用也亟待提升。

### 2.2 师资力量亟待加强

面对职业教育发展和专业技能的需求,当前林业职业教育的师资队伍已经成为制约职业教育高质量发展的瓶颈,专业教师比例相对偏低,尤其是面对职业教育的发展形势以及当前社会对技能的需求,急需进行培训再教育来提高师资队伍的整体水平。

### 2.3 职业教育亟待与市场需求接轨

林业职业教育服务产业发展的能力不足,面向社会开展培训服务的潜力没有充分发挥,在新兴产业和领域,如乡村振兴、生态修复、森林康养、现代机械、灾害预防等方面的专业技能人才紧缺。职业教育与在职人员培训和农民培训等没有充分结合起来。

## 3 林业职业教育的发展对策

### 3.1 推进林业职业教育法制化

职业教育的法律制度体系、职业标准体系、政策保障体系已经难以满足现代职业教育的需求,

职业教育的相关法律法规亟待修订和完善，尤其是林业作为公益性行业，林业职业教育与其他职业教育和大学本科、研究生等教育等没有竞争优势，因此必须受到政策保护、法律保障和资金支持，只有这样林业职业教育才能得到持续发展，也只有这样林业高质量发展才能实现。

### 3.2 推进林业职业教育市场化

面向市场需求，应制定林业职业教育的招生政策和培养计划，淘汰一批不在适应时代需要的专业，加快向乡村振兴、生态修复、森林康养、林下经济、灾害防治、草原修复等新兴产业布局，让林业职业教育与市场接轨，满足市场需求。加强师资队伍建设，启动优秀林业职业师资培养计划，选择一批优秀师资赴全国知名院校甚至赴国外进行脱产培训，培养一批林业职业教育的领军人才，以强有力的师资队伍实现林业职业教育水平的不断提高。制定面向国有林区的职业技术人才定向培养制度，给予福利待遇保障，让拥有职业技能的优秀毕业生能够留在林区、稳在林区。

### 3.3 推进林业职业教育社会化

在职人员培训相结合，是林业职业教育社会化的具体体现。林业高质量发展必须有高质量的人才作保障，扩大在职在岗人员职业教育势在必行。我们应建立岗前职业教育培训制度，对新招录人员进行定期脱产职业教育，提高职业素养和实践能力；对在职多年的人员也要进行短期培训，以此适应林草高质量发展的新形势和新要求。与

农民培训相结合，也是林业职业教育社会化的具体体现。林业职业教育要与乡村振兴紧密结合起来，提高农民技能水平。现有职业教育机构要坚持“走出去”的办学理念，将职业教育的课堂设在山头地块、田间地头，为农民进行技能培训，培养职业农民。各级财政也要加大对职业农民培训的资金投入，只有高素质的农民才是乡村振兴的基础。

### 3.4 推进林业职业教育标准化

发展林业职业教育要坚持改革为要、创新为上。一是推动标准化课程改革。充分挖掘授课老师集体智慧，以老带新、全面促改，形成每一门课程的标准化教学方案，统一教材、教案、PPT、微课等各类教学工具，无论哪位老师授课，学生学到的知识点都是一致的、标准的，并定期对标准化课程进行修改完善。二是推动标准化实训改革。实训能力培养是林业职业教育的基础和特色。加快标准化实训基地建设步伐，力求每个专业都制定一套与市场接轨、与需求同步的标准化实训方法，让参与实训的学生都能达到的同等的职业能力和技术资质。三是创新模块化职业教育。制定职业教育培训模块，如电锯使用和维护培训模块、树木采伐培训模块等，让这些带有危险性的工种要进行强制性培训后，获取相应资格证书再进行上岗操作，这也是职业教育适应市场需求的重要改革内容。



# 疫情对高职毕业生就业形势的影响及应对策略

张永福

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

一场突如其来的疫情打乱高职院校应届毕业生找工作的节奏,在这个特殊时期,作为高职院校负责就业工作的老师可能会面临一些困惑,有什么样的方法可以让学生快速的挖掘到企业的用人需求并是自己能与之精准匹配。

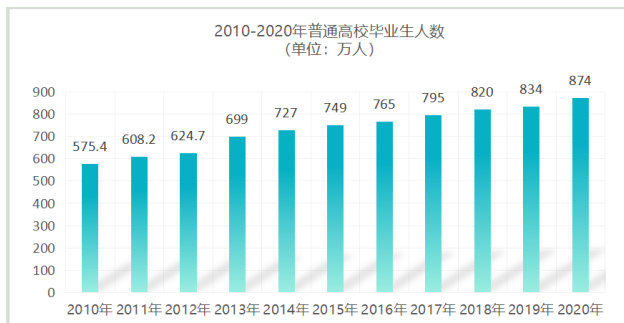
情的发生,虽然规模比往年增加了40万,就业压力比往年有所增加,但是影响不会太大。

疫情的发生给大学生就业到底带来了多大的影响呢?

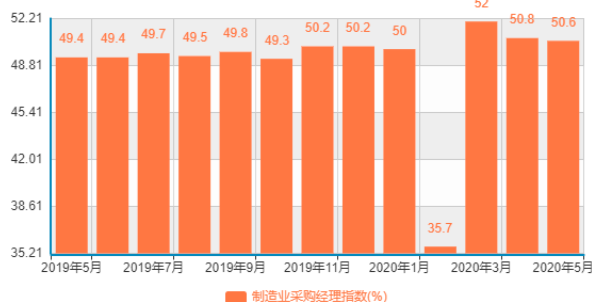
## 1 疫情对就业形势的影响

### 1.1 用人供需数量的变化

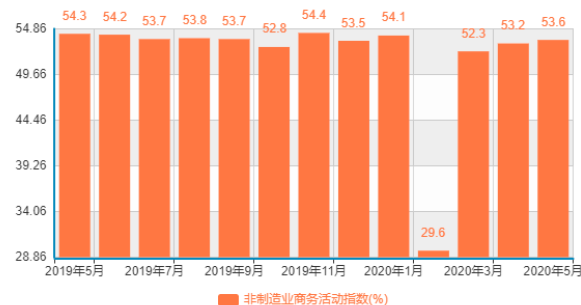
古语云,一发不可牵,牵之动全身。这句话在当前的就业形势下体现的淋漓尽致,从宏观上来看疫情影响经济,经济影响行业,行业影响就业。作为就业指导教师,应该多花一些时间去研究和思考,对就业形势有一个整体的把握,对相关的行业,特别是我们的学生专业对口的行业有一些深入的了解,对国家的政策导向有一定的理解,这样可以更好的指导和帮助学生就业。说到学生就业,我们必须提到用人的供需平衡,首先要说总量上的问题。



作为人才供给方代表的教育部给出了一组数据,2020年全国高等学校的应届毕业生预计达到874万,同比2019年增加了40万人。如果没有疫



从国家统计局公布了2020年2月的制造业采购经理(PMI)指数,制造业PMI指数反映的是制造业的活跃程度,是主要的经济运行方向标,具体到数字我们可以看到2020年的1月是50%,2月是35.7%,回落了14.3个百分点,回落的幅度很大,2019年的5月,到2020年的1月,波动很均衡,变化很细微,到了2月就像滑铁卢一样。这说明了制造业在这一段时间里受到了冲击,呈现衰退的趋势,从细分指标来看。生产指标,新订单指标,原材料库存指标等均有大幅度的回落。





与此同时，2020年的1月，非制造业商务活动指数从54.1%，2月的29.6%比上月下降了24.5个百分点，这说明，疫情对非制造行业的冲击比制造行业还要严重，从上述数据当中我们可以看到，疫情对于中国经济的短期影响比较大，经济受到了冲击，就业势必受到冲击。2月24日，人社部副部长游钧在接受媒体采访时说道，今年1月份的就业指标都运行在合理。但突发的疫情导致企业开工复工普遍推迟，也相应推后，由餐饮等服务业中小企业的生产经营困难加大，市场招聘需求下降，高校毕业生等重点群体的就业势必难度会增加，企业用工难和劳动者就业难并存的结构矛盾就更多，所以对于高职院校今年的就业指导工作，确实带了一些挑战。

以上是从国家的视角，看了就业的情况，从企业端的视角通过招聘网站公布的数据，可以看到企业招聘需求及趋势的变化，据调查数据显示，受疫情的影响，部分企业面临停工减产，收入下滑，现金流短缺的困境，中小微企业的日子更加难过，虽然国家已经出台了一些支持性的政策，但是不可否认的是这次疫情已经导致不少的企业倒闭。所以，短期的用人需求总量减少很多。

### 1.2 用人供需结构的变化

用人供需数量和供需结构两者是紧密衔接的，疫情发生前，受市场供需和国家政策的引导，高校各专业的毕业生输出和市场需求保持相对的平衡，疫情发生后明显发现，结构矛盾明显扩大，比如说传统制造业，旅游餐饮行业的相关毕业生，想要找一份专业对口的工作，短期内的竞争就更为激烈了。在疫情的推动下，有一些行业加速爆发出了生机和活力，颇有弯道超车的节奏，比如与疫情相关的生物医疗行业，疫情防控期间异常火爆的在线办公，在线教育，包括这行业背后的5G、云计算、大数据、人工智能等产业链，这些行业的用人需求比以往更加旺盛，甚至超出了市场供给的能力。

从国家的导向和发展的趋势来看，就业作为一个常态性的工作，2020年3月4日在中共中央政治局常委会的会议上强调要加快推进国家规划明确的重大工程和基础设施建设，其中要加快5G网络数据中心等新型基础设施的建设进度，新型基础设施建设再次成为了热门的词汇，中央电视台的

中文国际频道当中对这个词进行了定义，新型基础设施建设指的是发力于科技端的基础设施建设，主要包含了5G基站建设、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通，新能源汽车充电桩、大数据中心、人工智能，工业互联网等七大领域，涉及到通信，电力，交通、数字等，多个社会民生重点行业。结合行业企业以及我们前面提到的数据和趋势，我们会发现计算机相关专业的毕业生求职影响不会特别大。

### 1.3 供需匹配方式变化

上面说到了两个方面的变化，一是供需数量的变化，二是供需结构的变化，这两个变化在疫情影响下突然都放大了，对于毕业生来说这都是外部环境的变化，我们很难去控制。毕业生找工作方式的变化，我们可以下一些功夫去把握主动权。过去，一般毕业生就业都是双向选择，不管是校园招聘，社会招聘会，毕业生都可以在面试前去露个脸说几句话，展示自我，寻求面试的机会，但是今年与往年不同，毕业生无法像往年一样通过校园招聘会现场应聘，也无法赶往人山人海的社会招聘会的现场去投出自己精心制作的简历。当下一段时期在网络媒体寻找招聘信息，制作并投放电子简历，参加远程视频面试，会成为毕业生特别关心的事，这种供给和需求匹配方式的变化，需要求职者主动去适应，也需要从事一线就业指导的老师有针对性的去指导学生。在梧桐果的数据当中我们可以看到，中国校园线上招聘会的比例，从2018年的20.69%，到2019年的46.67%，到2020年1月2月份的92%，其中54.5%的企业采用了空中宣讲会，72.2%的企业使用了视频面试。

## 2 学生和学校的应对策略

### 2.1 学生的应对策略

#### 2.1.1 行业、组织、职位调研

对于学生而言，如果没有目标，求职的时候就会像无头苍蝇一样，既没有动力也缺乏方法。因此首先要让学生从能力及资源的角度去切入，做好职业目标定位，并且对自己的职业目标，做好行业、组织、职位的调研，有的学生可能会说，我不只有一个目标岗位，我有多个，那么我们可以邀请他去

制作一份属于自己的专属职业清单，这份职业，多渠道的去搜集信息，比如说，官方的数据，行业的数据，投行的数据，以及公司本身自己发布出来的数据等等，那当然也要多维度的去调研有效的信息，其中，就是从行业组织和职位这三个维度去调研的，我们的行业的发展趋势怎么样？我们的行业在疫情期间受影响的冲击大不大？我们的企业他的员工培养和晋升空间如何？薪酬待遇怎么样等等，这些都是我们学生需要去了解的。在调研的时候，学生一般会通过官方的网站，微信公众号来完成，需要提醒学生的是，找对门和掐准时间尤为关键，那什么是找对门呢？有的企业可能会和智联招聘前程无忧等第三方招聘平台合作，那我们可以通过官网或者是第三方平台去做投递，但是不是所有的企业都会和第三方的招聘平台合作，比如说华为，前段时间我们访谈了华为的人力资源负责人，如果学生想去华为就建议学生要到官网或者是招聘的公众号去做网申，第二，我们会看到右边的辉瑞制药他们发布的校招流程，以及最左边的中国移动也发布了招聘的流程，就会有不同的事情。你的任务是向，因此我们要提醒学生，根据不同的阶段做好相应的准备工作，

### 2.1.2 做好个人期待管理

在疫情的环境之下就业形势相当的严峻，因此作为学生不必急于在短时间内找一个固定的“铁饭碗”，要树立不断进取的职业流动观念，并学会在流动中发现机会、抓住机会、把握机会，端正就业、择业心态，精准定位，认清就业、事业之间的关系，树立正确的职业生涯规划观念和职业理想，确定合理的就业目标和择业标准，树立良好的就业观和择业观，客观的去评估企业当下的用人需求，审时度势的做好期待的管理。

### 2.1.3 充分盘活人脉资源

要教会学生，充分盘活自己的人脉资源。有两点要强调的是，第一是人脉关系的边界，人脉关系不仅仅指的是父母或者亲人，他有可能会是我们的弱关系，比如说我们的学生在实习实践的时候认识的主管，或者是参加学校某个活动的时候认识的校友，他们可能会给我们的学生提供在他们圈子以内比较有效的职场信息。第二鼓励学生打破面子的观念。很多学生怕被人拒绝，所以宁愿宅在家里面，

也不愿意勇敢的去突破自己的舒适地带，因此鼓励学生表达诉求，为自己的梦想去付诸实践。

## 2.2 学校的应对策略

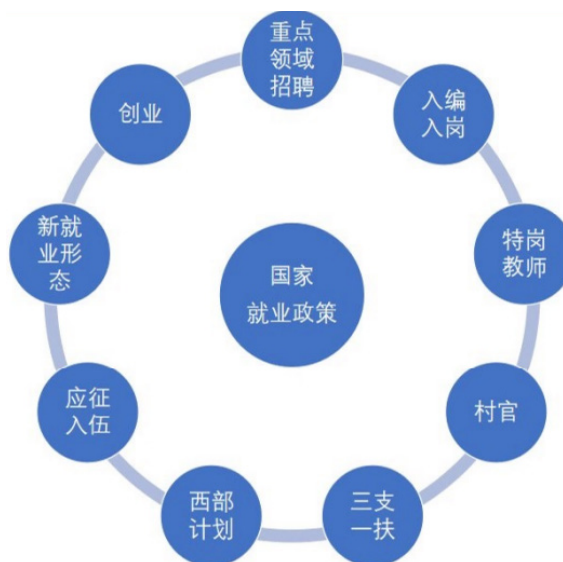
### 2.2.1 搭建有效的就业渠道

比如第三方的招聘平台，我们的校友企业，我们的行业协会等等，这些都是可盘活的资源，五月份学院借助智联招聘平台举办了“山西省 2020 届高职高专毕业生联合空中双选会”。6 月份学院将要举办 2020 届毕业生校园专场招聘会。

### 2.2.2 开展就业指导线上服务

在疫情之前，就业指导服务主要有课程咨询，就业周、双选会等等，疫情期间的就业指导主要在线上进行，三月份我们学院招就处联合北森生涯为我院大三年级毕业生免费开通为期三个月的吉讯大学生职业测评、职业规划与就业指导线上课程专属服务，助力我院开展线上生涯教育、职业规划、就业指导等多项工作。

### 2.2.3 及时同步宣导就业平台及政策



教育部高校学生司和全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心，为 2020 届的高校毕业生专门打造了 24 小时 365 天全天候的就业服务，在上面集合了 5 家知名的第三方平台，学生可以通过这些平台找到自己心仪的工作。辅导员可以通过给学生转发新职业网中招聘信息让学生通过新职业网教育部大学生就业网找到自己满意的工作。还有特岗教师招聘、三支一扶、西部志愿者、应征入伍等方式也能实现就业。

# 无人机专业教育教学模式改革创新与实践探索

张引

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

无人机行业发展至今已有多多年,面对日渐扩大的市场需求,其已然成为现下国民经济发展的全新增长点。无人机技术遥感航拍、抢险救灾、国土监测、通信中继、新闻报道等领域的应用不断深入。随着无人机的需要的爆炸式增加,其研发、生产、销售、应用等部门对于专业人才的需要也在不断上升,企业与用人单位都希望高职院校能够和市场牢牢贴合,用以培养更多符合现下社会发展速率的专业人才,因此全面推进我国高职教育领域下的无人机专业教育教学模式的改革创新就显得颇具重要性。

## 1 无人机教育的发展起源

无人机从属于高新技术产物,其在诸多行业中均起到了极为显著的积极作用,诸如国土资源管理、影视拍摄以及抢险救灾等重要领域,相对人工拍摄,无人机技术所需要花费的成本更低,同时其还能够行之有效地突破空间的限制,前往许多人所难以去往的地方,这在极大程度地降低了拍摄人员的伤亡率。除此以外,无人机拍摄还具备极为强力的机动性,其能够实现超视距飞行,由于无人机所具备的诸多优势,因此使得其在各行业中的应用越发广泛,甚至已经开始逐渐取代各种传统的工作模式。

我国无人机技术在最近几年的发展速率正在不断加快,有关技术也产生了较为显著的发展,但是在无人机技术飞速发展的背后,我国却面临着不得不予以解决的问题,即市场需要与人才供给之间的矛盾,由于无人机技术的发展尚不长远,

因而我国针对于无人机专业的教育培训也相对薄弱。在此种情况下,全面推进高职院校的无人机专业建设,优化其教育模式就显得极为重要,可以预估的是在未来几年,甚至几十年以内,无人机专业人才都将会拥有极为广阔的发展空间。

## 2 高校无人机专业教育现状

### 2.1 专业课缺乏社会影响力

就目前来看,我国部分高职院校在培养无人机专业人才的过程中,普遍重视理论教学,诸如电路基础以及电子元器件等等,对于专业学生来说,所有理论知识都已经包含在内,对于学生的就业发展而言,显然已经够用。但是从具体的社会需要角度来讲,此类理论知识在实践操作过程中所能够起到的作用几乎是微乎其微,首先是因为无人机技术正在飞速更新,学校内部的各项教学内容难以做到实时同步;其次则是因为学校开展的无人机专业教育普遍不是针对岗位开展培训,因此这就导致无人机专业学生在就业过程中屡屡碰壁。

### 2.2 课程实用性较低

就目前来看,我国高职院校在开展无人机专业教育的过程中,与电子技术相互管理的专业课程主要内容包含以下几项:电工基础、数字电路以及模拟电路。三项课程的难度相对较高,对于部分缺乏扎实的理论基础的学生来讲,其学习难度明显较高,所以,在进行具体学习的过程中,学生常常会失去对无人机专业课程的学习兴趣。此外,现下高职院校在开展无人机专业教育前并



未对学生进行准确的职业定位分析，因此导致大量学生虽然选择了此专业，但是却并不明确自己今后的就业方向，这势必会导致学生的后续成长受到冲击。

### 2.3 无人机专业课程发展时间短暂

无人机技术在几年前才在我国逐渐掀起热潮，应用行业在短暂的几年内产生爆发式增长。除了部分中职院校有针对性地开展专业课程之外，几乎并没有任何与之相互关联的教育培训机构。但是从另一角度来看，无人机的销售情况却颇为乐观，部分对无人机有充足的兴趣的爱好认识，即便并未掌握良好的专业技巧，也会去购买无人机。现下无人机购买者群体普遍不具备良好的专业技术，几乎都没有获得国家的有关证书认可。也就是说现下我国无人机的应用虽然广泛，但是专业人才却极度缺乏。

## 3 无人机专业教育教学模式革新路径

### 3.1 教师资源的最优化配置

人才培养目标主要由专业技术平台能力、专项能力以及公共职业能力所共同构成，在开展具体的无人机专业教学活动的过程中应该由相关的专业对口教师来开展专业教育，以此来助力学生形成更为完整的专业认知能力。具体来讲，应该由相应的社科部教师来为学生讲解与其公共职业能力相互关联的课程内容，主要包含《思想道德修养和法律基础》《高等数学》《大学英语》以及《无人机职业发展和就业指导》等；专业工程技术教师则是为学生讲解《信息技术》《程序编写设计》《模拟电路》《数字电路》以及《电工基础》等，就专业技术平台课程以及有关无人机的专项能力课程来看，仍旧可以采用原有电子专业的师资团队的构造形式，即聘请相应的专业教师以及校内理论教师相互结合的模式，以此来为学生提供更具针对性的教育帮助，在进行具体教育的过程中，由电子团队以及无人机团队的专业教师完成重点教学，同时还需要聘请来自于企业中的技术骨干，保障利用最为专业的教师团队来教授学生最为充实的知识，促进其认知能力的深度成长。

### 3.2 教学手段的多元化应用

结合相应的无人机课程的基本特征以及相应的教学目标，可以按照不同的教学手段完成。公共职业能力课程主要由教师进行讲解，同时将相应的教学案例作为理论的重要支撑；而就专业课程来讲，可以借鉴电子专业的教育模式，主要将项目任务的开发作为核心载体，由相应的行动导向教学组织来进行实施，以此来保障学生能够在学习理论知识的过程中不断增强自己的实践能力，实现理论知识到实践应用能力的有效转换，深度强化学生对无人机专业技术以及相关操作技能的理解，培养学生的创新能力以及交流能力，以此来为其今后的就业提供相应的支撑作用。例如，在带领学生学习《单片机应用技术》的过程中，教师可以将“电子产品开发”项目作为教学的核心支撑，将五项功能系统的开发作为核心力促恒，此类学习任务均有不同的侧重点，将任务作为教学主体，以此来为学生开展相应的教学考核帮助。每个项目都存有相应的案例，和现实生活紧密贴合，助力学生积极地参与到案例分析的过程中，同时需要对理论的创新性予以充足的重视，以此来保障课程教学内容能够更为清晰地满足学生群体的需要，充分调动其自主学习的意识，使学生成为学习的主人，深度强化其对于无人机专业技术知识的理解。

### 3.3 实训环节的企业化设计

无人机技术具有极为显著的交叉性，其对于学生的多项专业能力的需要均较高，包括导航系统原理、图形处理、设备维修、无人机飞行控制等重要组成部分，整体知识囊括范围广泛并且具有较强的理论性，因此学生必须要具备良好的逻辑思维能力以及数学思想方可，需要在实践教学的过程中不断强化学生对无人机系统知识的了解方可。因此这就要求有关高职院校能够全面推进校企合作的教学模式，通过与专业无人机企业的合作来实现人才的定向培养，一方面是为了帮助学生明晰自己今后的就业发展方向，另一方面则是实现企业资源设备的共享应用，这将会极大程度地增加教育质量与教育效率。在具体建设过程中可以从多方面着手：首先，引领企业进驻到校园内部，以此来满足学生在电子产品装配调试方

面的需求；其次，需要学校和企业共同合作，建立相应的校外实训基地，以此来承担学生的各个学期的实习任务，并聘请企业内部的专业人士来担当实训教师，以此来实现学生群体的深度发展；最后，建设相应的无人机实验室，通过校企合作的崭新模式来重现企业内部的工作情景，可以为学生提供有关于无人机组装、调试以及检修等重要指导培训，在进行具体实训的过程中，所涉猎到的内容需要具备充足的实践作用，注重于强化学生对专业技能的训练需求，强化其实际应用能力。

### 3.4 教材配置两手抓

为了行之有效地开展教学活动，全面强化学生的专业应用能力，相关高职教育单位在开展无人机专业教育的过程中有必要针对性地应用更具特色的教材，以此来为学生提供更具有针对性的教学引导。一类教材主要利用已经相对成熟的教材，诸如《通信原理》《机械制图》以及《遥控技术》等等；另一类教材则是需要契合当下高校教育的

基本需要，符合相应的实训课程需求，由院校先行牵头，而后将教材的建设工作囊括到当下教学改革的重要组成部分，全面强化教材审核、编写队伍的建设，调动具备良好教学能力以及充实的教学经验的专业教师，同时还需要聘请企业内部的技术骨干来作为核心教材编写力量，根据现下人才培养的具体需要，研究教材体系以及其内容如何更为清晰地满足现下无人机专业教学改革需要，以此来编写更具专业特色的教材内容。

## 4 结语

无人机技术在现下社会多个行业中均有应用，其主要涉及到人才培养、教师资源分配以及教材编写等多方面的优化革新，因此这就要求相关教育单位能够从多方面着手，深度契合现下无人机技术专业的发展步伐，如此必然能够培养出更为符合现下社会需求的专业人才，极大程度地解决现下无人机行业人才需求迫切的问题。

### 科技前沿动态之一

#### “退耕还林还草标识”对外发布



国家林草局退耕中心 11 月 11 日正式对外发布“退耕还林还草标识”。

标识整体以“退耕还林还草”的草书写意变形而来。三个“走之”呈黄、淡绿、深绿三个颜色，分别代表耕地、草地、林地，整体形似等高线和坡耕地。标识上部以“退”字的“艮”变形耕田的“犁”，右侧是“三木成森”，上部连接处颜色渐变，寓意耕地向森林的转变。上下部结合，分别代表“退耕”、“还草”、“还林”。图案整体呈圆形，整个图案形似一只帆船，代表退耕还林还草事业乘风破浪，稳健前行。中英文以蓝色体现，与红、黄、绿等颜色共同体现“退耕还林还草，共建美丽中国”的主题。

“退耕还林还草标识”作为集中展示退耕还林还草建设发展理念的符号，是创造退耕还林还草品牌形象、展示退耕还林还草文化的重要载体，将被社会各界广泛应用。（国家林业和草原局退耕中心）

# 基于项目式教学的高职《市场营销策划》 课程改革策略研究

卫振中

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

## 1 前言

在这样一个人才辈出的年代,年轻人的竞争越来越激烈,各行各业对本专业的毕业生要求越来越高,通过对一些高职院校市场营销策划专业,以及从事相关工作有一定时间的工作人员的调查来看,企业对营销岗位的相关人员有很严格的要求,例如:营销专业知识扎实、态度端正、学习能力强、适应能力强、吃苦耐劳、善于沟通和交流、有团队意识等。这堪称“完美”的员工对企业来说是可遇而不可求,导致企业招聘人员求贤若渴,因此,在高职营销专业学生的课程设计上要有一定的目的与计划,并且为了跟上社会发展课程内容要进行改革,在学生培养上有一定的策略。

## 2 项目化教学的特点及其重要性

### 2.1 高职项目化教学的特点

所谓“项目化教学”是指:师生共同合作完成一个完整的项目工作,并以这个项目为中心而进行的教学活动。虽然是师生一起合作完成,但是在项目完成的过程中,学生占主导,老师从旁边辅助。学生在独立的完成这样一个独立的项目或任务的过程中,可以锻炼很多能力。从最开始资料收集到方案的设计、实施,再到最后整个项目的完成,学生熟悉每一段过程,每一个细节,这对学生们从理论到实践的跨越提供了很大的帮助,这不仅是对理论知识的利用,也是对知识的再学习、再把握。项目化教学模式大大激发了学生学习的兴趣,相较于课堂上一味的知识点“灌

溉”,这种方式让学生们耳目一新,能激发学生们主动投入学习,通过项目化教学,让学生们提前熟悉以后的工作状态,为以后进入工作岗位提前做准备。

### 2.2 《市场营销策略》基于项目化教学的重要性

改革开放几十年来,我们国家已经发生了翻天覆地的变化,在人才培养上,已经不再单单的考察学生能考多少分数,而是看学生的综合能力。项目化教学是“行为导向”教学法的一种,它要求学生们在接到一个项目或任务时,有自主去查找资料、制定方案的意识,有实施方案,直到最后整个项目完成的能力。在这个过程中,学生们改变了之前的被动式学习,依赖老师解决问题的状态,整个过程自己设计,学会发现问题、解决问题。若是解决不了的问题可以求助老师,这样问题在脑海里更深刻,下次便能自己解决,而不是一遇到问题就想着依靠老师去解决。项目化教学的目的就是希望培养学生提前适应岗位的需求,而不会毕了业被企业嫌弃,自己失落而无措,因此,《市场营销策划》课程基于项目化教学的改革具有重要意义。

## 3 基于项目化教学的《市场营销策划》的课程改革设计

基于项目化教学的《市场营销策划》课程改革设计主要有这几个方面:以能力学习为目标,以项目课程为体系,以合作性学习为模板,以真实产品为载体。

一是以能力学习为目标:任何科目专业的学



习都要掌握扎实的专业基本功，闻道有先后，术业有专攻，对于营销策划专业的学生来说，首先要培养的能力就是能独立的开展相关营销策划工作。因此，基于项目化教学的课程设计中，要把对学生营销策划能力的培养放在首位。然后以此展开，这样更符合营销专业人才的培养计划。二是以项目课程为体系：既然是基于项目化的教学就要以项目课程为体系，每一个项目都是独立的，根据各企业营销策划的主要类型可以把课程主要概括为四个：分别为广告、公关、促销和整体营销策划项目，这四个项目又是相互联系的。除了项目化的特点，还可以根据项目内容划分为多个模块。三是以合作性学习为模板：虽然各个项目之间是相对独立的，要求学生们独立完成，但是团队合作能力对于一个营销策划人员来说也很重要，进入企业，每个项目都会是一个小组共同完成，因此，在课程设计时也可以模拟这种工作状态。每个项目分给 5-6 个人，这几个人是一个团体，推选一个带头人，每个人各司其职，模拟真实的企业营销策划任务。四是以真实产品为载体：虽然是课程学习，但是引入企业真实项目效果会更好，可以让学生切实的体验到以后的工作状态，也会更加清晰地认识到在以后的学习中需要锻炼的还有哪些。

#### 4 基于项目化教学的《市场营销策划》的课程内容改革的建议

##### 4.1 以营销策划书的编制为工作任务

对于市场营销专业来说，营销策划方案的编制比较重要。现在一些高职学校的市场营销专业学生毕业后，从事的工作岗位主要是负责业务层面的，一般是负责一些简单、微观的营销方案，如：市场销售、产品推广、市场调研、产品销售渠道分析、促销方案等，因此，高职学校的教学安排也应于此相呼应，围绕这些比较常见的工作任务进行教学安排。当然为了让学生在以后有更广阔的发展空间，学校的教学内容也应在此基础上有一些深入的扩展，这样可以为学生以后的发展打下比较坚实的基础，学生在此基础上掌握的技能为他们以后从事相关方面的工作提供了便捷。

因此学校可以为学生安排一些综合性的营销策划方案的编写，以此来锻炼学生完成更高质量营销策划方案的能力。

##### 4.2 知识学习与技能训练一体化教学编排

在学校里任何理论知识的学习，到最后都要转化为实践操作。对于市场营销策划专业，每个项目的完成都需要学生在一开始就了解这个项目的信息，包括这个项目的来源、项目及任务的目标，可以查阅资料，也可以咨询相关人员。此外还需要学生掌握理论知识，因为之后的教学内容安排：工作表单填写训练、项目的训练、项目的评价都需要理论知识做基础。有了理论知识后才能向技能训练前进一步，而且知识学习要和技能训练相互配合，理论知识在前，老师讲完相关内容后尽量早点为学生安排项目任务，这样学生的理论知识掌握的更扎实，技能训练也能达到更好的效果。

##### 4.3 单项训练与综合实训有机结合

任何知识的学习都是由浅入深的，一开始老师会将最基础的知识讲解给学生，慢慢的就开始环环相扣，牵引出更多的知识，综合性更强，难度更大。对于市场营销策划专业，一开始的项目训练是单项的，运用的都是基础的，牵扯面较少的知识，对应到企业的工作岗位就是从事一些简单产品推广，以及一些促销方案的编写。慢慢单项训练掌握纯熟之后，就要开始综合实训了，也就是一些综合的大项目训练，需要许多知识糅合在一起，并做到融会贯通，这会使对自己一个很大的提升。学校的课程内容上要将单项训练和综合实训进行有机结合，循序渐进，学生也更容易接受。

## 5 总结

通过基于项目化教学的《市场营销策划》的课程内容改革，让学生们能更加符合企业工作岗位的需求，锻炼提升了专业能力，这对营销策划专业的毕业生是很有利的，对他们以后的发展以及以后步入工作岗位都是有很大帮助的，应该大力提倡。

# 高职会计专业《经济法基础》课程 O2O混合教学模式探究

张晶

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

随着移动互联网时代的来临,移动端及信息化教学的迅速发展,教师角色、学生角色、教学方式、学习环境都发生着翻天覆地的变化,这对包括《经济法基础》课程在内的传统的教学提出了新的挑战,必须对传统灌输式教学模式进行改革,充分利用数字化或网络化(E-Learning)学习的优势,O2O即Online To Offline(线上到线下)教学模式正是在此种背景下应用而生,如何将O2O混合教学模式运用于《经济法基础》课程教学中,有效整合线上资源和线下资源,深度融合现代教学手段与传统教学手段,构建《经济法基础》课程O2O混合教学模式是本文研究的主要内容。

## 1 高职会计专业《经济法基础》课程开展O2O混合教学模式的必要性

在“互联网+”大环境的推动下,伴随着移动云教学工具的出现,使得慕课、微课、翻转课堂、云教学等教学手段也对传统教学模式产生了强烈冲击和重大影响。传统的教学模式已经在凸显出很大的弊端性,以高职会计专业《经济法基础》课程为例,其作为一门专业核心课,理论内容多,覆盖面广,理解难度大,具有极强的实践性、综合性和应用性,但仍然采用教师主讲、学生练习的方式进行,忽视了培养学生解决工作中发生的经济法律问题的实践能力,导致学生学习缺乏学习的动力,失去了学习兴趣,学生的主体地位无法得到有效的体现,这样既不利于本门课程的学习,更不利于促进学生的全面发展。

如何在教学中,打破传统教学模式中教师主

导课堂的教学模式,转变为教师引导学生积极主动的学习,增加师生的互动性,活跃经济法基础课堂,是亟待解决的问题。但是在经过反复多次的多媒体与课堂教学相结合的改革之后,发现网络教学无法代替传统课堂,网络学校也无法代替学校教育,有必要顺应“互联网+”的发展趋势,整合传统教学(课堂教学)与互联网教学各自优势,实现“线上+线下”混合教学即Online To Offline(线上到线下),该模式最大的特点在于充分发挥教师在教学过程中的指引、激励和监督等的主导作用,充分发挥学生在学习过程中的主体作用。因此,构建高职会计专业经济法基础“O2O”混合教学模式势在必行,以满足学生多样化和个性化的学习需求,激发学生学习兴趣,并为本专业其他类似课程的教学模式改革提供一定的借鉴。

## 2 高职会计专业《经济法基础》课程教学现状分析

### 2.1 教材内容陈旧,教学案例缺乏

经济法基础教材不完善,缺乏针对性,同时书本知识更新较慢,内容缺乏新意,加之教材设计的知识点偏重于法律条文的介绍、解释,欠缺案例引入,即使有案例引入,也缺乏必要的解析,导致教材所涉及的知识与学生所需的知识、技能和素质要求相差甚远,课程标准与职业标准无法对接。同时经济法基础方面的教学资料尤其是教学案例缺乏,授课教师在教学中面临的难题之一就是很难找到与教学内容相吻合的教学案例,只能从现实中发生的案例寻找,但是现实中的案例

又大多来源于报纸、杂志，往往情况极为复杂，未经过整理、分析，没有形成系统的案例库，并不适合高职会计专业学生的学习，学生依然难以理解和接受。

## 2.2 学生基础薄弱，缺乏学习动力

首先经济法基础这门课程既包括法学方面的知识，又包括经济学方面的知识，涵盖的知识面较广，学生需要有前期的基础知识铺垫，而且需要结合案例深入理解才能做到有的放矢。但是现状是高职学生入校分数线低，绝大部分学生学习基础薄弱，自学能力较差，学习兴趣不浓、主动性不强，在知识统一传授过程中，学生的学习效果必定也会有所不同，无法满足学生多样化和个性化的学习需求。其次，经济法基础的内容虽然在会计职称资格考试中占有非常重要的地位，但是在实际的教学安排中，高职院校会计专业经济法基础的课时一般在 56 学时左右，授课教师需要在学院规定的课时内完成大量抽象知识点的讲授，不得不对教学环节进行取舍，课堂上案例分析时间不断压缩，导致学生觉得这门课程枯燥无味，进而失去了学习的动力。

## 2.3 教学模式陈旧，学生主观能动性无法发挥

目前，大多经济法基础的教学方法依然采用填鸭式教学，教师是课堂的主导者，控制着教学中授课进度、授课形式等各个环节的安排，整节课教师在讲台上滔滔不绝，学生只能被动接受，很大程度上学生的主观能动性无法得到发挥，思维能力受到限制，学生知识面无法有效拓展，与职业教育所要求的知识、素质、技能要求相脱节，无法达到预期的教学目标。

# 3 高职会计专业《经济法基础》课程 O2O 混合教学模式的应用与实践

## 3.1 构建教师主导—学生主体相结合的教学结构

任课教师利用“学习通或云班课 APP”，实施任务驱动，设置互动场景，并根据教学重点难点及学生实际能力情况设计小组合作学习活动，且注重形式的多样性，如角色扮演、课堂辩论等。以《经济法基础》课程中设立公司为例，学生无法亲身体验营业执照申领、设立公司真实操作等，

此时教师可以借助云课堂动画演示和专用教学软件辅助教学，通过观看动画演示或微视频了解公司设立的全过程，接着授课教师布置模拟设立公司任务，划分小组完成任务，最后小组展示，教师点评。这类活动能激发学生的参与积极性，帮助学生有效掌握这些知识，在此种模式下，教师由课程的讲授者变为课堂的组织者，学生由传统的被动式接受学习者转变为自主学习的学习主体，形成教师主导与学生主体相结合的教学结构。

## 3.2 O2O 混合教学模式贯穿课前—课中—课后全过程

第一，课前，根据混合式教学模式以及《经济法基础》各部分的教学目标、教学重点难点，教师搜集大量的信息和资源，精心准备课程教学资源，使用学习通、云班课等资源功能将课程预习题、课堂练习、作业、课件 PPT 及相关视频等教学资源发布到所创建的平台，同时通过给学习小组发布任务单的形式，让学习小组进行预习和布置学习任务，培养学生自主学习、发现问题、解决问题及小组合作的意识，并利用学习通或云班课平台数据处理系统督促学生及时完成学习任务，并根据其学习情况赋予相应的经验值，不断激励学生自主学习、主动探究，培养学生善于思考、独立探究的良好素质。

第二，在课堂教学中，根据学生课前的学习情况进行分析、整理，重点讲解演示课前学习中掌握不够的知识点，并对教学内容的重难点进行解析，同时发挥学习通或云班课课堂表现中举手、抢答和随机选人功能模块，与学生进行互动和交流，灵活掌握学生学习动态，及时评价调动学生学习的积极性。在这个过程中，可通过多种形式设计小组合作学习，激发学生的参与积极性，最终通过线上+线下的学习，帮助学生建构知识体系，掌握专业所需技能，提高学习效果。

第三，课后，任课教师利用云班课提供及时反馈，及时了解学生重、难点掌握情况，并在线上布置课后拓展训练作业，包括测试题目、作业任务、答疑、投票问卷等。学生完成云端作业后上传至线上教学平台参与课后活动和评价。线下，教师可针对作业中存在的问题面对面答疑解惑，及时补充线上线下教学内容，师生实时的互动沟



通将教学由课堂延伸至课下，实现了线上与线下的无缝对接，从而提高《经济法基础》课程的整体学习效率。

### 3.3 形成线上 + 线下相结合的教学评价模式

利用学习通或云班课的大数据分析功能，结合授课情况，教学反思，以及学生的统计调查报告，充分融合线上指标精细化和线下主观化的特点，线上通过学习通或云班课对学生的“线上学习情况”包括观看视频数、在线讨论情况、作业完成情况、课堂表现、学习行为等进行多维度的过程评价，整个考核过程实现了数据化，更加客观化、立体化，较直观反映了学生的学习效果。线下评价主要针对试卷考核、实践考核等，线上线下相结合的教学评价模式不仅能让教师及时了解学生，帮助学生查缺补漏，而且还能根据需要调整教学策略，有利于教学活动的开展。

## 4 结语

O2O 混合教学模式改变了原来传统灌输式教学模式的局限性，借助学习通或云班课的多功能性，可以有效弥补高职会计专业经济法基础教学中的欠缺，课前在平台上发布资源、进行课前测验可以督促学生进行课前预习，而且能及时、直观的反馈学生的学习成果，这不仅能激发学生的学习兴趣，而且加强了师生之间的交流。同时，线上 + 线下相结合的教学评价模式贯穿于课前、课中、课后，可以有效激发学生的学习兴趣，促使学生进一步深入学习。总之，O2O 混合教学模式的应用可以克服经济法基础传统教学中存在的共性问题，开拓了学生学习思维，提高了学习效果，让学生成为真正的学习主体。

### 科技前沿动态之二

#### 坚持生态优先、绿色发展 我省将不断提升生态系统质量和稳定性 高质量推进绿化、彩化、财化生态格局

我省坚持生态优先、绿色发展，在大力实施天然林保护、退耕还林、京津风沙源治理和三北防护林等国家工程的同时，启动实施太行山吕梁山生态保护和修复重大工程，以绿化、彩化、财化为目标，以吕梁山生态脆弱区、环京津冀生态屏障区、重要水源地植被恢复区和交通沿线荒山绿化区“四大区域”为重点，统筹推进生态修复治理，绿色版图不断扩展。全省实施营造林 2300 万亩，森林覆盖率由 2015 年的 20.5% 增长到 2019 年的 23.18%。

我省将以实现林草高质量发展为目标，以黄河流域生态保护修复和乡村振兴为方向，围绕“两山”着力构筑黄河和黄河流域生态防护屏障、环京津冀生态安全屏障、中条山国家公园（前期）生态保护屏障“三大生态屏障”，围绕“七河”推进太原、大同、长治 - 晋城、临汾“四大森林城市群”建设，聚焦服务黄河流域生态保护和高质量发展战略，精心打造黄河流域北部生态修复区、黄河流域中部生态治理区、汾河上游华北水塔生态重建区、太行山北段生态建设区和太行山中段生态恢复区“五大重点生态建设区”，形成“三屏四群五区”的林草生态建设新格局，确保到 2025 年全省营造林 2000 万亩，森林覆盖率达到 26%。

（摘自山西日报）

# 显著性差异的检验方法在英语教学中的应用

彭文婧

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

教学中,我们常会遇到在教学和测试等各个方面进行比较的问题。例如:在教学中对比新旧教学方法,看哪种方法更好;一学期期中、期末测试完后,对不同班级或院校的平均分数作比较,看哪个班或院校的成绩较好等等。比较的目的就是检验两者间是否存在差异性,若存在差异性,就要看这种差异性是由随机抽样引起的随机误差呢?还是由于教学中采用不同的方法引起的系统误差呢?从而找出问题促进教学的改进。统计学上把这样的差异检验称为显著性检验,对这种显著性检验进行推理的过程称作假设检验(hypothesis testing)(韩宝成,2001:63)。

## 1 平均数显著性检验的理论结构

假设检验的原理是什么呢?在假设检验过程中,首先需要提出一个原假设(a null hypothesis),我们将收集证据(样本信息)予以反对的假设称为原假设,常用 $H_0$ 表示,目的是观察在进行逻辑推理和数据分析后会发生的情形,而将其收集证据予以支持的假设称为备择假设,常用 $H_1$ 表示(贾俊平,邹明霜,2004:83)。如果不合理的现象发生,则表明原假设错误,应被否定;反之,应保留。不合理的现象指的是小概率事件的发生,即在一次实验中不可能发生的情形。统计学中,如果事件的概率小于或等于0.05,我们就称其为小概率事件,意味着这一事件仅有5%的可能性发生,标记为 $\alpha$ (通常 $\alpha=0.01$ 或 $\alpha=0.05$ )。如果研究者在 $\alpha$ 为0.01或0.05的水平上

进行假设检验,并且小概率事件发生了,那么原假设应当被拒绝。统计学中把拒绝原假设的概率称为显著性水平,即在统计推理中可能犯错误的概率(韩宝成,2001:63)。可见,对显著性检验推导的过程称为假设检验。

平均数的假设检验问题通常分为两种类型:(1)对一个样本平均数与总体平均数的差异性检验问题,称为平均数的显著性检验;(2)两个样本平均数差异的假设检验问题,称为平均数差异的显著性检验。本文仅讨论第一种情况,即一个样本内平均数显著性检验问题。

## 2 平均数的显著性检验过程

根据总体分布形式及总体标准差的条件,检验过程可分为几种情形。这里我们仅讨论总体呈正态分布下的情形。此外,样本容量可分为大样本容量和小样本容量。通常,如果样本容量 $\geq 30$ ,我们称为大样本容量(标记为 $N$ );如果样本容量 $< 30$ ,我们称为小样本容量(标记为 $n$ )。

### 2.1 大样本容量的假设检验

在总体呈正态分布,总体标准差已知的情境下,这样的假设检验称为 $Z$ 检验。假设总体均值为 $\mu_0$ ,总体标准差为 $\sigma_0$ ,样本均值为 $\bar{X}$ ,则检验统计量为 $Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma_0 / \sqrt{n}}$ 。根据研究的目的性而言,检验又分为双侧检验和单侧检验(即左侧检验和右侧检验)。只强调差异而不强调方向性的检验称为双侧检验(韩宝成,2001:68)。其假设形式及拒绝域如表1:

表 1 假设形式及拒绝域

	双侧检验	左侧检验	右侧检验
假设形式	$H_0: \mu = \mu_0, H_1: \mu \neq \mu_0$	$H_0: \mu \geq \mu_0, H_1: \mu < \mu_0$	$H_0: \mu \leq \mu_0, H_1: \mu > \mu_0$
拒绝域	$ Z  > Z_{\alpha/2}$	$Z < -Z_{\alpha}$	$Z > -Z_{\alpha}$

下面举例来说明如何在教学中进行大样本容量的假设检验。某省对初中毕业生举行了一次学期统考，统考平均分是 77，标准差是 11.5。其中一所学校，有 100 名学生参加了这次考生，其平均分是 82。那么，这所学校的平均成绩与全省平均成绩之间的差异是否显著？（ $\alpha = 0.05$ ）

从上面的数据显示可以看出，这所学校的考生平均分比全省平均分高出五分。通常老师们会主观认为这五分的差异能够证明学校与全省之间存在着显著性差异，而忽视了用统计的方法进行验证。我们可以按以下步骤进行显著性检验。

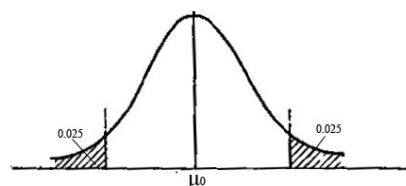
第一：要根据题目问题确定该检验属于双侧检验还是单侧检验，本例属于双侧检验，然后再建立原假设和备择假设，即  $H_0: \mu = 77$   $H_1: \mu \neq 77$

第二：根据样本容量大小计算检验统计量。该样本统计检验属于大样本均值检验，其检验统计量 Z 值为：
$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma_0 / \sqrt{n}} = \frac{82 - 77}{11.5 / \sqrt{100}} = \frac{5}{1.15} = 4.35$$

第三：求出  $Z_{\alpha/2}$  的临界值。根据所给的  $\alpha$  取 0.05，在正态分布表中查询得出  $Z_{\alpha/2}$  的临界值，即  $Z_{\alpha/2} = 1.96$

第四：做出决策。将所计算出的 Z 值与  $Z_{\alpha/2}$  进行比较，若  $|Z| > Z_{\alpha/2}$ ，则原假设（ $H_0$ ）应被拒绝；

若  $|Z| < Z_{\alpha/2}$ ，则原假设（ $H_0$ ）应被接受。如图所示（阴影部分为拒绝域）：



从以上计算中可以看出，由于  $|Z| = 4.35 > 1.96$ ，则原假设应当被拒绝。做出决策：这所学校与全省之间的平均数存在显著性差异。

这个例子中所给的总体标准差是已知的，若总体标准差是未知的情况下，通常用样本标准差（标记为 s）来代替，其检验统计量为：
$$|z| = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s / \sqrt{n}}$$
其余的步骤同上。

### 2.2 小样本容量的显著性检验

通常，在小样本容量中，如果总体标准差是已知的，检验的过程同大样本容量中的 Z 检验法一样；如果总体标准差未知，显著性检验的过程就要用 t 检验的方法。在 t 检验中，未知的总体标准差要用样本标准差 s 来代替，此时样本平均数的分布是按照自由度（标记为 df）为 n-1 的 t 分布，检验统计量为 
$$|t| = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s / \sqrt{n-1}}$$

其假设形式及拒绝域如表 2 所示：

表 2 假设形式及拒绝域

	双侧检验	左侧检验	右侧检验
假设形式	$H_0: \mu = \mu_0, H_1: \mu \neq \mu_0$	$H_0: \mu \geq \mu_0, H_1: \mu < \mu_0$	$H_0: \mu \leq \mu_0, H_1: \mu > \mu_0$
拒绝域	$ t  > t_{\alpha/2} (n-1)$	$t < -t_{\alpha} (n-1)$	$t > t_{\alpha} (n-1)$

下面举例来说明 t 检验的过程。某校老师为了提高学生英语阅读成绩，每天利用课堂五分钟的时间对该班的 25 名同学听写单词，目的是检验听写单词是否有助于提高学生的阅读成绩。试验一学期后，在全年级举行了期末考试。全年级的

平均分是 75，该班 25 名同学的平均成绩分别是：75，82，81，77，86，81，65，78，67，72，66，87，92，84，78，83，74，67，79，87，70，69，85，73，81。（ $\alpha = 0.05$ ）

根据  $\mu_0 = 75$ ，可以计算出样本均值和标准差：



$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} = 1939/25 = 77.56$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{1358.55}{25}} = 7.4$$

第一步：根据题目问题，确定该检验问题属于双侧检验，再建立原假设和备择假设，即  $H_0: \mu = 75$   $H_1: \mu \neq 75$

第二步：该样本统计检验属于小样本均值检验，其检验统计量  $t$  值为：

$$|t| = \frac{|\bar{X} - \mu_0|}{s/\sqrt{n-1}} = \frac{|77.56 - 75|}{7.4/\sqrt{25-1}} = 1.7$$

第三步：根据所给的  $\alpha=0.05$ , and  $df=19-1=18$ ., 通过查正态分布表，求得  $t_{\alpha/2}$  的临界值，即  $t_{\alpha/2}=2.101$ 。

第四步：做出决策。将  $t$  值与  $t_{\alpha/2}$  的值进行比较， $|t|=1.7 < 2.101$ , 原假设可接受。这表明该教师

对该班采用听写单词的方法对提高学生阅读成绩没有帮助。

### 3. 结论

平均数显著性检验是统计学中很重要的一部分，在各个领域都得到广泛应用。本文仅讨论了教学中一个样本平均数与总体平均数的差异性检验问题。由于统计学方法具有严密的逻辑推理过程及由此得出的数据的客观性，比起用语言文字描述整个论证过程而言更具有说服力，在教学方法及测试决策分析中起着重要的作用。因此无论教师还是研究者都应注重将统计学方法运用到教学研究实践论证中，使论证过程更加缜密具有说服力，做出的决策更加科学客观。

#### 科技前沿动态之三

### 大规模国土绿化扮靓美丽中国 全国 5 年完成造林 5.29 亿亩，义务植树 116 亿株

“十三五”规划纲要明确提出开展大规模国土绿化行动，党的十九大作出了开展国土绿化行动的决策部署。

5 年来，“绿水青山就是金山银山”理念在中华大地深入人心，建设美丽中国成为国人心向往之的奋斗目标。

“十三五”期间，全国林草系统贯彻落实习近平总书记“着力推进国土绿化”的指示精神和党中央、国务院决策部署，国土绿化行动在各地广泛开展、深入推进。全国累计完成造林 5.29 亿亩，义务植树（含折算株数）116 亿株。

第九次全国森林资源连续清查（2014-2018）结果显示，全国森林面积达 33 亿亩，森林覆盖率为 22.96%。其中，人工林面积达 12 亿亩，占全国森林总面积的 1/3 以上。中国森林面积和森林蓄积已连续 30 年保持“双增长”，成为同期全球森林资源增长最多的国家。

2019 年，美国宇航局（NASA）发布卫星监测结果，过去 20 年间地球不断“变绿”，仅中国的植被增加量就至少占到全球植被总增加量的 25%，而中国对全球绿化贡献的 42% 源于植树造林工程。联合国粮农组织（FAO）曾高度评价，“中国造林，全球受益”！

（摘自中国绿色时报）

# 学习金字塔理论对高职英语教学的启示

王文婧

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

## 1 高职英语教学的目标与困境

作为一门公共必修基础课程，高职英语课程是高职教育体系的重要组成部分。《高等职业教育英语课程教学基本要求》指出，“高职英语课程的教学目标是培养学生在职场环境下运用英语的基本能力，特别是听说能力。”然而，当前的高职英语教学正面临前所未有的挑战。一方面，随着扩招步伐的加快，生源出现多样化，且英语基础薄弱，学习缺乏主动性积极性。另一方面，产教融合，工学一体的政策促进了高职人才培养模式的改变与校内理论学习课时的不断压缩。在这样的现实条件下，高职英语教师该如何依托教学理论和现代技术构建高效课堂，便成为当务之急。

## 2 “学习金字塔”理论概要

早在1946年，美国学者，教育家埃德加·戴尔(Edgar Dale)在《试听教学法》一书中提出了“经验之塔”的理论，奠定了试听教学法的基础，也是“学习金字塔”的雏形。他把学习经验分成了十大类：直接的有目的经验(Direct, Purposeful Experiences)，设计的经验(Contrived Experiences)，表演性参与(Dramatic Participation)，示范(Demonstrations)，实地考察(Field Trips)，展览(Exhibits)，运动画面(Motion Pictures)，广播—录音—静止画面(Radio, Recordings, Still Pictures)，视觉符号(Visual Symbols)，词语符号(Verbal Symbols)，并用一个三角形展示了各类经验在经验之塔中的位置。后来，美国缅因州国家训练实验室在此基础上提出了“学习金字塔”，用数字形象显示了采用不同的学习方式的条件下，两周以后学习者能记住的内容(即学习留存率)。



图1 学习金字塔

如图1所示，“学习金字塔理论”将学习者的学习分为两种，主动学习和被动学习。具体的学习方式按照学习成效高低从塔底到塔尖依次排列，分别为：教授给他人，实践，讨论，演示，视听，阅读与听讲，学习内容平均留存率分别为90%，75%，50%，30%，20%，10%，5%。总之，从金字塔塔底到塔尖，学习内容保持率越来越低。留存率为50%以上的都在下半部分，属于主动学习，需要他人参与，合作的学习；而学习保存率在30%以下的四种学习方式，都属于被动学习，个体的学习。从另外一个角度来看，无论是听讲，阅读，试听还是演示，都属于间接经验的传授，反映的是知识传授者的主导地位，“填鸭式”的教学模式。而讨论，实践和教授给他人都是需要学习者充分发挥主观能动性，积极参与，团体协作才能够完成的学习方式，也符合当下“以学生为中心”的理念。

### 3 “金字塔学习理论”对高职英语教学中的启示及应用

学习金字塔理论介绍并展示了多种学习方法和其有效性，为我们如何提高英语学习的效果带来了启发。如果把金字塔下半部分的几种主动学习方法看作语言输出，那么上半部分的听讲，阅读、视听和演示就是语言输入。对于高职英语学习者来说，由于缺乏自然的使用英语的环境，无法通过与外界的交际与实践潜移默化地吸收并习得语言，因此必须借助于有意识的学习过程来培养和发展自身的外语能力。语言输入，学习者内化和语言输出在英语学习和教学过程中都是不可或缺的。教师可以从以下几方面着手，在语言输入和语言输出的各个环节激发学生学习兴趣和主动性，从而提高教学过程中学生学习留存度，促进高效学习。

#### 3.1 转变教师角色

在传统的英语课堂中，教与学的进程主要是单向的。教师是教学的核心，教师是课堂的主角。虽然随着高职英语教学改革不断深化越来越多的教师采用了先进的多媒体教学，引入音频，视频，等学习资源，但是课堂上仍是教师“一言堂”，

讲授课文，解释词汇语法，学生看书，听讲，做笔记。课堂上的讨论与实践环节，大多只是作为教师讲课的补充，学生是被教师“牵着鼻子走”，缺乏主动性，加上原本英语基础不好，如果跟不上老师讲课的节奏，很容易丧失信心和学习动力。学习者群体之间的交互作用对于知识的构建与学习起着至关重要的作用。因此，教师不应只是知识的传授者，而更应该是教学过程和活动中的设计者，组织者，协调者和引导者，在把更多课堂的时间还给学生，通过加入更多需要学生动脑，动手，动嘴的环节，如角色扮演，小组任务等，促进师生，生生之间的互动。用双向的多样化的课堂互动教学来启发学生的思考，配合教师，实现教与学的共振，培养学生自主学习的能力和合作学习的习惯，营造学习氛围，从而提升学习效果。

#### 3.2 激发学习动机

教学不是知识的简单传递，而是教师帮助学生在原有知识与经验的基础上构建和处理新的知识的过程。因此，学生才是学习的主体，只有充分激发学生的积极性，使被动学习变为主动学习，才能达到更好的学习效果。学习动机分为内在动机和外在动机。内在动机来自于个人对某件事情本身的兴趣，而外在动机主要源自外部因素给予的压力，如教师和家长的激励，奖惩机制及考试评价等等。鉴于此，一方面，教师不仅可以在授课时可以通过前置任务引起学生兴趣，还可以在了解和参考学生学习需求的基础上，添加一些学生喜闻乐见的，积极向上的文化，生活和职业相关的学习主题与素材，供课堂活动使用。另一方面，科学的教学评价机制也很重要，不仅要采用过程性评价与终结性评价相结合，更要在第一堂课就讲明教学评价方式，并且在之后的教学中贯彻实施，及时评价反馈，使学生心中明确目标，保持持续学习动力。

#### 3.3 改变教学模式

信息时代的来临和智能手机的应用改变了人们的生活与学习习惯，尤其对于大学生来说，网络已经成为他们学习和生活的重要空间。高职英语教师也要与时俱进，充分利用网络海量的资源与先进的信息技术来辅助教学。基于目前高职学生的特点，“线上+线下”混合式教学模式可以



把传统学习方式的优势和在线学习的优势相结合，实现学习效果最大化。具体来说，课前，教师可以下发学习任务单，以及课件，文本学习资料，微课，视频等学习资源供学生用手机自主学习，并通过线上测验了解学生掌握程度。课中，教师根据测验结果有针对性地答疑解惑并通过各种活动让学生对本节重点内容进行练习，在此过程中，学生成为课堂主角，发言，讨论，表演，在做中学，学中做。所学知识技能进一步得到巩固。课后，教师针对学生不同水平布置相应的作业与小组任务，促进小组合作探究式学习。

#### 4 结语

综上所述，根据学习金字塔理论的学习方法和留存率效果，为了保证高职英语课程的学习效果最大化，可以从教师角色，学习动机和教学模式三方面入手，构建以信息技术为支撑，“线上线下教学结合，以学生为中心的课堂。此外，鉴

于学生的学习水平与个体差异，教学实施还必须遵循三个主要原则：适时性，适切性与适度性。首先，教师的口头激励与教学评价反馈要适时，适当的鼓励和表扬能提升学习信心，激发学习动力；及时的评价与反馈可以让学生感觉被重视，也有助于及时发现和解决学生学习难题。其次，无论使课前或课上的语言输入（即听讲，阅读，视听和演示），还是课堂与课后的自主活动（讨论，实践等）内容都必须适切，充分考虑学生的现有水平和潜在水平，使教学内容，进度与难度符合学生整体的最近发展区。最后，教学过程中的输入量，作业量都要适度，以免使学生产生消极抵触心理，影响学习效果。混合教学模式丰富生动的自主学习素材，科学严谨的教学设计，自由轻松的学习氛围，加上多样化的小组任务，可以在很大程度上使学生真正参与学习过程，变被动接收为主动学习，不仅提高学习效果也提升学生自主学习能力，为学生未来的成长与发展奠定基础。

#### 科技前沿动态之四

##### 研究发现，我国植被吸碳能力比学界固有认知高了一倍 实现碳平衡，森林或是有力砝码

冰川退缩，冻土融化，全球海平面逐渐上升……这一切都与陆地上空不断积聚的温室气体有关，而二氧化碳就是其中最主要的成分。

11月14日记者获悉，浙江工业大学环境学院教授方双喜联合国内科研团队，在学术期刊《自然》上发表最新研究成果，团队实测的中国陆地植被吸碳能力，比学界对其的固有认知高了一倍。

“我们从国内7个站点测得2009年至2016年间大气中二氧化碳的摩尔分数，也利用碳卫星遥感技术测量了植被土壤数据，估算出，2010—2016年，中国陆地生物圈的平均碳排放量为 $-11.1 \pm 3.8$ 亿吨，相当于这一时期国内每年人为排放量的45%。”方双喜解释道，也就是说，在这7年里，中国人为活动的碳排放量，近一半被陆地生物圈吸收。

方双喜向记者展示了一张团队绘制的图表。图表显示，2010年到2016年，我国植被覆盖面积逐年增加，与此相对应的是，陆地生物圈二氧化碳的吸收能力呈现出相同的增长趋势。

“对比当前世界对中国陆地生物圈的固有认知，我们猜测，这其中植被发挥的作用可能一直被低估了。”方双喜说。

（下转第25页）

# 浅议公文正文的开头和结尾的语言结构

高云燕

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

正文是公文的核心部分，公文的正文包括开头、主体、结尾三个部分。

## 1 正文开头的语言结构

由于叙述的内容不同，使用的文种不同，正文的开头也不能划一。但也有许多开头方法是公文各文种或部分文种常用的。这些常用的方法都带有强烈的公文特色。常见的开头方法有以下几种语言结构：

### 1.1 “为了……根据……特（作/现将）……”

这个结构的意义是：“为了”说明行文的目的；“根据”，是讲依据，依据什么文件精神、什么法律条例、某领导机关的指示，或依据某种实际情况；“特”，表示对以下具体规定、决定的强调。有的公文一开头就用这个形式，如：“为了整顿党风，严肃法纪，维护国家收入，根据国家现行的政策、法令，对财务检查中需要处理的若干财务问题，作如下规定”。

再例如：“根据我市道路客货运输市场的实际情况以及《国务院办公厅转发交通部等部门关于清理整顿道路客货运输秩序意见的通知》（国办发〔2001〕74号）和《山东省人民政府办公厅关于清理整顿道路客货运输秩序的实施意见》（鲁政办发〔2001〕34号）文件精神，为确保我市道路客货运输清理整顿工作任务的圆满完成，现将我市全面开展清理整顿道路客货运输秩序工作有关问题通知如下：”

这个结构形式在公文中应用很广泛。有的公

文没有前言或导语，属于条例性的，则在第一条或总则（章）的开头就使用这个形式。如：《保障农民工工资支付条例》第一章第一条：

“为了规范农民工工资支付行为，保障农民工按时足额获得工资，根据《中华人民共和国劳动法》及有关规定，制定本条例。”

这个结构形式在公文开头中已成为一种常用的形式。但在使用中可以灵活，可以放到前言的“开言句”，亦可以放到前言的收尾，还可以放到前言的中间。结构形式也可以灵活，可以“为了……根据……特（作/现将）……”，也可以“为了……特（制定/作/现将）……”，还可以“根据……为了……特（制定/作/现将）……”。

使用这个结构形式，有两点要注意，否则就要出错误。一是，“为了”什么，必须讲得很明确，使人一看便知道你行文的目的是什么，不可含糊其词，模棱两可，要符合国家法律法规和党的路线方针政策，完全准确地体现发文机关意图，所提政策措施和办法要切实可行。“根据”要确凿，下级给上级的报告或下行文、平行文，引用上级或同级文件时，要把公文标题、公文编号一起引用，“根据”什么“精神”、“指示”等，要讲明出处。“特（制定/作/现将）”要概括下面的内容。二是，“为了”、“根据”、“特（制定/作/现将）”从意义上说必须一致，不能互相矛盾。互相矛盾就是这个结构形式的错用。

### 1.2 “在……下”

这种结构形式在正文的开头、中间应用很多。“在……下”，是个介词结构，“下”之前一般

要求用动词（动词的名物化），如领导、指导、监督、爱护、帮助、关怀、努力、参加、保证、培养、教育、说服、镇压、迫害等。随着公文语言的发展，“旗帜”、“情况”、“条件”、“原则”等少数名词已经可以在“下”之前，但绝大多数名词仍然不行。例如，只能说“在雷锋精神鼓舞下”，不能说“在……精神下”。还要注意的，“在……下”只是句子的一个状语，不能独立存在，其后一定要把句子说完整。这种结构的用法，从位置上看：

1.2.1 有作为“开篇”语的，例如：

《中华人民共和国 2017 年国民经济和社会发展统计公报》开头是：“2017 年，各地区各部门在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，不断增强政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，深入贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中、七中全会精神，认真学习贯彻党的十九大精神，……经济运行稳中有进、稳中向好、好于预期，经济社会保持平稳健康发展。”这个“在……下”的结构放在开篇，表示方向，原则意义，也有表示尊重的意思。

1.2.2 有放在前言中间的，例如：

《交通部关于长江航运体制改革方案(摘要)》的前言，共有三段，第二段开头是：“三十多年来，在中央和有关省、市的领导和关怀下，长江水系统航运取得了很大成绩。”这个“在……下”的结构放在前言中间，除了表示尊重外，还表示“取得了很大成绩”的一个因素。

1.2.3 有放在前言结尾的。例如：

《中华人民共和国国家统计局关于一九七九年国民经济计划执行结果的公报》的前言，尾部是：“这是我国各族人民在中国共产党和人民政府领导下，遵循党的十一届三中全会和五届人大二次会议精神，认真执行国民经济调整、改革、整顿、提高方针所取得的成果”。这个“在……下”的结构放在前言结尾，表示“取得的成果”的一个因素。

### 1.3 “……以来 / 近年来”

除上述两种结构外，正文开头还常常用“……以来 / 近年来”，表示时间界限。例如：

“近年来，我省非法种植罂粟（大烟）的违

法犯罪活动不断发生。为了严厉打击非法种植罂粟的犯罪活动，保护公民的身心健康，维护我省社会治安秩序，根据全国人民代表大会常务委员会《关于禁毒的决定》，特作如下通告。”再如，“2015 年秋季以来，我县发生了建国以来罕见的连年干旱……，部分农村人口饮水困难，城市供水水源短缺。”

正文开头还有“遵照……指示（精神、方针、原则、要求）”这种结构，其用法与“根据……”相近。

## 2 正文结尾的语言结构

正文结尾一般有一句或几句话，而且一种文体都用同样的话，放的位置也相同，这属于公文尾部用语。这类用语有固定结构形式，有专门用法，因此也列入常用结构形式。下面讲部分文种尾部常用结构：

### 2.1 命令类

“此令”，“特令”：多用于行政命令的尾部。此，这、本的意思。

“现予公布”，“现予发布实施”，“现予颁布”，“现予公布，自 X 年 X 月 X 日起施行”：多用于发布性的命令。予，给的意思。

“特予嘉奖”，“特予通令嘉奖”，“特予惩戒”，“特令予以惩处”：多用于奖惩令。

### 2.2 报告、请示类

“特此报告，请审阅”，“特此报告”，“特此报告，供参考”，“专此汇报”：用于上行报告。

“特此请示，请批复”，“当否，请批示”，“上述请示如无不妥，请批示各地贯彻执行”：用于请示。

### 2.3 批复类

“特此批复”，“此复”。

### 2.4 通告类

“此通告”，“特此通告”，“以上通告，望遵照执行”。

### 2.5 通知、通报类

“特此通知”，“此通知”，“以上通知，请贯彻执行”，“特此通报”，“特予通报”。

### 2.6 函件类



“为要”，“为盼”，“为感”，“特此回复”，“专此回复”，“此复”。

### 3 结论

公文开头和结尾结构分两种情况：一是固定的，就是说不能增减其中任何一个字的，否则就改变原意或改变其公文特色。如“(特)此通知”，“此复”，“此(特)令”，“请予批示”等。二是

由某些较长句子简化而成的结构形式，称为“半固定结构形式”。如：“当否，请批示”，可以还原为“是否妥当，请批评和指示”。现行请示中，有一些也这样用，意义也一样。从使用上说，无论固定结构或半固定结构有两点相同：一是放在正文的最后一段；二是头空两格独立成段，亦可不加标点；只有“为要”，“为盼”，“为感”与正文最后一句话结为一条，不必要另起一段。

(上接第 22 页)

#### 碳在大气圈和生物圈的循环之旅

碳元素无处不在，它在地球的生物圈、岩石圈、水圈及大气圈中交换，并随地球运动循环不止。

“如果人们因为温室效应而觉得碳元素在大气中最多，那就错了。”方双喜解释道，其实地球上的岩石圈和化石燃料才是最大的储存碳元素的两个“仓库”，其中所储存的碳元素的量约占地球上碳元素总量的 99.9%，在这两个“仓库”中，碳元素迁移、转化活动缓慢，起着贮存库的作用。

“和上面两个‘仓库’比起来，大气、水体、生物体则像是物流仓库，在它们中的碳元素会在不同物质间迅速迁移、转化、交换。”方双喜说。

方双喜团队青年教师臧昆鹏介绍，植物从空气中获得的二氧化碳，会经光合作用转化为葡萄糖，再综合成为碳水化合物。动物食用植物后，将其转化成动物体的碳水化合物。动植物的呼吸作用又把体内的一部分碳转化为二氧化碳排入大气，另一部分则构成生物的机体或在机体内贮存。动植物死后，残体中的碳，通过微生物的分解作用生成二氧化碳最终排入大气。水环境下的碳循环与空气中的碳循环大同小异。

方双喜说，很长一段时间，地球上的碳基本保持着“边增长，边消耗”的动态平衡。但是进入工业时代，人类开始大量开发使用化石燃料，把地球存储下来的碳元素转化为二氧化碳释放到空气中，打破了“碳平衡”，造成了全球变暖的后果。

因此，要想重新实现“碳平衡”，就要减少向大气排放二氧化碳的数量，并将多余的碳封存固定起来，不排放到大气中。

方双喜介绍，目前的固碳方式主要有两种，物理固碳和生物固碳。前者是将二氧化碳长期存储在开采过的油气井、煤层和深海里，而后者则是利用植物的光合作用，将二氧化碳转化为碳水化合物，以有机碳的形式固定在植物体内和土壤里。

#### 影响森林固碳的各种因素

森林作为陆地生态系统的主体，无疑是系统中最大的“碳库”。

2018 年，《美国科学院院报》(PNAS)曾以专辑形式，发表了来自中国科学院战略先

(下转第 32 页)

# 高职院校物联网应用技术专业教材改革研究与实践 ——以《无线传感网络》课程为例

俞晓莉 安波 张爱华 宋朝辉

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

## 1 教材改革的意义

教材改革是“三教”改革的重要组成部分,解决的是“教什么”的问题,是师生开展教学活动的重要载体。教材改革是课程建设的重要组成部分,对学生专业技能水平、学生综合素质乃至人生观价值观的形成都发挥着重要作用,课程建设的成果在教材改革中得以反映体现。2019年,《国家职业教育改革方案》明确提出,“建立健全教学教材办学标准,倡导使用新型活页式、工作手册式教材”,为高职院校教材改革指明了方向。

## 2 高职院校教材建设问题及现状

### 2.1 教材内容陈旧,理论性强

物联网应用技术专业作为高职院校的新兴专业,教材建设主要借鉴本科层次物联网工程专业的学科知识体系,强调知识体系的系统性、完整性和连贯性,注重培养学生扎实的理论功底。对于实际操作应用方面的内容涉及不多,描述不具体,对于实操方面的重难点阐述过少,缺乏新技术、新工艺的知识技能点。

### 2.2 教材形式不符合高职学生的认知特征

当下,高职学生抽象思维能力、逻辑思维能力较弱,理论知识自学能力较弱,乐于通过观察、实际操作、训练、练习等方式进行学习。目前物联网应用技术专业高职相关教材形式多为传统的

纸质资源,教材内容又过于枯燥晦涩,不能有效激发学生的兴趣。

### 2.3 教材编排无法精准助力教学活动

教材编排主要按照知识模块组织,无法与基于工作过程的任务驱动教学模式、线上线下混合式教学模式准确对接,因此,高职物联网应用技术专业教材改革建设势在必行。

基于以上现状和问题,本文提出三方面的解决措施和建议。

## 3 解决措施与建议

### 3.1 聚焦“1+X”书证融通,更新教材内容

“1+X”证书制度是我国职业教育改革的一项创新性的制度,旨在激发高职院校教学改革的内生动力,解决行业企业用人需求与高职院校人才供应的结构性矛盾。“1”是指学历证书,“X”是指若干职业技能等级证书,若干职业技能等级证书是对学历证书的强化和补充。学生在获得学历证书的同时,获得若干由企业开发、评价的职业技能等级证书。由于职业技能等级证书由企业开发,因此能够准确反映当下的新技术、新工艺,准确对接市场需求。最终促使高等职业院校培养出经得起市场考验的高素质技能人才。

“1+X”制度的精髓在于书证融通,重点表现在职业技能等级标准与专业教学标准相统一;职业技能等级证书的培训内容与人才培养方案中

专业课程内容相统一;职业技能等级证书的培训过程与课程教学过程相统一;职业技能等级证书的考核过程与专业课程考试统筹安排,学历证书的取得与职业技能等级证书的取得相互印证。

物联网应用技术专业人才培养可以与多项职业技能等级证书进行融通,如物联网系统集成职业技能等级证书、传感网应用开发职业技能等级证书、物联网应用系统开发职业技能等级证书等。根据“1+X”书证融通、课证融通的要求,一门课程可以与一个或若干个职业技能等级证书的知识技能点相对应。《无线传感网络》课程作为物联网应用技术专业的专业核心课程,主要对接传感网应用开发职业技能等级证书的知识技能考核要点,引入LoRa、NB-IoT等新技术,更新课程内容与教材内容。

### 3.2 依托精品课程建设,丰富立体化教学资源

调研发现,传统的纸质教材和资源对学生的吸引力不足,直接影响了教学质量。精品课程建设是高职院校教学质量与教学改革工程的重要组成部分。精品课程建设的重要组成是教学资源建设,可以通过形式丰富的微课资源、动画资源、虚拟仿真资源、交互式资源等可视化的在线资源建设,纸质教材和线上精品课程资源相互配合,形成立体化教学资源,帮助学生理解看不见、难理解的知识技能点,抓住学生的注意力,提高学生专业学习的自信心,提高教学质量和教学效率。

以《无线传感网络》课程为例,物联网应用技术专业教师组建了结构合理、优势互补的精品课程建设团队。围绕ZigBee、LoRa、NB-IoT、Wi-Fi等市场上主流的无线组网技术,依托实际项目应用,开展精品课程建设,形成颗粒化、体系性完整的教学资源。建设整合授课视频、实训视频、动画、演示文稿、章节测验、作业等教学活动需要的资源,同时,通过二维码扫描等方式,形成纸质教材与在线资源的互动,建设立体化教材。

### 3.3 围绕线上线下混合教学,开发活页式、工作手册式教材

新冠疫情的到来,大大促进了国家倡导的“互联网+职业教育”的发展,推动了信息技术与教学的深度融合。线上线下混合式教学模式实现了

以教为主向以学为主的转变,由课堂教学向课内课外相结合教学的转变,以结果评价为主向过程评价为主的转变。

教学模式的转变更需要教材的精准支持,以更好地推进教学质量和教学效率的提升。活页式教材是为了紧跟生产实际需要和行业最新趋势而提出的一种教材形式。它的特点是内容可以灵活拼装,有利于及时快速融入新技术、新工艺和新规范。工作手册式教材是以实际项目为载体,详细描述项目完成过程,指导读者规范化地完成具体项目,其内容包括项目或任务开发的工具、流程、路径、规范、结果等。

以《无线传感网络》课程为例,为了更好地推进教学改革,物联网应用技术教研室尝试建设活页式+工作手册式教材。教材编排包括活页式任务模块+活页式笔记模块。活页式任务模块分为两部分,第一部分式是知识点,包括案例引入、知识链接、相关学习资源,第二部分是任务单,包括任务内容、任务评价目标、任务完成时间、任务所需环境和设备、任务实施过程和步骤、任务实现的重难点、问题思考、拓展任务等内容。活页式笔记模块包括学习重点笔记、学习难点笔记、学习心得体会等模块。活页式+工作手册式教材建材不仅仅限于形式上的灵活,还需要围绕职业能力培养和职业素养提升,将“企业岗位任职要求、职业标准、工作过程或产品”作为教材主题内容,将立德树人、课程思政、创新创业教育、劳动教育和工匠精神融入到教材建设中。

## 4 结语

“三教”改革是高职院校教学改革的核心,教学资源建设和教材改革是教学改革的载体和有效手段,对培养高素质技术技能人才起着非常重要的作用。本文仅以《无线传感网络》课程为切入点,对教学资源和教材现状做了分析,提出了措施和建议,后期还需深入研究活页式教材建设和精品课程建设的途径和方法,并在研究和教学实践中总结经验,确保教材和教学资源改革成果落地,真正推动课程建设和改革。



# 基于产教融合背景环境工程技术技能竞赛的改革研究 ——以山西林业职业学院环境工程技术专业为例

武晓红

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

在我国教育体系中,职业教育是重要的一环,相对大学培养人才的多元化,高等职业教育的目标更加直接,促进学生就业,与社会接轨,服务企业。随着“普通教育有高考,职业教育有技能大赛”口号的提出,省级、国家级甚至国际级的职业技能竞赛都为高等职业院校学生提供学习比赛的平台。技能竞赛对人才培养模式,教学方法、教学内容很多方面都有潜移默化的引导。相对省级、国家级、国际级职业技能竞赛内容的针对性较强,覆盖面较小,院级专业竞赛可以承担更多的目标,覆盖面更广,服务更高级别竞赛,促进教学改革,激发学生兴趣,培养协作能力等。因此对院级技能比赛的竞赛模式、教师指导、评价方式进行分析非常有必要。

## 1 环境工程技术竞赛存在的问题

### 1.1 项目设置

#### 1.1.1 项目较少

现阶段环境工程技术专业技能竞赛设置项目有水中六价铬测定、环境空气颗粒物、环境噪声测定等,项目主要集中在环境监测部分,大部分的环境类工作和课程内容,包括环境工程、环境评价等部分没有涉及,竞赛项目范围较窄,内容较少,除了过程评价,大部分教师对竞赛的指导作用和参与作用非常有限,技能竞赛对教师教学影响力很小。且因为比赛项目仅为教学中的一点,对学生现阶段学习和之后工作的指引和借鉴作用

不多,因此学生对技能竞赛的热情和反应一般,仅作为一个学校荣誉和教学项目进行参与,不能调动学生积极性。且项目的单一,不能满足企业对学生能力的需求,不能展示学院教学能力,因此技能竞赛的窗口作用和展示作用弱小,不能对校企合作起到良好的引导和促进作用。

#### 1.1.2 项目衔接少

现阶段项目多为单个实验项目,且项目之间衔接很少,相互独立,缺少综合性的可以体现环境类工作流程的综合性项目,这样的项目只能考察到学生对实验掌握的能力,缺乏对整个工作流程的了解。作为一个专业的技能竞赛,单一的项目不利于课程的融合和学科长期的发展。

### 1.2 比赛模式单一

环境工程技术专业技能竞赛每年一次,因为教学时间限制,技能竞赛不能占用过多课程时间,每次技能比赛时间少则一天多则两天,如果想扩展比赛项目,现有比赛模式就不能满足技能竞赛需求。

### 1.3 竞赛结果的评价

环境工程专业技能竞赛的评价模式有过程、结果和实验报告三部分、评价过程基本覆盖实验操作的每个步骤,但是对扣分点没有精确的描述,这样过程评价主要靠评价教师的经验,当评价教师自身标准不一时,对评价结果影响较大。且技能大赛除了考察学生学习情况,也是一个自我检验的过程,学生对每个扣分点精准的掌握,有助于学生对实验过程和操作技能的提升。因此没有

详细的扣分点，比赛对学生的引导意义就会削弱。

## 2 技能竞赛体系的构建

### 2.1 产教融合，以赛促教

高职教育的目的之一是培养高质量技术技能人才，学生具有的能力应与工作岗位能力相对应，技能竞赛应该紧紧围绕工作岗位能力，把工作岗位核心能力进行整合，采取理论、实操、口试等多种竞赛方式，多方面考察学生技能能力。

根据近年来环境工程技术专业学生就业岗位，学生就业多集中在环境监测、环境工程设备维护、环境报告编写等方向、因此技能竞赛也主要集中在这些方面，体现以上几方面的工作内容和技能要求，通过对内容进行整合，实现竞赛赛项合理设置。

这就对教师提出了新的要求，教师必须根据岗位工作流程提取学生学习核心技能点和制定评价标准。核心技能点的提取过程也是教师对自身教学能力极大提升的过程，更要求教师对环境行业现阶段技术体系有所了解，使得教师深入一线岗位与企业深入沟通，实现产教融合。根据现阶段国家对职业院校老师企业工作经历要求，此过程完成了教师双师能力的锻炼，为实现双师能力提供了条件。

现阶段，企业和高等职业院校的对接主要体现在对学生的需求上，学生对工作技能的掌握程度直接影响企业对学生工作的满意程度，因此教学内容上应考虑企业的需求，进行一系列的产教融合，但是这仅仅是最基本的产教合作。随着国家对高等职业教育的重视，企业和高等职业院校的合作应从行业和学校的联合不仅仅体现在教学，而且应该从技术创新、技术合作和挖掘等方面进行深度合作，同时对企业人员进行阶段性的培训、企业的上岗培训以及把企业技术人员聘为学校的实训教师，提高高职院校和企业在行业内的影响力。在此过程中，技能竞赛可以作为一个窗口，检验技术水平、展现工作流程、成为企业和企业，企业和院校，院校之间交流的平台。

### 2.2 对标国赛，以赛促学

全国职业技能大赛是对职业教育成果的检验，

其表层影响表现在比赛结果对学校的知名度、招生促进、学生就业等多方面的直接影响。但深层次却是国家对教学理念、教师教学水平、学生知识技能素质，以及教学环境等多方面的提升，因此国赛不能仅仅是两个学生参与的比赛，而应该是整个教学团体和学习团体的比赛。只有全部教师和全部学生的参与，才能实现国赛的指导作用。也可以避免因技能大赛采购的仪器设备利用率较低，浪费教学资源。

全国职业技能大赛环境类有“大气环境监测与治理赛项”和“水环境监测与治理赛项”，两个赛项依托的设备为“大气环境污染治理综合平台”和“水污染治理综合平台”。考虑到国赛的比赛项目大部分是需要依托设备操作才能进行，而学校拥有的设备只有每类一台，完全对标国赛项目，难以实现。但可以通过前期设备操作和熟悉，通过理论测试和多项目分组分环节设置考察项目，最终实现学生对整个设备的理论和操作的掌握。学生比赛成绩可以作为国赛参赛队员选拔的重要依据。院赛的锤炼，不仅可以激发学生参与技能竞赛的热情，也可以让国赛选拔更加有成效，选拔出真正知识能力均出众的学生。

### 2.3 分段竞赛模式

环境工程技术专业技能竞赛立足于学生对专业核心技能点的考察，根据技能点的特点竞赛可以通过理论考察、实验操作、外出采样、上机实训、设备操作安装等多种方式。如果竞赛每年一次，为了考察内容完整，竞赛时间需要安排在每年的六月，且整个竞赛势必占用3-4天的时间，会影响正常教学时间安排。为了解决这个问题，可以采用分段的竞赛模式，竞赛可以分两次进行，大二的第一个学期末（12月）和大二的第二个学期末（6月），根据教学特点，教学的内容进行分阶段分项目竞赛。

### 2.4 评级体系完善

竞赛结果为两次阶段竞赛的平均分，阶段竞赛的评价内容包括报告编写、竞赛过程，竞赛结果、安全态度、协作能力等几方面，覆盖环境实际工作流程的全部内容，按竞赛目的进行权重赋值；每一过程的细节部分，细化操作标准，突出评分关键点。评分过程由教师和观察员两部分组

成，教师组成为环境工程技术专业教师和专业实训指导教师。教师接受培训，提前了解每阶段竞赛的流程和细节，对学生的过程按标准进行评分。但是基于部分教师对细节的掌握有限，因此引入观察员，观察员为环境工程三年级学生，经过上一年竞赛，他们对竞赛的内容和细节都非常了解，因此可以弥补比赛中教师评价的不足，对细节评价更加精准。同时对参赛队员的操作观察可以帮助观察员发现自身存在的问题，

## 2.5 指导体系建立

学生竞赛虽然比赛的是学生，但是学生后面的重要的力量是教师的指导，因此不能忽略教师

在其中的影响力，虽然校内竞赛级别较低，不可能像国家级技能大赛有教师长时间的有针对性的指导。但是为了引起学生和教师的重视，需要为学生指定指导教师，也便于教师在赛前的指导。

## 3 竞赛内容

### 3.1 竞赛内容阶段划分

根据工作的特点，环境工程技术专业工作可以分为三大类环境监测类、环境工程类、报告编写类。如果按环境在实际工作中的应用，其流程可以分为表 1 所示：

表 1 竞赛内容阶段划分

环境参与项目流程	环境影响评价	工程建设期	工程竣工验收	环保设备维护 / 自行监测
	环境影响评价（主要）	环境影响评价	环境影响评价	环境影响评价
	大气、水、土壤、生态等污染控制与治理	大气、水、土壤、生态等污染控制与治理	大气、水、土壤、生态等污染控制与治理	大气、水、土壤、生态等污染控制与治理（主要）
学习内容	环境监测		竣工环境监测（主要）	自行监测（主要）
	CAD/ 环境工程制图			CAD/ 环境工程制图
	环境工程测量	环境监理		
	环境监察法律法规	环境监察法律法规	环境监察法律法规	环境监察法律法规

按教学大纲安排，在大二第一个学期末，结束的课程有环境监测、水污染治理技术、大气污染治理技术、生态环境治理技术、环境工程制图课程。大二第二个学期末，结束的课程有环境影响评价、环境监察执法课程。因此大二第一个学期末安排环境监测相关项目的竞赛，从环境监测方案的制定，样品的采集、样品的分析，报告的出具等方面完成对环境监测、环境工程测量、制图等项目的考察。大二第二个学期安排环境工程相关项目的竞赛，包括环保设施进行设备的调试和安装，并按环评报告进行验收。通过两个项目的进行可以把各个环境类工作的整个流程通过理论和实操以及资料有机的联系起来，让学生体会到实际工作的流程。这样不仅可以把各课程知识

结合的紧密，更可以让学生宏观的掌握环境类工作流程，为学生对专业的深入思考提供条件。这个过程离不开整个教师团队对竞赛过程和每一环节的精心设计，有利于团队教学能力的提升和培养。

### 3.2 竞赛内容模块化

技能竞赛模拟工作过程把环境工程技术专业很多知识点放在一起进行考察，不同课程的知识点需相互呼应。因此需按环境类工作流程对工作的内容进行有机组织，这就需要教师团队按工作流程建立相应的题库，实现竞赛体系的模块化，题库形式可用填空类、选择类、判断类，图形类、计算讨论类、实例类等，这为不同课程在竞赛中的衔接提供有利的支持。

（下转第 65 页）



## 山西侧金盏花属植物新资料

王刚狮 刘瑞霞 时宝凌

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

中条山处于黄土高原向华北平原过渡的东南边缘区,地理坐标 $34^{\circ} 38' \sim 35^{\circ} 37' N$ , $110^{\circ} 15' \sim 112^{\circ} 37' E$ ,属于暖温带半湿润大陆性季风气候,良好的水热环境,孕育了丰富的植物资源,共有野生种子植物1287种,分别隶属于525属111科,其中裸子植物9种6属4科,被子植物1278种519属107科。从近几年对中条山进行植物资源调查中发现,中条山以暖温带植物为主,且具有一些亚热带的成分和东亚成分。经标本鉴定及查阅文献资料,除已报道的部分种类外,本文对发现的毛茛科(Ranunculaceae)侧金盏花属(Adonis L.)侧金盏花(Adonis amurensis Regel et Radde)野生居群进行报道。

### 侧金盏花属 Adonis L.

多年生或一年生草本。茎不分枝或分枝。叶

基生并茎生,基生叶和茎下部叶常退化成鳞片状,茎生叶互生,数回掌状或羽状细裂。花单生于茎或分枝顶端,两性;萼片5-8,淡黄绿色或带紫色,长圆形或卵形;花瓣5-24,黄色、白色或蓝色,倒卵形、倒披针形或长圆形,无蜜腺;雄蕊多数,花药长圆形或椭圆形,花丝狭线形或近丝形;心皮多数,螺旋状着生于圆锥状的花托上,子房卵形,有1颗胚珠,花柱短,柱头小。瘦果倒卵球形或卵球形,通常有隆起的脉网,宿存花柱短。

### 侧金盏花 *Adonis amurensis* Regel et Radde (图版 A ~ D)

*Adonis amurensis* Regel et Radde in Bull. Soc. Nat. Mosc. 33 (1): 35. 186; Kom. in Act. Hort. Petrop. 22: 315. 1903; Bobrov in Fl. URSS 7: 532. 1937; Kitag. Lineam. Fl. Mansh. 212. 1939.



A. 生境; B. 植株; C. 花冠; D. 花萼  
图版 I 侧金盏花特征图示

多年生草本。根状茎短而粗，有多数须根。茎在开花时高 5–15cm，以后高达 30cm，无毛或顶部有稀疏短柔毛，不分枝或有时分枝，基部有数个膜质鳞片。叶在花后长大，茎下部叶有长柄，无毛；叶片正三角形，长达 7.5cm，宽达 9cm，三全裂，全裂片有长柄，二至三回细裂，末回裂片狭卵形至披针形，有短尖头；叶柄长达 6.5cm。花直径 2.8–3.5cm；萼片约 9，常带淡灰紫色，长圆形或倒卵形长圆形，无毛或近边缘有稀疏短柔毛；花瓣约 10，黄色，倒卵状长圆形或狭倒卵形，无毛；雄蕊长约 3mm，无毛；心皮多数，子房有短柔毛，花柱长约 0.8mm，向外弯曲，柱头小，球形。瘦果倒卵球形，长约 3.8mm，被短柔毛，有短宿存花柱。3 月至 4 月开花。

侧金盏花植株矮小，花大色艳，有傲霜寒、顶冰雪的特性，宜于庭园中假山、岩石缝隙及山脚下栽植，或花坛、花境、草坪缘绕或丛植点缀。

在我国分布于辽宁、吉林、黑龙江东部。在朝鲜、日本、苏联远东地区也有。据文献资料记载，山西该种只在公园有栽培，无野生种群，本次发现均为野生种群，产于山西太宽河国家级自然保护区：35° 00′ 35″ N、111° 22′ 42″ E，海拔 1333 m 和山西历山国家级自然保护区：35° 25′ 45″ N、112° 00′ 34″ E，海拔 1510 m。为山西省野生分布新记录。生于山坡疏林下。侧金盏花在该地点的分布范围极小，建议有关部门采取措施进行重点保护。

经查阅标本和文献，发现文献记载的侧金盏花花萼特征“萼片约 9，常带淡灰紫色，长圆形或倒卵形长圆形，与花瓣等长或稍长”<sup>[3]</sup>不准确，本次调查发现其为“萼片常 5，背面淡灰紫色，长圆形或倒卵形长圆形，长度约为花瓣 1/2”，与同属其他种类区别明显。（此文系 2020 年山西省林业重点研发计划项目 2020lyzd032 成果。）

### （上接第 25 页）

导科技专项“应对气候变化的碳收支认证及相关问题”的 7 篇论文。论文称，中国陆地生态系统在过去几十年一直扮演着重要的碳汇角色。所谓碳汇即利用植物光合作用吸收大气中的二氧化碳，并将其固定在植被和土壤中，从而减少大气中温室气体浓度的过程、活动或机制。

例如上述论文提到，2001—2010 年，陆地生态系统年均固碳 2.01 亿吨，相当于抵消了同期中国化石燃料碳排放量的 14.1%，其中中国森林生态系统是固碳主体，贡献了约 80% 的固碳量。

中国科学院生态环境研究中心的专家指出，森林的固碳量与森林的年龄组成密切相关。一般森林据其年龄可分为幼龄林、中龄林、近熟林、成熟林和过熟林，其中固碳速度在中龄林生态系统中最大，而成熟林和过熟林由于其生物量基本停止增长，其对碳的吸收与释放基本平衡。

“影响森林固碳的还有火灾。”臧昆鹏说，森林火灾发生的过程中，不仅直接造成森林生态系统的碳排放，而且还破坏了原有森林生态系统的结构和功能，从而改变了整个森林生态系统的碳固定、分配和循环，并影响与大气间的气体交换。

此外，森林固碳还会受到各种因素的影响，比如温度、降水、光照、热量、径流和土壤性质等。“陆地植被对二氧化碳的吸收能力，会随不同季节光合作用的强弱而变化。因此大气中二氧化碳的含量也会随着季节产生周期性变化。”臧昆鹏说，一年中，大气二氧化碳含量在春季最高，夏秋季降至最低。

（下转第 42 页）

# 山西省几种生境访花昆虫多样性分析

杜秀娟 杞杰 张芳 武新琴 张静

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

访花昆虫多样性进行访花昆虫丰富度、多度、香农-威纳多样性指数、辛普森多样性指数等调查分析,也使用Shannon-Wiener信息多样性指数、Pielou均匀度指数、Berger-Parker优势度指数和Jaccard相似性指数对其群落多样性进行了分析,可以明确访花昆虫群落特征。访花昆虫Shannon-Wiener多样性指数(3.12)、Pielou均匀度指数(0.86)和Margalef丰富度指数(7.16)均最高的是锡林郭勒退化典型草原1996年围封禁牧区域样地7月份。访花昆虫双翅目Diptera和鳞翅目Lepidoptera的丰富度城市研究样地比临近乡村样地低,且膜翅目丰富度较高。访花昆虫双翅目管蚜蝇族昆虫物种有多多样性。分析了桃花Prunus persica访花昆虫丰富度、多度、香农-威纳多样性指数,不同生境丰富度及多度存在差异,低海拔样地多度低于高海拔样地,低海拔样地与高海拔样地多样性差异显著。没有进行苹果Malus pumila和海棠花Malus spectabilis上访花昆虫多样性研究报道。

## 1 研究地概况与调查方法

### 1.1 研究地概况

保护生态系统的生态园在太原市西部的万柏林区,苹果园海拔高度976~980m,温度9~23℃,相对湿度27%~48%。

保护湿地的汾河公园,太原市中心的大型城市生态景观公园。平均海拔800m。温度0~20℃,相对湿度36%~68%。

森林公园,海拔高度793米,园内栽植常绿树、

落叶乔木等树种达10万多株。

保护森林植物的东山林场在太原市东部的杏花岭区,庄子上村海拔2200m,年平均气温11℃,年降水量900mm。苹果园的海拔1270m左右,3~21℃,相对湿度21~60%。

### 1.2 调查方法

多样性调查采用拍照方式,有虫飞停花上或采粉、采蜜即拍照。每株样树调查时间在30分钟,采样3个桃花枝/样树。物种的鉴别采用观察照片和录像。参照知网文献和图鉴,鉴别物种。

### 1.3 数据统计方法

- (1) 丰富度指数(Richness)是物种数  $R=S$
- (2) 多度指数(Abundance)是个体数  $A=N$
- (3) 属丰富度是属数  $R_c=G$
- (4) 目丰富度是目数  $R_o=O$
- (4) 目级多度是指数是同目的个体数  $A_o=N_o$
- (5) 群落Shannon-Wiener多样性指数

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

$$P_i = N_i / N$$

式中:  $N_i$  是第  $i$  物种个体数,  $N$  是所有物种个体数。

- (6) 群落Simpson多样性指数

$$D = 1 - \sum_{i=1}^S P_i^2$$

## 2 结果与分析



### 2.1 访花昆虫的丰富度与多度

访花昆虫丰富度是 24，目丰富度是 4，属丰富度是 20（表 1）。访苹果花的膜翅目、鞘翅目、双翅目和脉翅目的丰富度在生态园是 6、0、0、0，东山实验林场是 4、0、0、0，膜翅目是访苹果花特有目和优势目。访海棠花膜翅目、鞘翅目、双翅目和脉翅目丰富度在生态园是 4、1、4、0，汾河公园是 0、0、1、1，森林公园是 2、0、1、0。访桃花的膜翅目、鞘翅目、双翅目和脉翅目丰富度在生态园是 6、2、2、0，汾河公园是 4、0、3、0，森林公园是 6、0、4 和 0。

访花昆虫多度是 829，膜翅目、鞘翅目、双翅目和脉翅目多度是 732、20、70 和 7。只有膜翅目昆虫访问苹果花，访苹果花的膜翅目的多度在生态园和东山林场 77 和 54。访海棠花昆虫有膜翅目、鞘翅目和双翅目，访海棠花昆虫生态园目级多度分别是 71、18、15 和 0，在汾河公园只有双翅目和脉翅目访海棠花，多度分别是 2 和 7；森林公园中只有膜翅目和双翅目昆虫访海棠花，多度分别是 41 和 8。访桃花的昆虫有膜翅目、鞘翅目、双翅目和脉翅目，在生态园中有膜翅目、鞘翅目和双翅目昆虫访桃花，多度分别是 158、2、13；在汾河公园、森林公园中有膜翅目、双翅目和脉

翅目昆虫访桃花，多度分别是 158 和 17、173 和 15。访桃花昆虫的丰富度和多度是访花昆虫中最多的。汾河公园中访海棠花昆虫的丰富度最低是 2。

访花昆虫具有特有物种，花胫蚜蝇姬蜂 *Diplazon laetatorius*、亚麻花蚤 *Mordellistena cannabisi*、印度细腹食蚜蝇 *Sphaerophoria Indiana*、大蜂虻 *Bombylius major* 是生态园中访海棠花特有物种。柑橘灰象甲 *Sympiezomia citri* Chao、宽带细腹食蚜蝇 *Sphaerophorisa macrogaster* 是生态园访桃花昆虫特有物种。中华大草蛉 *Chrysopa pallens* 是汾河公园访海棠花的特有物种。中华大草蛉 *Chrysopa pallens*、明亮熊蜂 *Bombus lucorum* Linnaeus、条胸食蚜蝇 *Helophilus affinis* 是森林公园中访桃花昆虫的特有物种。而中华蜜蜂 *Apis cerana*、西方蜜蜂 *Apis mellifera* 是访花昆虫的优势物种，也是访桃花和苹果花优势物种。角额壁蜂 *Osmia cornifrons* 也是访花昆虫物种，是访苹果花的优势物种。黄猄蚁 *Oecophylla smaragdina* 和黑蚂蚁 *Polyrhachis vicina* 是访桃花昆虫的优势物种。月斑鼓额食蚜蝇 *Scaeva selenitica* 和短腹管蚜蝇 *Eristalis arbustorum* 是汾河公园中访桃花的优势物种，月斑鼓额食蚜蝇也是森林公园访海棠花优势物种，而短腹管蚜蝇是生态园中访海棠花昆虫优势物种。

表 1 几种生境访花昆虫丰富度与多度

Table 1 Richness and Abundance of floral insects in various habitats

目 Order 属 Genus 物种名 Species name	生态园 Ecological Garden		汾河公园 Fenhe Park		森林公园 Forestry Park		东山 East Mountain	
	苹果 Malus pumila	海棠 Malus spectabilis	桃花 Prunus persica	桃花 Prunus persica	海棠 Malus spectabilis	桃花 Prunus persica	海棠 Malus spectabilis	苹果 Malus pumila
膜翅目 Hymenoptera	77	71	158	158		173	41	54
壁蜂属 <i>Osmia</i>	1	1	1			2		1
凹唇壁蜂 <i>Osmia excavata</i> Alfken*						2		
角额壁蜂 <i>Osmia cornifrons</i> (Rodoszowski)*	8	11	4			12		6
蜜蜂属 <i>Apis</i>	2	2	2	2		2	2	2
中华蜜蜂 <i>Apis cerana</i> Fabricius*	29	18	28	71		70	16	15
西方蜜蜂 <i>Apis mellifera</i> Linnaeus*	31	39	35	61		81	25	26

木蜂属 <i>Xylocopa</i>	1							1
中华木蜂								
<i>Xylocopa Sinensis</i> Smith*	2							7
隧蜂蜂属 <i>Lasioglossum</i>						1		
大黑淡隧蜂								
<i>Lasioglossum</i>						6		
sp. *								
条蜂属 <i>Anthophora</i>			1			1		
毛跗黑条蜂 <i>Anthophora plumipes</i> (Pallas) *			20			1		
熊蜂属 <i>Bombus</i>							1	
明亮熊蜂 <i>Bombus lucorum</i> Linnaeus*							1	
蚜蝇姬蜂属 <i>Diplazon</i>		1						
花胫蚜蝇姬蜂 <i>Diplazon laetatorius</i> (Fabricius) *		3						
黄猱蚁 <i>Oecophylla smaragdina</i> (Fabricius)	1		1	1				
黑蚂蚁 <i>Polyrhachis vicina</i> Roger	2		7	4				
灰象甲属 <i>Sympiezomia</i>	1		1	1				
柑橘灰象甲 <i>Sympiezomia citri</i> Chao	5		64	22				
鞘翅目 <i>Coleoptera</i>	18	2						
花蚤属 <i>Mordellistena</i>	1							
亚麻花蚤 <i>Mordellistena cannabisi</i> Mats $\mu$ mura	18							
灰象甲属 <i>Sympiezomia</i>			1					
柑橘灰象甲 <i>Sympiezomia citri</i> Chao			1					
								东山
		生态园		汾河公园		森林公园		East
目 Order 属 Genus 物种名 Species		Ecological Garden		Fenhe Park		Forestry Park		Mountain
name								
	苹果	海棠	桃花	桃花	海棠	桃花	海棠	苹果
	<i>Malus pumila</i>	<i>Malus spectabilis</i>	<i>Prunus persica</i>	<i>Prunus persica</i>	<i>Malus spectabilis</i>	<i>Prunus persica</i>	<i>Malus spectabilis</i>	<i>Malus pumila</i>
双翅目 <i>Diptera</i>		15	13	17	2	15	8	
鼓额食蚜蝇属 <i>Scaeva</i>				1		1	1	
月斑鼓额食蚜蝇 <i>Scaeva selenitica</i> (Meigen) *				5		7	8	
管蚜蝇属 <i>Eristalis</i>		1		1		1		
长尾管蚜蝇								
<i>Eristalis tenax</i> Linnaeus*								
短腹管蚜蝇 <i>Eristalis arbustorum</i> Linnaeus*		9		1		2		
黑带食蚜蝇属 <i>Episyrphus</i>						1		
黑带食蚜蝇 <i>Episyrphus balteata</i> De Geer*						1		

条胸蚜蝇属 <i>Helophilus</i>					1
条胸食蚜蝇 <i>Helophilus</i>					4
<i>affinis</i> *					
细腹蚜蝇属 <i>Sphaerophoria</i>	1	1			
宽带细腹食蝇					
<i>Sphaerophoria macrogaster</i>				5	
(Thompson) *					
印度细腹食蚜蝇					
<i>Sphaerophoria Indiana</i>	2				
Bigot*					
蜂虻属 <i>Bombylius</i>	1				
大蜂虻 <i>Bombylius major</i>					
(Linnaeus)	1				
花蝇属 <i>Anthomyia</i>	1	1			1
小花蝇 <i>Anthomyiini</i> sp.	3	8			1
大蚊属 <i>Tipula</i>			1	1	
大蚊 <i>Tipula simplex</i>					
Doane			11	2	
脉翅目 Neuroptera					7
草蛉属 <i>Chrysopa</i>					1
中华大草蛉 <i>Chrysopa</i>					
<i>pallens</i> (Rambur)					7

## 2.2 访花昆虫的多样性差异

访花昆虫的丰富度, 生态园苹果花上访花昆虫与森林公园中桃花的丰富度差异显著 ( $P=0.031, P \leq 0.05$ ) (表2)。汾河公园海棠与生态园海棠上访花昆虫的丰富度差异显著 ( $P=0.016, P \leq 0.05$ ), 也与生态园、汾河公园桃花上的访花昆虫丰富度差异显著 ( $P=0.016, P \leq 0.05; P=0.031, P \leq 0.05$ ), 与森林公园中桃花上的访花昆虫丰富度差异极显著 ( $P=0.000, P \leq 0.01$ )。森林公园的访桃花昆虫的丰富度与森林公园海棠、东山苹果花上的访花昆虫的丰富度差异显著 ( $P=0.002, P \leq 0.05; P=0.08, P \leq 0.05$ )。访花昆虫的多度, 生态园苹果花上访花昆虫与森林公园中访桃花昆虫的多度差异显著 ( $P=0.015, P \leq 0.05$ )。汾河公园海棠与生态园、汾河公园、森林公园中桃花上的访花昆虫多度差异显著和极显著 ( $P=0.016, P \leq 0.05; P=0.017, P \leq 0.05; P=0.001, P \leq 0.01$ )。森林公园桃花访花昆虫与汾河公园海棠、森林公园海棠、东山苹果花上的访花昆虫的多度差异极显著 ( $P=0.001, P \leq 0.01; P=0.006, P \leq 0.01; P=0.008, P \leq 0.01$ )。不同生境访花昆虫目级丰

富度之间不存在显著差异。生态园桃花与汾河公园的海棠访花昆虫差异显著 ( $P=0.044, P \leq 0.05$ ), 森林公园桃花与生态园苹果花、生态园海棠、汾河公园桃花、汾河公园海棠、森林公园海棠、东山苹果访花昆虫属级丰富度的差异显著或极显著 ( $P=0.002, P \leq 0.05; P=0.043, P \leq 0.05; P=0.021, P \leq 0.05; P=0.000, P \leq 0.01; P=0.000, P \leq 0.01; P=0.004, P \leq 0.01$ )。访花昆虫香农-威纳多样性, 汾河公园海棠与生态园海棠、生态园桃花、汾河公园桃花访花昆虫差异显著 ( $P=0.027, P=0.003, P=0.034, P \leq 0.05$ ), 与森林公园桃花访花昆虫差异极显著 ( $P=0.000, P \leq 0.01$ ); 森林公园桃花与森林公园海棠、东山苹果访花昆虫香农-威纳多样性差异显著 ( $P=0.09, P=0.024, P \leq 0.05$ )。访花昆虫辛普森多样性指数, 汾河公园海棠与生态园苹果、生态园海棠、生态园桃花、汾河公园桃花、森林公园桃花访花昆虫差异显著或极显著 ( $P=0.023 \leq 0.05, P=0.016 \leq 0.05, P=0.002 \leq 0.01, P=0.19 \leq 0.05, P=0.000 \leq 0.01$ ), 森林公园中桃花上访花昆虫辛普森多样性指数与森林公园海棠、东山苹果花差异显著 ( $P=0.046, P=0.048, P \leq 0.05$ )。



表 2 访花昆虫多样性差异

Table 2 Diversity difference of floral insects visiting phanerogam

多样性 Diversity	生态园 Ecological Garden			汾河公园 Fenhe Park		森林公园 Forestry Park		东山 East Mountain
	苹果 Malus pumila	海棠 Malus spectabilis	桃花 Prunus persica	桃花 Prunus persica	海棠 Malus spectabilis	桃花 Prunus persica	海棠 Malus spectabilis	苹果 Malus pumila
丰富度 Richness	2.80 ± 0.84aA	3.60 ± 1.52abA	3.60 ± 0.54abA	3.40 ± 1.14abA	0.81 ± 1.09aA	5.40 ± 2.07bA	2.00 ± 0.00aA	2.40 ± 1.14aA
多度 Abundance	13.20 ± 3.63aAB	18.20 ± 10.13abAB	34.6 ± 15.60abAB	35.00 ± 25.40abAB	1.81 ± 2.48aA	46.80 ± 23.73bB	9.80 ± 4.09aA	10.80 ± 6.38aA
目级丰富度 Richness Of	1.00 ± 0.00aA	1.80 ± 0.84aA	1.60 ± 0.89aA	1.60 ± 0.55aA	0.81 ± 1.09aA	1.80 ± 0.45aA	1.20 ± 0.45aA	1.00 ± 0.00aA
属级丰富度 Richness of	1.80 ± 0.84aAB	2.60 ± 1.52aAB	3.00 ± 1.00abAB	2.40 ± 1.14aAB	0.81 ± 1.09aA	4.80 ± 1.30bB	1.20 ± 0.45aA	2.00 ± 0.71aA
香农-威纳多样性指数 Shannon-Wiener	0.83 ± 0.22aAB	0.92 ± 0.35abAB	1.09 ± 0.08abAB	0.90 ± 0.43abAB	0.21 ± 0.29aA	1.31 ± 0.34abB	0.51 ± 0.14aAB	0.59 ± 0.48aAB
辛普森多样性指数 Simpson diversity	0.51 ± 0.10aAB	0.52 ± 0.16aaAB	0.61 ± 0.05aA	0.51 ± 0.22aAB	0.14 ± 0.19bB	0.67 ± 0.10aA	0.33 ± 0.12abAB	0.34 ± 0.26abAB

注：同行不同小写和大写字母代表在 0.05 和 0.01 水平 Tukey 方差分析差异显著。Notes, different small and capital letters indicated significant at 0.05 and 0.01 level by Tukey multiple range test.

### 3 结论与讨论

访花昆虫丰富度是 24，目丰富度是 4，属丰富度是 20。访苹果花、海棠花、桃花的显花昆虫是膜翅目、鞘翅目、双翅目和脉翅目，与访花昆虫主要是膜翅目 Hymenoptera、双翅目 Diptera、鳞翅目 Lepidoptera、鞘翅目 Coleoptera 种类大体一致。访花昆虫多度是 829，膜翅目多度是 732，鞘翅目多度是 20，双翅目多度是 70，脉翅目多度是 7，与膜翅目是访花昆虫的主要目一致。只有膜翅目昆虫访问苹果花，主要为壁蜂属、蜜蜂属、木蜂属、猿蚁属、和蚁属，而苹果主要授粉昆虫是膜翅目蜜蜂属和壁蜂属，并且苹果花上访花昆虫有膜翅、双翅目和鳞翅目。访问访海棠花的昆虫有膜翅目、鞘翅目和双翅目，访桃花的昆虫有膜翅目、鞘翅目、双翅目和脉翅目，先前调查的访桃花的昆虫膜翅目、鞘翅目、双翅目和半翅目种类不同。访桃花昆虫的丰富度和多度是

所有昆虫访问显花昆虫中最多的，与桃花花期集中，猿蚁属和蚁属也访问桃花增加多度有关。

中华蜜蜂、西方蜜蜂是访花昆虫的优势物种，也是访桃花和苹果花的优势物种，与先前报道一致，可以应用到桃花和苹果花的传粉与授粉，促进结果和健康生长。角额壁蜂 *Osmia cornifrons* (Rodoszowski) 是访苹果花的优势物种，当前大多采用壁蜂为苹果花传粉和授粉。黄猿蚁 *Oecophylla smaragdina* (Fabricius) 和黑蚂蚁 *Polyrhachis vicina* Roger 是访桃花昆虫的优势物种，但不是传粉昆虫。月斑鼓额食蚜蝇 *Scaeva selenitica* (Meigen) 和短腹管蚜蝇 *Eristalis arbustorum* Linnaeus 是汾河公园中访桃花的优势物种，月斑鼓额食蚜蝇也是森林公园访海棠花优势物种，而短腹管蚜蝇是生态园中访海棠花昆虫优势物种，与国外大多采用黑带食蚜蝇 *Episyrphus balteatus* 传粉和授粉不同。

# 北方地区屋顶容器栽培绿化冬夏季温湿度效应

尹卫东 王亚英 刘玮 周青 徐珍萍

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

屋顶的功能是遮挡阳光、挡风遮雨,保护建筑内部。欧美国家把屋顶绿化作为解决城市环境问题的重要手段。屋顶绿化促进城市热环境生态平衡,减小温度波动和降低屋面温度,缓解城市热岛效应。

南方城市屋顶绿化生态效应的研究较多,如四川彭州、重庆市、广州,南京,长沙,北方城市屋顶绿化生态效益的研究较少,如北京、兰州。

太原市屋顶绿化相关研究有屋顶绿化现状、技术、对策、发展思路屋顶绿化现状和推广对策,王东红研究了太原市屋顶绿化应注意的问题,昌秦湘研究了太原市屋顶花园植物配置,郑森研究了太原市屋顶绿化的发展思路。

为了研究太原市屋顶绿化的温湿度效应,在山西林业职业技术学院教学大楼顶部布设试验,采用容器栽植的方式实施屋顶绿化,以旁边裸露屋顶作为对照,对比研究太原市屋顶绿化温湿度效应。

## 1 材料和方法

### 1.1 研究区概况

太原市地处山西省中部汾河平原两岸,东、西、北三面环山,市区平均海拔高度为800米。属北温带大陆性季风气候,夏季炎热多雨,冬季寒冷干燥。年平均气温9.5℃,年极端最低气温为-24℃,极端最高气温39.5℃。一月平均气温-6.4℃,七月平均气温23℃。无霜期平均202天,年降水量

400-600毫米。四季分明、光照充足,昼夜温差大。

### 1.2 研究材料

研究对象是太原市山西林业职业技术学院的一处绿化屋顶,该屋顶绿化在水平混凝土屋顶表面实施,先在屋顶表面铺设3cm厚的聚苯乙烯保温板,在保温板上安放高30cm、长240cm、宽120cm的不锈钢屋顶绿化容器,容器中填入厚度为20cm的当地表层黄土与草炭土以1:1比例混合的栽培基质,定期给基质浇水,保证屋顶绿化植物正常生长。把旁边未绿化的屋顶作为对照。

### 1.3 研究方法

#### 1.3.1 温湿度数据观测记录

把酒精温度计放置在保温层下面测量绿化屋顶表面温度,把酒精温度计和湿度计水平放置于裸露屋顶和绿化基质表面测量表面温度湿度。每天观测记录7:00-21:00时整点时间的温湿度值。观测日期是2016年6月28日-7月2日和2017年1月16-20日。

#### 1.3.2 数据分析

使用Excel软件处理和分析数据,计算温湿度平均值、变化幅度、最高值和最低值,绘制温湿度变化图,对比分析屋顶绿化的温湿度效应。

## 2 结果与分析

### 2.1 夏季屋顶表面降温效应分析

计算绿化屋顶和对照屋顶表面5天内各整点平均温度,绘制温度变化图(图1)。

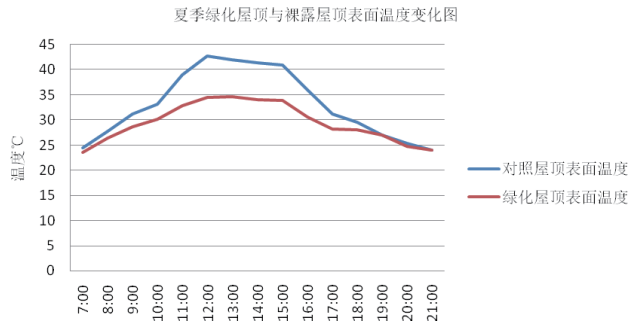


图1 夏季绿化屋顶和裸露屋顶表面温度变化图

表1 夏季绿化屋顶与裸露屋顶表面温度对比分析表

项目	日平均温度 度°C	日均温度 差°C	降温效应 (%)	高温时段均 温°C	高温时段温 差°C	降温效应 (%)	日均高温持 续时间 h	日高温时间 差 h	减时效应 (%)
绿化屋顶	30.8	4.1	11.7	32.6	6.2	15.9	6.6	4.2	63.6
对照屋顶	34.9			38.8			2.4		

由表1看出,夏季从早7:00时到晚21:00时裸露屋顶表面温度5天平均值为34.9°C,绿化屋顶表面温度5天平均值为30.8°C,比裸露屋顶降低4.1°C,降温效应为11.7%;上午10:00时到下午17:00时高温时段裸露屋顶表面温度平均值为38.8°C,绿化屋顶表面温度平均值为32.6°C,比裸露屋顶6.2°C,降温效应为15.9%,可见夏季屋顶绿化在高温时段对屋顶表面降温效应更明显。5天内裸露屋顶表面35°C以上高温持续时间日平均达到6.6h,绿化屋顶表面高温持续时间为2.4h,比裸露屋顶减少4.2h,减少63.6%。

从数据分析可以看出夏季屋顶表面温度变化与太阳辐射变化基本一致,从早晨开始随太阳辐射的增强裸露屋顶表面温度持续上升,到中午12:00太阳辐射达到全天的最高值,裸露屋顶表面温度也达到最高值,然后随太阳辐射的减弱而缓慢下降,到21:00时降到全天的低值。绿化屋顶表面覆盖保温层、栽培基质和屋顶绿化植物,隔绝了太阳辐射,表面温度明显低于裸露屋顶,起到明显的降温作用。

## 2.2 夏季绿化基质表面温度分析

计算屋顶绿化基质表面和裸露屋顶表面5天

由图1可知夏季绿化屋顶与裸露屋顶表面温度日变化规律基本一致,从早7:00时开始逐渐上升,中午12:00-1:00时达到全天的最高值,然后缓慢下降,15:00时以后下降速度加快,到17:00时降温速度变缓,直到晚21:00时达到与早7:00时基本相同的温度。早7:00-10:00时和下午17:00-21:00时两个时段绿化屋顶和裸露屋顶表面温度相差不大,而10:00-15:00时绿化屋顶和裸露屋顶表面温度差异明显。

每个整点的平均温度,绘制绿化基质和裸露屋顶表面温度变化图(见图2)。

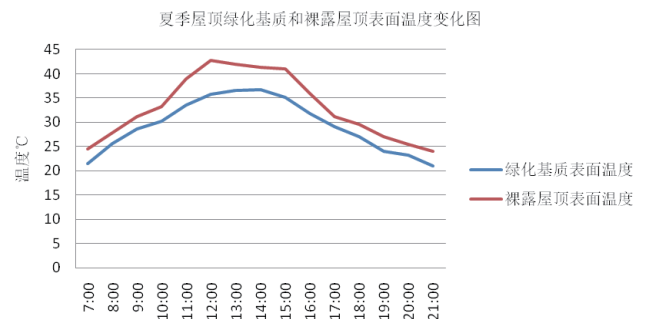


图2 夏季绿化基质与裸露屋顶表面温度变化图

从图2可知夏季屋顶绿化基质表面温度与裸露屋顶表面温度日变化规律基本一致,从早7:00时开始同步上升,屋顶表面温度在中午12:00达到全天的最高值,屋顶绿化基质表面温度升高的速度较慢,在下午14:00时才达到全天的最高值,比裸露屋顶推后2h;达到全天的最高点以后逐渐下降,到晚21:00时达到早7:00时的温度低值。绿化基质表面温度从早7:00时到晚21:00时一直明显低于裸露屋顶。7:00-10:00时两者保持2-3°C的温差,10:00时后两者温差扩大,中午12:00时温差最大,

表2 夏季绿化基质与裸露屋顶表面温度分析表

项目	日平均温 度°C	日均温度 差°C	降温效应 (%)	日高温均 值°C	高温差 值°C	降温效应 (%)	日高温时 间 h	高温时间 差值 h	降低效 应 %
绿化基质表面	31.5	3.4	9.7	35.0	3.8	9.8	4.6	2	30.3
对照屋顶表面	34.9			38.8			6.6		



12:00 时后温差逐渐缩小。

由表 2 知夏季 7:00–21:00 时裸露屋顶表面平均温度为 34.9℃, 基质表面平均温度为 31.5℃, 比裸露屋顶降低 3.4℃, 降温效应为 9.7%; 10:00–17:00 时高温时段裸露屋顶表面平均温度为 38.8℃, 基质表面平均温度为 35℃, 比裸露屋顶低 3.8℃, 降温效应为 9.8%; 裸露屋顶表面日平均高温持续时间为 6.6h, 基质表面高温持续时间为 4.6h, 比裸露屋顶缩短 2h。

结果表明屋顶绿化基质表面温度受太阳辐射、基质水分蒸发、屋顶绿化植物的综合影响, 日平均温度明显低于裸露屋顶, 10:00–17:00 时高温时段降温效果更明显, 基质表面高温持续时间也明显小于裸露屋顶。

### 2.3 夏季绿化基质表面湿度分析

计算基质表面与裸露屋顶表面 5 天内 7:00–21:00 时每个整点平均相对湿度, 绘制湿度变化图

(图 3)。

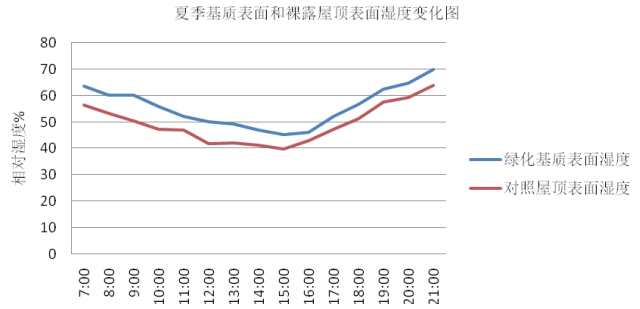


图 3 夏季绿化基质表面与裸露屋顶表面湿度变化图

由图 3 可知夏季屋顶绿化基质与裸露屋顶表面相对湿度在 7:00–21:00 时变化规律基本一致, 早 7:00 时开始基质表面和裸露屋顶表面相对湿度随着气温的升高逐渐下降, 到下午 15:00 时达到全天的最低值, 15:00 时以后逐渐升高, 到晚 21:00 时达到高值。基质表面相对湿度在 7:00–21:00 时的时间段内明显高于裸露屋顶。

表 3 夏季屋顶绿化基质与裸露屋顶表面湿度分析表

项目	相对湿度平均值	相对湿度差值	增湿效应 %	高温时段湿度平均值	高温时段湿度差值	增湿效应 (%)
绿化屋顶基质表面	55.7	6.2	12.5	49.7	6.0	13.7
对照屋顶表面	49.5			43.7		

由表 3 知夏季裸露屋顶表面相对湿度 5 天平均值为 49.5%, 屋顶绿化基质表面为 55.7%, 比裸露屋顶表面相对湿度高 6.2 个百分点, 增湿效应为 12.5%; 在 10:00–17:00 时高温时段裸露屋顶表面平均相对湿度为 43.7%, 基质表面为 49.7%, 比裸露屋顶高 6.0 个百分点, 增湿效应为 13.7%。

屋顶绿化基质表面相对湿度受到基质温度、

水分和植物的综合影响, 结果表明基质表面相对湿度明显高于裸露屋顶, 即屋顶绿化明显提高了大气下垫面相对湿度, 对改善城市生态环境具有明显的作用。

### 2.4 冬季绿化屋顶表面温度分析

计算冬季 7:00–21:00 时绿化屋顶和裸露屋顶表面 5 天内整点平均温度, 绘制温度变化图(图 4)。

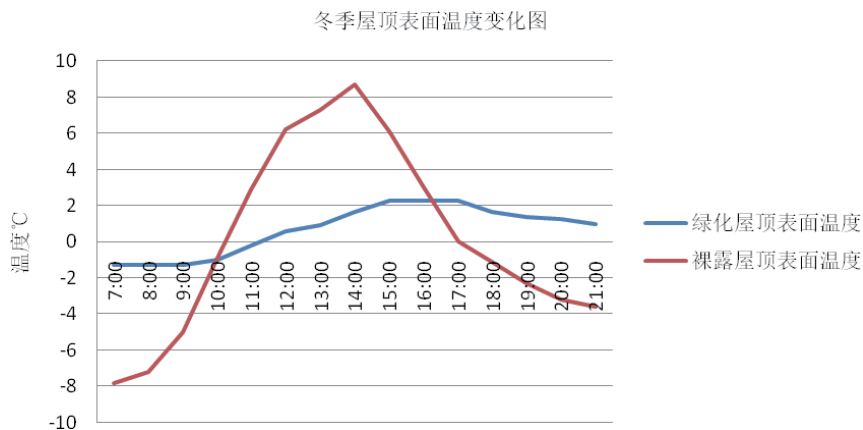


图 4 冬季绿化屋顶与裸露屋顶表面温度变化图

由图 4 可知冬季绿化屋顶表面与裸露屋顶表面温度差异明显, 绿化屋顶表面温度日变化幅度极小, 保持在  $-2^{\circ}\text{C}$   $-3^{\circ}\text{C}$  之间, 裸露屋顶表面温度日变化较大, 在  $-8^{\circ}\text{C}$   $-10^{\circ}\text{C}$  之间波动。绿化屋顶表面温度在 7:00 时  $-9:00$  时保持恒定, 从 9:00 时开始缓慢上升, 到下午 15:00 时达到全天的温度

最高值, 保持最高值到 17:00 时后开始缓慢下降, 到 21:00 达到观测的低值。裸露屋顶表面温度从早 7:00 时开始迅速上升, 到下午 2:00 时达到全天的最高值, 从 2:00 时开始温度迅速下降, 到 21:00 达到降低值。

表 4 冬季绿化屋顶与裸露屋顶表面温度分析表

项目	日平均温度 $^{\circ}\text{C}$	日均温差 $^{\circ}\text{C}$	增温效应 %	日温度变幅 $^{\circ}\text{C}$	温度变幅差 $^{\circ}\text{C}$	温度变幅降低效应
绿化屋顶	0.69			3.6		
裸露屋顶	0.21	0.48	228.6	16.5	12.9	78.2

由表 4 可知冬季 7:00–21:00 时间段绿化屋顶表面 5 天平均温度为  $0.69^{\circ}\text{C}$ , 裸露屋顶为  $0.21^{\circ}\text{C}$ , 相差  $0.48^{\circ}\text{C}$ , 绿化屋顶保温效应为 228.6%; 绿化屋顶表面日温度波动幅度平均为  $3.6^{\circ}\text{C}$ , 裸露屋顶为  $16.5^{\circ}\text{C}$ , 相差  $12.9^{\circ}\text{C}$ , 降幅为 78.2%。

冬季裸露屋顶表面温度主要受到太阳辐射、大气对流和屋顶传导的影响, 绿化屋顶表面覆盖保温层、基质层和植物层, 隔绝太阳辐射和大气对流, 表面温度受到屋顶和保温层传导影响, 绿化屋顶和裸露屋顶在冬季受热和散热途径不同, 两者表面温度出现明显差异。结果表明太原市屋顶绿化在冬季起到明显的保温作用, 大幅度降低屋顶表面温度波动幅度, 对屋顶起到保温和保护作用。

### 2.5 冬季绿化基质表面温度分析

计算冬季绿化基质和裸露屋顶表面 5 天整点温度平均值, 绘制温度变化图 (图 5)。

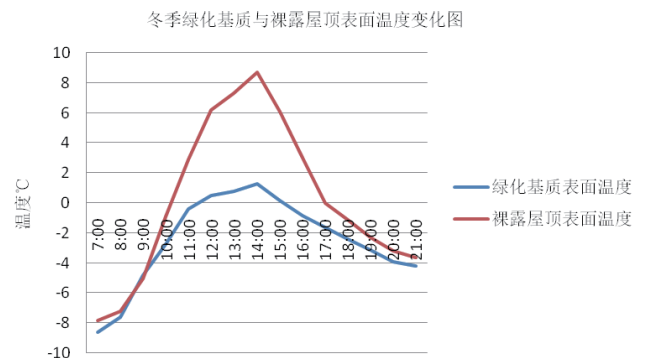


图 5 冬季绿化基质与裸露屋顶表面温度变化图

由图 5 可知从早 7:00 时开始绿化基质和裸露屋顶表面温度同步上升, 从 9:00 时开始两者出现差异, 裸露屋顶温度上升速度明显高于绿化基质, 下午 14:00 时达到全天最高温, 基质和屋顶温差达到全天最大, 14:00 时以后屋顶和基质表面温度迅速下降, 到 17:00 时两者差异缩小, 然后缓慢下降直到 21:00 时仍保持下降趋势。

表 5 冬季绿化基质与裸露屋顶表面温度分析表

项目	日平均温度 $^{\circ}\text{C}$	日均温差 $^{\circ}\text{C}$	降温效应 %	日温度变幅 $^{\circ}\text{C}$	温度变幅差值 $^{\circ}\text{C}$	温度变幅降低效应 %
绿化基质	-2.49			9.9		
裸露屋顶	0.21	2.7	1285.7	16.5	6.6	40%

由表 5 可知冬季绿化基质表面 5 天平均温度为  $-2.49^{\circ}\text{C}$ , 裸露屋顶为  $0.21^{\circ}\text{C}$ , 相差  $2.7^{\circ}\text{C}$ , 降温效应为 1285.7%; 基质表面温度日均波动幅度为  $9.9^{\circ}\text{C}$ , 裸露屋顶为  $16.5^{\circ}\text{C}$ , 相差  $6.6^{\circ}\text{C}$ , 降幅为 40%。

冬季绿化基质表面温度受到太阳辐射、空气对流和屋顶传导的影响, 由于保温层和基质层阻

隔, 屋顶传导对基质表面温度影响极小。结果表明冬季基质表面温度明显低于裸露屋顶, 基质表面温度变幅明显小于裸露屋顶。

### 3 结论与讨论

通过对夏季和冬季连续 5 天的观测结果进行

分析比较，表明太原市屋顶绿化在夏季起到明显的降温增湿作用：明显降低屋顶表面温度，明显缩短屋顶高温持续时间，明显缩小温度日变幅；明显降低下垫面温度，缩短下垫面高温持续时间，降低下垫面温度日变幅；明显提高下垫面空气相对湿度。对缓解城市热岛效应、改善城市生态环境具有明显的作用。

冬季太原市屋顶绿化具有明显的保温作用，大幅度降低屋顶表面温度日变幅，明显降低大气下垫面平均温度和日变幅，节能环保和保护建筑效果显著。

进一步深入研究太原市屋顶绿化的温湿度效应，彻底搞清太原市屋顶绿化全年的温湿度效应，对太原市生态环境建设具有重要意义。

（上接第 32 页）

### 植被固碳能力是这样测定的

那么，科研人员又是如何对植被固碳能力进行精准测定的呢？

记者了解到，上世纪，全球二氧化碳的观测主要采用非色散红外分析仪和气相色谱仪，二者既可以安装于大气本底观测站，开展现场连续观测，也可以安装于固定实验室，开展大气离散样品的分析测定工作。

“进入 21 世纪，观测设备逐步升级为腔增强吸收光谱技术分析仪，这种设备比传统设备精度更高，稳定性更好，可获取更高质量的大气二氧化碳含量观测数据。”方双喜介绍道。

在浙江临安北部山区，矗立着一个高达 55 米的高塔，高塔的 3 个采样口，24 小时不停歇地抽取空气样本。高塔旁几间实验室里的高精密仪器，记录着每一毫升样本中二氧化碳浓度的变化。这是方双喜团队的监测站点之一。

“获取大气二氧化碳浓度数据对监测区域环境有着十分苛刻的要求。采样的选址尤其关键。”方双喜告诉记者。

比如，中华人民共和国气象行业标准《大气成分站选址要求》（QX/T 174-2012），明确了应避开自然灾害多发、频发地区，避开污染源、满足一定净空条件等多项内容。

方双喜介绍，团队的观测站点主要集中在 7 个区域，分别是青海瓦里关、北京上甸子、浙江临安、黑龙江龙凤山、云南香格里拉、湖北金沙和新疆阿克达拉，它们分别代表欧亚大陆，以及我国京津冀、长三角、东北、西南、江汉平原和西北等区域的大气特征。

总的来说，这 7 个站点连续高质量的观测数据，有力地反映了各区域内生态系统二氧化碳变化的特征，为团队的研究提供了具有核心性和不可替代性的基础数据源。

“在本研究期内，对植被绿色度的卫星观测表明，随着时间的推移，植被的绿色度大大增加，这支持了这些造林地区土地碳汇的增加。”方双喜认为，这一成果，也向全球展现了我国在环境治理上所做出的努力。

（摘自科技日报）



# 无人机技术在风景园林工程中的应用

赵毅

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

目前,随着人们生活水平的提高,生活节奏变得愈来愈快,空气中弥漫着工业生产的废气垃圾和其他有害气体,人们忙碌的工作之余也需要舒缓压力的灵感空间。越来越多城市注重风景园林发展,也逐渐将风景园林工程视为精神文明发展重要标志。

## 1 风景园林工程出现的问题

风景园林工程在设计阶段注重整体的布局,与周围建筑交相辉映,是科学和文化艺术的统一,创造出美的意境,给人们提供一种舒适的空间。同样注重生态的和谐,花草树木的合理搭配,改善了空气的质量,也在炎炎夏日提供一份清凉,凛冽寒冬里阻挡了一丝寒意。

园林工程在建设过程中,首先要确保工程的质量,还要兼顾艺术的美感,在漫长的建设周期中,园林工程各项目必须协同合作,保证工程有序、规范和科学。园林工程在施工中一般会存在这些问题:

### ① 规划设计阶段沟通不到位

在规划设计阶段,需要每个工种设计人员共同参与。设计人员在设计方案时务必要实地进行调研,充分考虑建筑风格以及道路交通情况,依靠现状地形信息和相关资料作为基础,对场地阅读的准确清晰程度,直接影响设计师设计理念。快速准备获取最新最准最完整的地形信息成为设计阶段最需要解决的问题。

### ② 交叉作业多

园林工程在建设阶段,同样需要各工种共同完成。施工面积大,范围广,工种繁多,项目上经常会出现交叉作业,出现问题第一时间没有协调,往往会造成麻烦,对本来紧张的工期造成影响。

### ③ 植被花卉养护问题

风景园林工程中不仅要做好道路、建筑、铺装等硬质景观工程,植物配置同样重要,不仅维护着生态平衡,还要根据植物不同配置构建美的意境。园林工程工期一般比较紧凑,植物栽植过程要注重植物配比,种植间距等,后期还要关注养护工作。

## 2 无人机技术

无人机技术是一种以无人飞行器为平台,搭载不同的专业数字航测设备,在低空进行飞行,获取高分辨影像数据,通过计算机数据处理实现地理信息的获取的技术。现在市面上生产无人厂家越来越多,也促进了无人机不断发展,现如今无人机越来越小型化,越来越经济化,应用越来越广泛。但是无人机测量系统基本上都是由飞行控制系统、地面控制系统和数据处理系统三个部分组成。飞行控制系统主要包括飞行器、航测传感器、飞控设备等。地面控制系统也称为地面控制站,主要进行航线规划,包括飞行操作软件,显示飞行器的各种飞行数据,图像传输等。数据处理系统主要是针对获取到的高清影像数据,按照一定的处理方法生成需要的数据。

无人机的应用目前非常广泛,城市的规划、

地形测绘、露天煤矿、农田水利、铁路巡检、土地复垦方面都有用到，主要是无人机有他独特的优势：

① 提升了工作效率

无人机测量技术在低空飞行，能在短时间内获取影像数据，作业条件不会受到地形的限制，处理数据也不需要投入大量的工作人员，高效数据处理系统避免了大量人工对数据的检核，高节约了成本，提升了效率。

② 获得数据更加准确。

无人机技术主要采取低空飞行模式，基本不会受到云层的干扰，飞行高度可以根据场地自由设置，获得所需的高分辨率影像，同时在数据处理过程还会对影像进行纠正，测量精度完全符合规范要求。

实时监测，时效性强

随着无人机飞行平台的发展，安装设备和起降条件不再受到过多场地条件限制，它的机动性和灵巧性保证能在第一时间进入作业现场，迅速获取高分辨影像数据，在地质灾害方面能第一时间提供参考数据。

### 3 无人机技术在风景园林中的应用

无人机在园林行业应用集中在航拍和航测 2 个层次。航测主要是利用飞行平台搭载专业传感器，拍摄高清影像，最后通过数据处理获得所需产品，如 DEM、DSM、DOM、DLG 等。航拍技术，主要是操控人员利用无人机选择角度进行高质量照片和视频拍摄。目前最火爆的是倾斜摄影测量技术。

无人机倾斜摄影测量技术是搭载 5 镜头相机（1 个垂直镜头，4 个倾斜镜头），5 个不同的角度获取地面影像信息，将不同摄站正片和斜片叠合在一起，组成覆盖测区的倾斜摄影测量影像，利用内外方位元素恢复正片和斜片的几何空间姿态，实现三维实景建模。基于测量成果可以直接进行水平距测量，空间距离测量，高差测量以及面积测量等。倾斜摄影测量外业测量过程主要包括像控点的布设，像控点平面坐标和高程的获取，科学规划航线，设计航向旁向重叠度，无人机起飞。

内业阶段主要包括影像预处理，空三加密，三维模型的构建。

#### 3.1 三维实景建模强势解决设计阶段沟通问题

针对园林工程设计阶段的问题，利用无人机进行倾斜摄影测量，可以快速准确获取三维实景模型，各工种涉及人员可以在虚拟环境将自己设计理念进行表述，进行可行性分析。通过三维实景模型，规划设计实质为科学技术和艺术重新融合的过程，三维实景模型其实为真实世界的场景还原，有利于对整个规划设计进行宏观的把控，依托其他平台还可以完成对整个场景的空间分析。日照作为园林工程中规划设计最重要的一个因素，影响着建筑的布局，道路的布局，植被的分布，通过三维模型可以实现日照以及日照率的统计。通过三维模型进行视线分析以及视域分析，可以模拟游客的视角给予最佳视觉享受。无人机倾斜摄影测量很好的解决了园林工程中规划设计阶段沟通问题，同时在方案展示方面有独特的优势，也为优化设计方案提供了一种思路。

#### 3.2 无人机航拍有效解决交叉作业

园林工程施工场地大，工期紧，依靠每天进行工期的汇总往往会导致决策有点滞后，可以在每天选择时间段利用无人机航拍进行现场巡查，依据获取视频和照片及时与施工人员进行沟通，按照工程进度合理安排进场人员，安排各工种有序进行，保证工期完成。

#### 3.3 多种方式关注植物栽植养护问题

植物种植要考虑苗木的选择，注意土壤条件和气候条件，植物之间要注重生存空间，合理安排间距和高低分布，植物的修剪，保证养分充足，后期养护工作要持之以恒。通过获取的不同时期数字正射影像进行叠加，可以发现施工上与设计上的错误，获取植物的生长情况。伴随着机载雷达，高光谱传感器，热成像传感器以及多光谱传感器等新型传感器的出现，能更好的检测出植物的生长状况，包括植物的树高、冠幅、病虫害、叶绿素含量等。

#### 3.4 风貌展示

风景园林是一个城市标志，要想把城市的最好的一面展示给大家，一定要有代表性场景，要用最美的角度，要代入一个故事的韵律。三维实

体建模完成后,可以选择角度观赏,设定观赏路线,从不同视角随心所欲游玩。随着 GIS 平台的发展,可以将历史故事,基本信息,人文信息进行导入,给人一种来之即醉的亲切感。

#### 4 结语

本文针对无人机在风景园林领域应用进行了

简单的阐述,无人机技术优势非常明显,测量成果在园林领域应用有很大的前景,但是目前,无人机技术在园林领域应用还是非常有限,相信随着无人机技术手段的不断改进, GIS 平台的不断发展,无人机技术在园林领域应用会有更广阔的方向。

#### 科技前沿动态之五

### 盆栽仙客来的养护技巧

仙客来是冬春季节常见的盆花,花形奇特,色彩娇艳。除盆栽观赏外,还可制作小品,清丽雅致,别有一番特色。

#### 造型

仙客来繁殖多用播种的方法,一般在秋季进行。但为了尽快成型,可到花卉市场购买开花成株,宜选择叶小、花小的迷你型品种。由于商品株多为塑料盆栽种,看上去很不美观。因此一定要换紫砂盆、瓷盆或其他较为美观的盆器,但不宜选用红色等鲜艳的盆器,以免喧宾夺主,盆器也不宜过深。栽种时可将植株略微倾斜,使作品富有动感,并尽量勿使土团散开,并将球茎顶部露出土面,摘除发黄、过大过小或其他影响美观的叶子。栽好后可在盆土表面铺 1 层青苔,以保持洁净美观。

仙客来还可与铁线蕨、网纹草等观叶植物搭配,营造出生机盎然的自然景观,栽种时应注意高低错落,主次分明,切不可杂乱无章。

#### 养护

仙客来喜凉爽湿润和阳光充足的环境,具有夏季休眠的习性。冬季及早春观赏期宜放在光照充足的阳台、窗台等处,但不要离暖气或炉子等取暖设施较近,以免因温度过高、光照不足而导致叶子、花梗徒长,株型不仅会变的杂乱难看,还容易倒伏,而且还会消耗过多养分,对正常开花造成影响,从而缩短花期。平时盆土湿润,避免积水,浇水时也不要将水浇到块根的生长点上,应浇到土壤里,以防止块根腐烂。一般情况下不用施肥,如果施肥可用 0.5% 的磷酸二氢钾溶液向叶片喷洒,以补充磷钾肥,促使花蕾的绽放。对于因缺水而叶片、花梗萎蔫的植株,不能按着常规的方法从上面浇水,因为用于种植仙客来的土有着极好的排水性,如果等完全干透,从上面浇水,水就会很快流出,但土壤还是干的,根系吸收不到水分,长此下去,叶片会发黄,最后干枯,花蕾也不能绽放,植株完全进入休眠状态。正确的方法是,将花盆放在与室温相近的水盆内,采取“浸盆”的方法补充水分。

平时主要摘除开败的残花,及枯萎发黄的叶子,以保持其美观。花期后随着气温升高,叶子逐渐枯萎,植株进入休眠状态,可将花盆放在通风凉爽的地方,控制浇水,以免球茎腐烂。也可将球茎丢弃,初冬再购买开花的植株重新上盆布景。

(玉山 中国花卉园艺)



# 山西省壶关县仙居村景观规划案例分析

李文苑

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

## 1 项目概况及资源分析

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 项目基本概况

山西省壶关县仙居村地属壶关县石坡乡，位于县城东南60余公里处。地处古林区黑山背之阴，壶关县东南角与平顺县交界处。属于暖温带大陆性气候区。全年平均日照时数达2630.1小时，日照率60%。境内年平均气温8.9℃，1月份最冷，平均气温-6.5℃，7月份最热，平均气温22.1℃。年降水量在574.5毫米左右。全年无霜期约153天。

村内为壶关域内流量最大的泉水——八道水群泉发源地，三条溪水穿村而过，地表水丰富，地下水充足。地质类型以古生代寒武系、奥陶系石灰溶岩、页岩为主，是典型的干石山区。土壤以褐土为主，分为淋溶褐土、山地褐土、粗骨性山地褐土、褐土性土、碳酸盐褐土等。

仙居村植被状况良好，森林覆盖率达85%。林相结构丰富，由高大乔木、灌木、草本、地被组成。群落类型主要由阔叶林、灌木丛、草本等类型。仙居万亩古林区为天然次生林，树种多属辽东栎；黑山背古林区山高林密，发挥着八道水群泉的水源涵养林功能，堪称八道水群泉的“水塔”。动物种类丰富，有野猪、狍子、野兔、野鸡等野生动物。

仙居村交通便利，主路为太行山大峡谷至八泉峡景区的旅游道路，村支路为2016年新修3.5

米宽道路，双向通行较困难。村内道路可以通往壶关县和平顺县两个方向。

#### 1.1.2 项目人文历史概况

五庄庙显圣、南蛮盗菊典故。现仙居村村委所在地是五庄庙的香火地，传说五庄庙院内长出一株神奇的菊花，花朵艳丽夺目、气味清远宜人，是为百花仙子贪恋此处风光，仙女下凡。来膜拜的人也络绎不绝，香火非常旺盛，有一个南蛮子在仙菊法力最弱的时候盗走了这株菊花，为了纪念花仙子，村庄改名为仙居村。

唐末节度使李克用沙陀立国、仙居屯兵、安居养马。《水经注》载“羊肠坂，在县东南一百六里，沾水出焉。”壶关羊肠坂距壶关县城50公里，地处太行山大峡谷深处，是五指峡至龙泉峡的一条古栈道。东起盘底，西至东柏坡，全长约20华里。沿线盘旋弯曲，宛若羊肠，故而得名。

八路军兵工厂新二所三分厂所在地。1943年9月，形势开始好转，军工部重新组建“新二所”。下属三个分厂，以生产炮弹。1944年9月，军工部又将新二所改编为“军工部二厂”，形成了从炼铁、铸造炮弹毛坯，到加工成品弹全过程的炮弹生产厂。

## 1.2 资源禀赋分析

### 1.2.1 景观资源总体概况

仙居村景观资源总体可概括为“峡谷幽深、水流潺潺、田野丰美、村庄和乐”，形成了以“山、水、田、庄”四大景观资源特色。

### 1.2.2 景观资源单体分析

东风峡峡谷景观，仙居村峡谷景观属于八泉峡支峡东风峡峡谷景观，沿途峡谷两岸风景秀美，远处峡谷造型奇特，是适合徒步游憩观光的典型峡谷景观地貌。

除峡谷景观外，村内有三条溪水流过，为山泉水，流水潺潺，叮叮作响，泉水口感清甜。初步形成了垂钓、戏水、游憩等一系列水景的打造，水景的深度挖掘包括整体水景的塑造、水景小品的塑造等。

由于地理条件所限，仙居村田地多利用山体，形成阶梯状农田，与周围森林景观相结合，形成田野农田景观。村庄与地形相结合，利用当地石材、木材资源，形成特色民宿“石头房”“森林树屋”

## 2 景观规划

### 2.1 规划范围

此次景观规划为仙居村村域范围，面积 5.6 平方公里。

### 2.2 规划原则

#### 2.2.1 整体统筹与重点开发相结合原则

仙居村景观规划需要与整个区位的景观规划发展相一致，并且致力于景观规划所带来的的集群效益，以目前乡村旅游的基础为发展触手，重点打造开发景观节点，使其发挥更大的景观效益、经济效益、社会效益。

#### 2.2.2 公众参与性原则

对于景观规划来说，公众参与往往考量一个规划是否能够落地，是否具有现实意义。乡民的参与，能够更好的了解仙居村景观的打造诉求，以及在景观诉求上所带来的其它经济、社会、文化诉求。如此景观规划设计能够以受众为目标导向，形成有利于发展的规划指导。

#### 2.2.3 生态环境保护和可持续发展的原则

乡村景观规划设计绝不是照搬城市景观规划设计，也绝不是肆意的破坏生态环境的规划，且必须要树立生态保护和环境保护原则，并实现可持续发展。

### 2.3 规划目的

通过景观规划设计，实现对仙居村景观、人文、历史的深度挖掘。进而以其资源禀赋为依托，

实现景观规划设计下的乡村全域旅游，精准总体定位、分区发展。并展示其在脱贫攻坚战役中，不服输、埋头干的新型“太行精神”。为乡村振兴发展提供样本。

## 3 景观品牌塑造

### 3.1 总体定位

通过景观规划设计，使得仙居村乡村具有差异性的景观特质，进而带动乡村休闲旅游逐步成熟和完善，并全力打造成为壶关县全域乡村景观旅游示范村，树立生态仙居、休闲仙居、云端仙居、探险仙居的品牌，乡村景观旅游发展成为仙居村的重要产业。仙居村乡村旅游和壶关县旅游有机结合起来，形成互补促进，联动发展的大旅游格局，成为太行山大峡谷这一大旅游项目的重要的旅游后续市场，并为游客提供更丰富的旅游产品体验。

据此思路，将仙居村的景观旅游性质和总体定位确定为：以生态为基础，以乡村为依托，以文化为底蕴，以峡谷探险、原生态村落为主要载体，全方位打造仙居村景观的独特性。以生态、文化、休闲为核心功能，融汇观光探险、乡村休闲、文化体验，将仙居村开发为具有示范意义的新农村示范地、具有独特魅力的原生态旅游目的地和远郊型乡村全域旅游新空间。

### 3.2 目标定位

通过科学规划，确定仙居村乡村景观休闲旅游开发的主题方向、战略目标，快速启动仙居村的旅游开发项目，带动相关产业协调发展，形成地方特色；将自然生态、乡村风情、历史史迹等旅游资源和产品有机整合，以仙居村的全域乡村旅游为促动因素和开发节点，推动整个石坡乡和壶关县乡村旅游的进一步发展，促进壶关县乡村旅游由单一的观光游览向旅游探险、休闲度假、生态体验、乡村娱乐等多元模式发展，延长游客的逗留时间，拓展旅游体验。

并以深度游为契机，丰富完善旅游产品和旅游服务，形成多层次多类型的旅游体验，创造出新的收入增长点和利润空间。

在此基础上，通过全域乡村景观旅游的打造，结合精准扶贫和乡村振兴战略，不断壮大和发展

乡村集体经济，带动村民共同富裕，不断提高乡村居民收入水平和生活条件，实现产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的乡村振兴总目标，让仙居成为安居乐业的美丽家园。

### 3.3 景观品牌形象

结合仙居村景观资源禀赋，并进行提炼概括为“云端圣境，人间仙居”这一景观品牌形象。

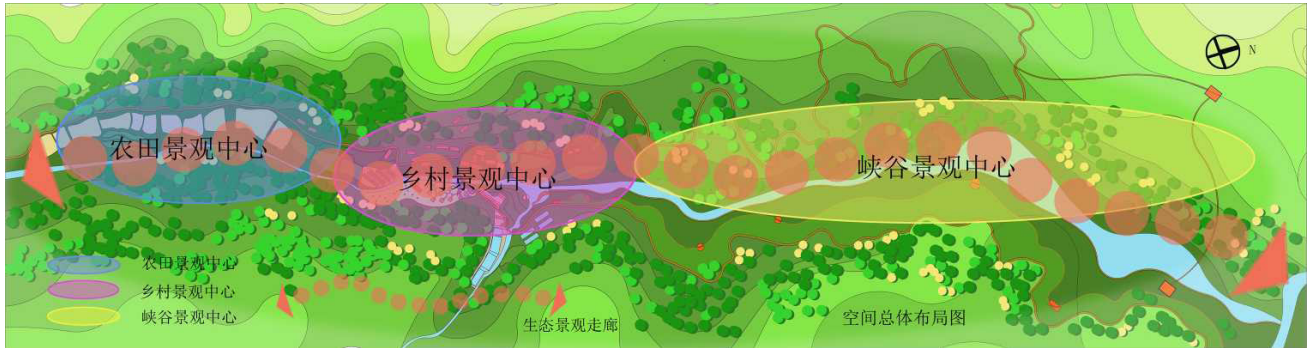


图1 仙居村景观空间总体布局图

一轴是指一个大的景观廊道，以仙居村村域峡谷为总体的大景观轴，实现乡村景观的整体性，并且如景观画卷一般的展开。

三心是指三种不同类型的景观核心并沿景观廊道依次延伸，分别是峡谷景观中心、乡村景观中心、农田景观中心。

四区是围绕一轴三心的空间布局，进行景观功能层次的拓展丰富。四个功能分区，分别是峡谷森林康养区、乡村休闲娱乐区、乡村特色住宿区、乡村特色农田景观区。

多节点是在一轴三心四区的基础上的为了体现游憩景观、加强游憩路线的多个景观节点，起到补充景观、强化路线、吸引游客体验参与的作用。

### 4.2 分区布局

分区布局在于着眼于丰满“云端圣境、人间仙居”原真性意境元素与文化内涵，打造舒畅的休闲旅游体验环境的战略视角上，寻求“景观廊道”与“游览动线”互动，使规划区域成为动静结合，进退自如的亮丽生态景观风景线。

运用大地景观的处理手法，尊重在地景观元素的形态与特点，充分体现山、水、林相、乡村、田野等不同景观元素的衔接与融合，形成山、水、林、田、居和谐统一的综合景观氛围，成为千里太行画卷中的一个独特篇章。

## 4 总体布局与功能分区

### 4.1 空间总体布局

根据仙居村的资源禀赋、区位条件、景观特点，仙居村景观空间布局的总体思路是：一轴三心四区多节点。（如图1）

#### 4.2.1 三心——三个景观核心

峡谷景观中心：以峡谷景观为主要的资源禀赋，突出幽深、静谧、奇美、秀丽的景观特点，形成集游、探、识、赏为一体的多层次景观体验，满足差异化的游览需求。

乡村景观中心：立足于目前乡村资源的整合现状，深入挖掘民居民宿、民俗风情、生活场景、文化内涵等乡村景观特质，打造有别于大峡谷的差异化景观，形成互补、互动的综合性景观氛围，延长游客的停留时间，加深游客的旅游体验。

农田景观中心：以现有农田分布特点为基础，以斑块设计、整体联通为主要手法，强调作物生长季与旅游季的交互，以观光农业、农事体验、共享农田为主要着力点，打造乡村农业新业态与新景态。

#### 4.2.2 四区——四个功能分区

峡谷森林康养区：以森林探险、森林康养、森林休闲等一系列“森呼吸”项目为主，依托现有峡谷景观，打造仙居村云端圣境的梦幻峡谷景观。

乡村休闲娱乐区：依托现有水域景观，以“水磨”为主要景观节点，展开一系列乡村休闲娱乐项目，包括游泳、垂钓、水戏、叠溪花瀑等与水有关的，切合乡村主题的休闲娱乐项目。



乡村特色住宿区：有别于一般的农家乐，提供不同的、全方位的乡村住宿需求，满足人们对于乡村住宿的多种幻想。包括以“栖云居”为主题的森林木屋，以“星星”为主题的露营地，以“乡居”为主题的邻里式特色住宿小楼，以“人间”

为主题的民居等不同住宿体验。

乡村特色农田景观区：主要打造绿色、无公害的有机蔬菜制造地，结合现有灵芝养殖，形成集吃、玩、游、体验为一体的农田景观。（如图2）

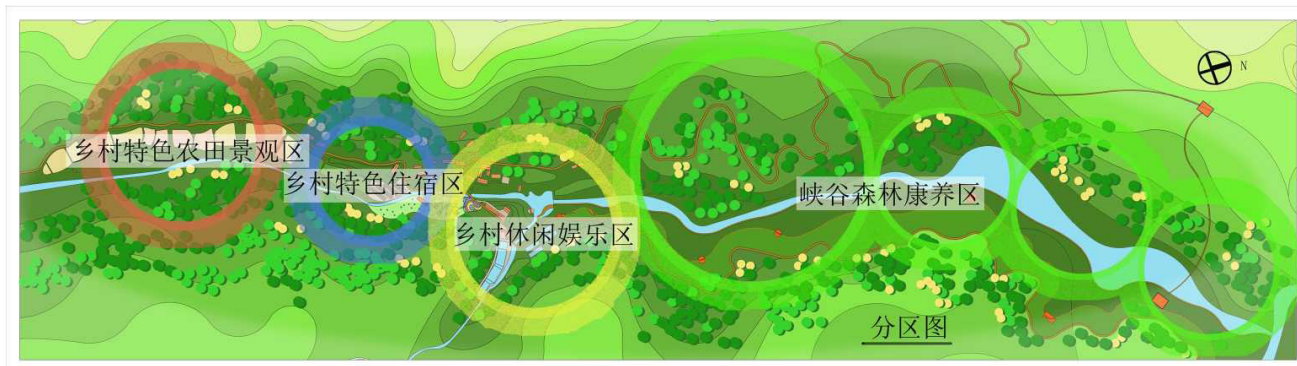


图2 功能分区图

## 5 景观规划价值分析及后续发展

### 5.1 景观在地性的保留和延续

景观具有强烈的在地性特点，这种特点包括一定区域内的自然地理特点、风俗习惯、人文特征，以及在此基础上形成的独特的人类活动方式和精神风貌。景观规划的过程应该是在对新、旧事物的辩证处理过程。通过景观规划，目的在于顺应景观的在地性，并且通过景观规划让这种在地性具有更新、发展的力量，包括环境的在地性、生产生活方式的在地性、价值观念的在地性。壶关县仙居村地处深山峡谷之间，封闭隔绝的地域空间更加有利于这种在地性的保持和延续。仙居村的景观规划舍弃了创造一种新的景观形态的规划思路，通过对规划范围内现有分割、独立、低效的景观要素进行充分挖掘，对现有景观特质深度把握，更多地运用景观资源整合和景观品质提升的方式，形成整体、流畅的景观效应和高品质的景观体验，从而最大限度地保持并延续了这种在地性特点。

### 5.2 景观经济价值的释放

通过景观规划实现的价值应该是多个维度上的，景观价值绝不仅仅是审美价值，只有将其中的美学、生态内核转化为经济上的回报，景观的价值功能才能够有效地发扬，也就是说，要把景

观资源作为一种特殊的公共商品或公共服务来思考，其利用方式应该是可持续性的。仙居村的景观规划以资源禀赋为景观切入点，通过打造多层次、全方位、差异化的景观产品类别，构建起发展乡村旅游的基础，景观要素转化成为经济要素，为乡村经济的发展创造了新的模式，改变和丰富了村民增收的途径，附着于当地丰富景观资源上的经济价值得到充分释放，带来乡村经济发展的良性循环。

### 5.3 景观生态价值的提升

任何景观规划都是一种人为的干预，受到人的主观意识的影响，是以现有生态要素为基础的审美再塑造。这种人为影响通常也是双向的。一个优秀的景观规划案例对生态的影响应该是积极的。对于乡村景观来说，由于其景观要素的生态属性更加突出，因此规划本身对生态的影响需要格外地注意。壶关县仙居村的景观规划，充分考虑现有的生态基础，以减量化设计为遵循，避免了大拆大建下对生态的扰动，场域内的地形地貌、水文、植被、生物多样性等生态资源得以最大程度的保持，不仅维护了规划区域内的生态本底，而且通过发展一定强度下的生态旅游、民宿、景观农业，转变了人与自然的互动方式，更加有利于生态功能的发挥，构建了一种可持续的景观生态利用模式。

# 完善公共管理监督体系的策略

冀小薇

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

完善公共管理监督体系，还要从公共管理的现状出发，分析公共管理工作存在的主要问题与改进方向，着力形成一个科学的公共管理运转机制，明确阶段性公共管理的重点，从而促进公共管理的科学化运转。

## 1 新时代公共管理监督工作主要价值

加强公共管理监督工作可以有效分析公共管理的得失，明确阶段性公共管理工作的重点任务，形成更加科学的公共管理运转体系。由于以往公共管理的科学性不强，公共管理的创新性低，因此不符合新时代的发展需要。加强公共管理监督，有助于建立动态化的公共管理监督机制，可以全面了解公共管理的开展情况，促进公共管理人员根据时代发展变化不断学习公共管理的有效方法，这样可以有效建立以事前监督、事中控制为重点的监督体系，更好的发挥事后总结的积极价值，从而有效促进公共管理工作的科学化运转，解决公共管理工作的现实问题。

## 2 当前公共管理监督体系的主要问题

### 2.1 缺乏有效的预防机制

现代公共管理监督应当具有预防为主、防治结合的思想方针。但是，我国公共管理监督的超前性不足，预见性较低，未能及时的开展公共管理监督工作，存在着公共管理监督滞后的情况。

一是缺乏体系化的监督管理工作机制，公共管理监督往往没能重视公共事项的运转环境，不能采用分级监管、及时预防的工作方式，不能从源头上控制风险，缺乏必要的监测数据上报、分析、通报和自制机制。二是缺乏强有力的控制手段，公共管理监督即使发现问题也需要较长的反应时间，存在着管控不及时，管控手段不科学，监管人员流动，监督链条不能下沉的问题。

### 2.2 缺乏专业的监督人员

监督人员的素质水平对于公共管理监督的质量有直接影响，有些从事公共监督管理工作人员的素质较低，缺乏现代公共监督管理的意识，不掌握科学的公共监督管理方法，不具备更专业的公共管理监督手段，在应对突发事件时存在能力技术不足，操作手段不科学，无法有效发挥专业监督管理设备作用的问题。现有从事公共监督管理人员还缺乏必要的专业知识技能的培训，现有的技术水平已经不符合时代的需要，还要进一步熟悉现代公共管理监督的技术方法。只有构建科学的人才引进机制，加强专业技术人员的培训，形成动态化的监管人员的考评机制，才能满足公共管理监督的有效需要，着力组建优质的监督管理队伍，满足公共管理的现实需要。

### 2.3 缺乏多级联动的机制

现代公共管理任务复杂多样，社会事务发展速度较快，传统的单极监督方法已经不符合公共管理的需要，只有形成一个多方面协调配合的机制，才能有效解决公共管理监督工作中存在的问

题。防、治、控还要相互配合，快速反应，互通有无，从而达到有效降低公共管理成本的目标。但是，有些从事公共管理部门的信息传递意识不强，公共管理相关数据信息未能及时的通报给相关部门，负有公共管理工作责任的部门缺乏联席会议机制，不能经常性的商讨公共管理的大趋势与时下的重点工作，因素导致各部门之间的配合不足，公共管理监督的总体质量较低。当前还要密切关注防控情况的变化，形成科学的防控监督体系，提高监管的总体质量。

#### 2.4 更新公共监督管理办法

新时代还要树立先进的公共管理监督理念，明确公共管理监督的重点，注重根据时代发展需要确定公共管理监督的要点，依托强有力的制度满足现代公共管理监督的需要。由于公共管理的相关宣传不到位，社会未能形成良好的公共管理舆论氛围，不具备开展公共管理的相关常识，导致公共管理的水平较低。还有的公共管理工作缺乏强有力的司法保障，不仅规章制度建设不到位，而且执法不到位，执法随意性大。政府主导、社会参与、公众共同行动才能符合现代公共管理的需要，只有构建多级协调运转的机制，形态凝聚人心态势，才能提高公共管理整体质量。相比国外公共管理发达国家，我国公共管理的氛围还有待加强，新技术、新方法还要不断引进，着力以更高的责任意识关注公共管理，这样才能满足新时代公共管理需要。

### 3 完善公共管理监督体系的有效措施

#### 3.1 正确树立公共管理监督理念

新时代还要提高公共管理监督的规范意识，强调以强有力的标准指导公共管理监督工作的顺利实施，及时纠正公共管理监督的思想偏差，对公共管理监督工作形成再认识，达到提高公共管理监督水平的目标。首先，大力宣传公共管理监督的重要性，进一步形成公共管理监督的共同价值理念，切实维护国家利益，按照全行业共同的价值追求，不断创新公共管理监督的方法。着力形成领导高度重视公共管理监督，切实督促各方履行监督义务，提高日常监督质量氛围。其次，

促进全员上下深刻认识建立完善的公共管理监督体系重要性，提高全员参与公共管理监督的责任意识，进一步增强全行业的法制观念，深刻认识加强日常公共管理监督的重要性。第三，还要纠正思想上的偏差，针对少数监督不到位的情况进行积极的督办整改，促进相关人员不断提高监督管理意识，积极制定公共监督管理工作运转机制，形成人人讲自律的风气，并且按照高效、科学、灵活、直观的方式形成相关部门参与公共管理监督的运转机制。

#### 3.2 全面提高监督队伍综合素养

公共管理监督日益向着动态化、智能化、信息化的方向发展，传统的公共管理监督方式已经不符合时代的需要，为了满足新时期开展公共管理监督的需要，还要构建科学的公共管理监督工作队伍。首先，加强内部学习交流，采用请进来、走出去的办法，组织公共管理监督人员学习主流监督工作方法，不断优化公共管理工作思维，能够拓宽视野，寻找养路和调整工作方法。其次，积极开展公共管理监督技能比拼活动，根据典型情境、典型案例开展业务比拼活动，围绕着公共管理活动打造监督人员交流学习的平台，就监督管理中的问题进行充分研讨。第三，还要积极的组织开展各种形式的培训活动，针对不同岗位的监督人员进行专门培训，并且促进监督人员熟悉相关工作岗位的流程与职责，从而全面提高监督人员素质。第四，还可以采用交叉监督的方式，形成交叉监督小组，形成相互借鉴、相互学习和交流经验的机制，这样才能提高公共管理监督工作的质量，满足日常监督工作的需要，提高监督的整体水平。

#### 3.3 建立公共管理监督协调机制

当前，从事公共管理监督人员有限，公共管理的事项日趋多样，公共管理还需要大量走访调研实地情况，事实上公共管理监督工作的压力不断增加，新技术、新产业的快速发展与旧产业的转型使得公共管理监督工作难度不断提高。为了更好的提高公共管理监督效率，降低公共管理监督的滞后性，还要建立综合性的联络机制，及时的通报相关信息，形成有效的配合机制。首先，公共管理监督应当确立专门的联络员由专人负责



进行相关信息情况的汇总工作，及时的通报监督对象的基本情况。其次，订立联席会议制度，由负责公共管理工作相关方及时的汇报工作，充分就监督事项进行交流，及时的听取各方面的建议，从而不断拓宽监督的领域，明确阶段性监督的重点，逐步的改进监督工作方法。第三，就监督中发现问题的进行充分分析，从各种角度对问题的性质、现状与解决办法进行协商，真正发挥全员参与的功效，解决不敢管、不愿管的问题。基于全员参与出台新的工作制度，明确监督工作的职责，同时对重点环节采用更有效的监督方法，形成更加完善的公共管理监督体系，提高公共管理监督质量。

### 3.4 提高公共监督管理的提前性

以往公共管理监督管理具有滞后性，因此给公共事业带来较大风险隐患，未能及时的发现和阻止公共事项中的问题。科学的公共管理监督体系应当把提前监督作为重点，运用信息化的监督管理方式降低公共事业的成本，形成动态化的监督机制，有效实现事前、事中和事后的全面监督。现代公共管理监督还要具有标本兼治的思维，做

到公共管理前移，不断丰富公共管理的手段，监督管理人员本着提前介入的理念，做到随时跟进公共事项的发展变化情况，实现相关部门的信息共享，有效研判公共事项的进程现状与趋势，及时的发现和控制在异常情况。现代公共管理必须从性质上、数量上、发展态势上进行全面监督，不断扩展和延伸监督的范围，按照国家的法规政策开展监督执法，并且根据相关数据信息分析在找出异常情况，及时做到重点内容分析，精准调查取证，从而更深刻的查找问题原因，有效制止各种违法违规行为。

## 4 结论

新时代的公共管理监督应当具有体系化的思维，强调在新型技术手段的辅助下提高公共管理监督的效率，发挥专业监督人员的积极作用，基于良好的公共管理监督工作氛围提高监管的效率，真实的把超前监督与事中控制作为重点，这样才能有效避免公共管理监督不足带来的损失。

### 科技前沿动态之六

#### 核桃冬季修剪时间

核桃冬季修剪时要尽量避开伤流期。据多年观察总结，伤流期一般从立冬落叶后开始到翌年萌芽时为止，时间大约是从11月中旬到来春3月下旬，但其中11月、12月份为伤流高峰期，1月、2月份为伤流低峰期。核桃树冬季修剪又叫休眠期修剪，休眠期是指后秋落叶时至来春发芽前，但春剪树液已向梢部流动，剪后会造成营养损失，因此核桃树冬季修剪的“黄金时期”应选为寒露至立冬。

通过对春剪、秋剪和冬剪的效果比较分析认为，冬剪虽有伤流损失，但远不及秋剪减少光合产物及叶片养分尚未回流等的损失。如果修剪过早，剪掉树上好多绿色叶片，影响营养物质积累，会减少树体冬藏养分贮存量。如果修剪过晚，过了立冬节气，剪口就会出现伤流现象。因此，寒露至立冬这段时间修剪对核桃树影响最小，既不浪费养分，剪口锯口又不会出现伤流现象。如果在立冬前未修剪的核桃园，11月、12月不可修剪，待到过了元旦再修剪为妥，以便能灵活避开伤流高峰期。而寒露至立冬适时修剪，在4个月休眠期内伤流最小或没有伤流，可将损失控制在最小程度。因此，不论大树、小树、现在赶快着手修剪莫迟缓。

（摘自中农乐核桃研究所微信公众号）

# 林草科技成果管理与转化中存在的问题及对策

刘璐 段鹏慧 刘瑞霞 杨秀英

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

## 1 前言

2019年全国林业和草原科技工作会议提出力争到2025年,基本建成林草科技创新体系,科技进步贡献率达到60%,科技成果转化率达到70%。到2035年,全面建成林草科技创新体系,科技进步贡献率达到65%,科技成果转化率达到75%,实现林草事业现代化,跨入林草科技创新强国行列。要实现这样的目标,我们要正视林草科技成果管理与转化中存在的问题并且提出相应对策,不让成果成为“陈果”。

## 2 林草科技成果管理与转化中存在的问题

### 2.1 林草科技成果转化相关体制机制存在瓶颈

林草科技成果评价存在“重研发,轻转化”、“重基础,轻应用”、“重论文,轻专利”等问题,应用技术研发和科技成果转化没有得到应有的重视。林草行业不同其他行业,生产周期要长,许多成果转化经济效益不显著,但是,成果公益性后期形成的社会、生态效益要远远大于体现的经济效益。所以科研成果衡量标准的偏颇及对科研失败的低容忍度,击垮了科研人员攻坚克难、坚持不懈的创新精神,造成了科研造假、吹虚的不实现象。科研制度缺失、制度僵化在一定程度上挫伤了科研人员的积极性和主动性。

### 2.2 林草科技推广体系不健全

我国科技体制的一个很大的弊端,就是大量的科研机构独立于企业之外,长期形成了科技与经济相分离的局面。所以,有大量的科技成果转

化的问题。山西省林科院,山西省林业职业技术学院作为林草行业重要的科研队伍,但是很多产出的科技成果成熟度不高。

科技成果成功转化需要一定先决条件,成果成熟度是关键因素之一。但是,我国普遍存在的问题是高校、院所科技成果相当一部分是小试成果(实验室成果),实现商业化转化还需要继续投入研发经费,进行中试,提高技术成熟度。由于高校、院所自身中试熟化条件十分有限,投资商和企业对尚未完成产品化开发的成果投资意愿较低,导致科技成果在向市场转化的过程中,存在关键环节投入缺位的问题。

科技宣传力度不够,信息对接效率低,基层林草工作者的积极性和主动性不高,导致成果转化率低。省、市、县都有林业技术推广站,但是很多县的推广站名存实亡,或者职能发生了改变,严重影响林业科技推广工作。

### 2.3 科研人才严重缺乏,极大地限制了山西林草科技的发展

“十三五”以来,山西省林业系统围绕生态文明建设,遵循人才发展规律,深入实施人才强林战略,统筹推进各类人才发展,取得了显著成绩。根据林业厅数据统计,截止2018年年末,全省林业系统包括企业、事业单位、行政机关共有涉林单位1910个,涉及的行业包括农林牧副渔业、制造业、服务业及其他行业,单位在岗从业人员共有22278人,其中女性6079人,专业技术人员6602人,大专以上学历14143人。其中,九大林局合计情况为:单位数192个,单位在岗职工6255人,女性1761人,专技人数1970人,从

学历上来看，非全日制 226 人，中专学历 2083 人，大专 2296 人，本科及以上 1876 人。各类林业人才为山西省生态文明和林业强区建设做出了巨大贡献。但与当前全省林业发展的要求相比依然有很大的差距，与《全国林业人才发展“十三五”规划》中提出的建设数量充足、结构优化、布局合理、素质优良的人才队伍这一要求还存在着一定的差距。

### 2.3.1 专业技术职称结构有待改善

山西省九大林局共有职工 6255 人，其中专业

技术人员为 1970 人。九大林局管理类和工勤类职工占职工总数的 68.51%，专业技术人员占职工总数的 31.49%。在专业技术人员中，初级技术职称占比 63.40%，中级技术职称占比 28.73%，高级技术职称占比 7.87%。《山西省中长期人才发展规划纲要（2010-2020）》中提出到 2020 年，专业技术人才高级职称、中级职称、初级职称的结构比例为 10:40:50，相比可见，山西省林业人才队伍中，初级职称的人才不足 50%，中级职称的人才不足 40%，高级职称人才不足 10%。

表 1 专业技术人才职称结构统计表

单位名称	职工人数	专业技术人员		初级技术职称		中级技术职称		高级技术职称	
		人数	比重	人数	比重	人数	比重	人数	比重
关帝山林局	1183	358	30.26%	237	66.20%	102	28.49%	19	5.31%
山西省管涔山国有林管理局	712	70	9.83%	0	0.00%	59	84.29%	11	15.71%
黑茶山林局	466	116	24.89%	82	70.69%	26	22.41%	8	6.90%
山西省吕梁山国有林管理局	590	194	32.88%	120	61.86%	60	30.93%	14	7.22%
太行山林局	442	137	31.00%	91	66.42%	41	29.93%	5	3.65%
山西省太岳山国有林管理局	913	187	20.48%	35	18.72%	97	51.87%	55	29.41%
五台山林局	495	172	34.75%	128	74.42%	39	22.67%	5	2.91%
山西省杨树局	688	530	77.03%	400	75.47%	104	19.62%	26	4.91%
中条山林局	766	206	26.89%	156	75.73%	38	18.45%	12	5.83%
合计	6255	1970	—	1249	—	566	—	155	—
均值	695	218.89	31.49%	138.78	63.40%	62.89	28.73%	17.22	7.87%

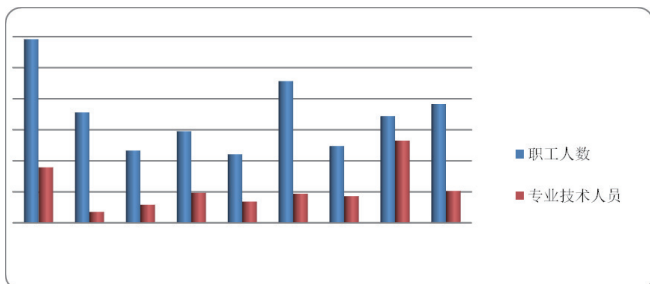


图 1 专业技术人才占比分析图

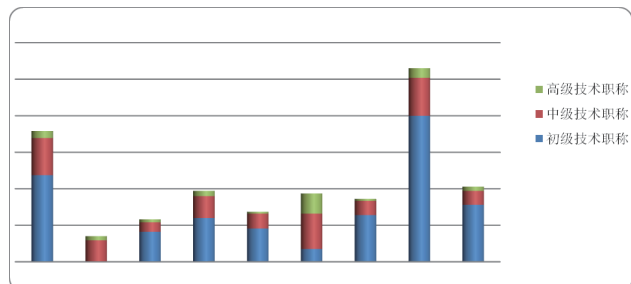


图 2 专业技术人才职称结构分析图



2.3.2 学历分布与基层岗位要求不相适应  
 “十三五”以来，山西省林业人才队伍整体素质不断提高，从学历来看，中专学历占 33.30%，大专学历占 36.71%，本科及以上学历占 29.99%。大专以上学历占比超过 50%，实现了《全国林业人才发展“十三五”规划》中的目标要求。

表 2 山西省各大林局职工学历统计表

单位名称	职工人数	中专		大专		本科及以上	
		人数	比重	人数	比重	人数	比重
关帝山国有林管理局	1183	385	32.54%	429	36.26%	369	31.19%
山西省管涔山国有林管理局	712	308	43.26%	280	39.33%	124	17.42%
黑茶山国有林管理局	466	166	35.62%	186	39.91%	114	24.46%
山西省吕梁山国有林管理局	590	221	37.46%	188	31.86%	181	30.68%
太行山国有林管理局	442	86	19.46%	202	45.70%	154	34.84%
山西省太岳山国有林管理局	913	300	32.86%	377	41.29%	236	25.85%
五台山国有林管理局	495	119	24.04%	220	44.44%	156	31.52%
山西省杨树局	688	240	34.88%	154	22.38%	294	42.73%
中条山国有林管理局	766	258	33.68%	260	33.94%	248	32.38%
合计	6255	2083	—	2296	—	1876	—
均值	695	231.44	33.30%	255.11	36.71%	208.44	29.99%

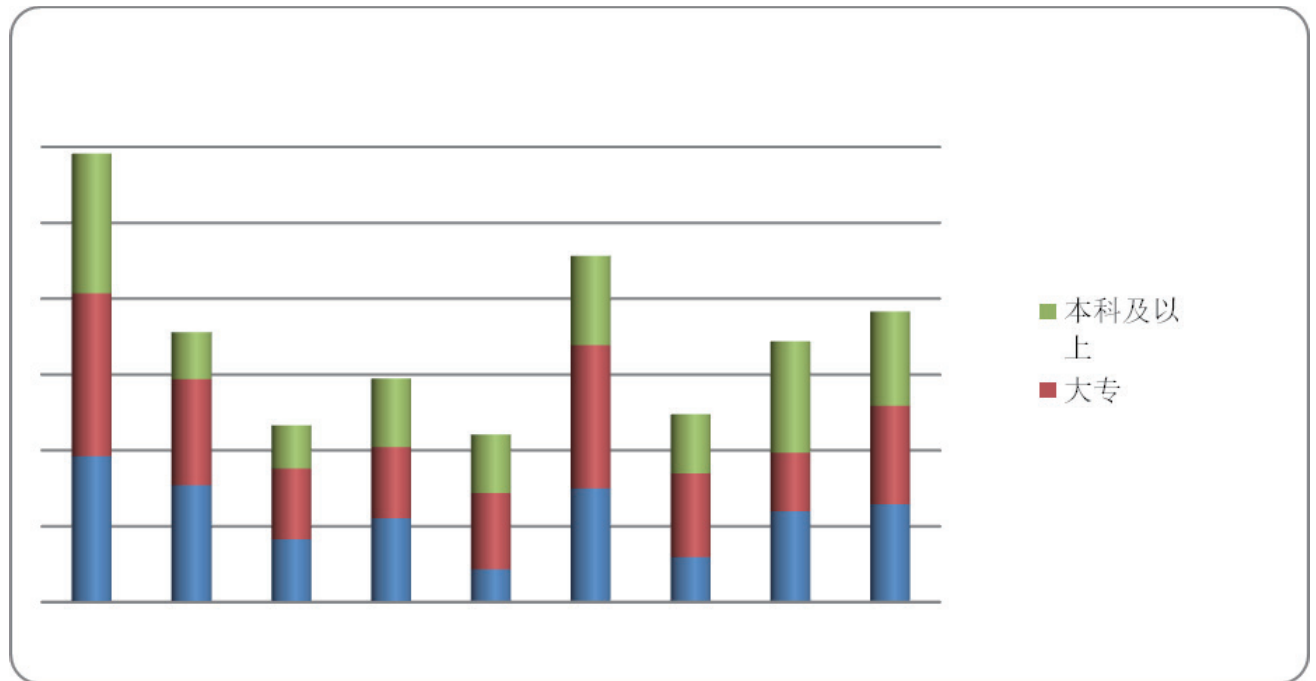


图 3 山西省各大林局职工学历构成分析图

总体来看，高学历人才比重越来越大，但是结合具体岗位发现，学历分布仍然有待优化，比如从事科研或新技术的岗位需要高学历人才，从事基本管护的岗位只需大专以上学历即可，可是实际

的情况是是大专以上学历毕业生进不来，高学历毕业生也没有安排到相应的岗位上。

### 2.3.3 基层岗位职工年龄结构有待优化

以山西省九大林局全体职工为研究对象，将

职工年龄划分为 40 岁以下、41-50 岁, 51 岁及以上三个年龄段, 通过统计分析发现管理岗职工三个年龄段的比例为 34.8%、58%、7.2%; 专技岗职工三个年龄段的比例为 53%、43%、4%; 工勤岗职工三个年龄段的比例为 16.5%、52.9%、30.6%。这些数据可以表明, 管理岗职工年龄结构较为合理, 工勤岗和专技岗 40 岁以上中老年职工比例较大, 年轻职工比重较小。选取某基层林场作进一步分析发现, 50 岁以上的职工约占 50%, 工龄都在 20 年以上, 甚至有些林场职工全部为 40 岁以上, 可见从事营林管护等工作的一线职工年龄较老化, 年轻职工主要分布在办公室行政管理岗。管理岗上年轻职工较多, 经验不足, 而基层林场专技人员及管护人员年龄偏老化, 具有丰富经验和实践能力的中年人才较缺乏, 出现了断层现象。

#### 2.3.4 专业分布不能适应行业发展新需求

通过调研发现, 职工中毕业于省内院校的占 71%, 省外院校占 69%, 涉林专业占 60% 以上。省内院校的涉林专业职工主要毕业于山西农业大学和山西林业职业技术学院, 非林专业毕业生主要从事管理岗工作。通过调研了解到传统林学专业的人员数量已经基本饱和, 而森林防火、无人机、大数据、森林康养、草原管理、病虫害防治等新技术人才较缺乏, 与行业新业态相关的专业较少。人才是加快林业治理体系和治理能力现代化的重要推动力量, 是全面开展森林经营、实施林业提质增效战略的重要支撑, 林草科技人才队伍所存在的问题会严重影响成果转化是否顺利。

### 3 加快林草科技成果转化的对策

#### 3.1 统筹推进相关政策创新和体制机制改革, 促进成果转化

打破科研项目立项思路, 聚焦林草行业和企业, 深入了解行业、生产中遇到的问题, 或在林草行业、企业中征集技术难题、技术障碍, 列入林草科研课题, 组建校企研究团队, 共同研究, 联合攻关, 为企业提供技术支持。同时, 从事生产一线的人员参与到科研项目研究和产品试用中, 提出针对性、可操作性意见建议, 提高技术实用性。做好成果转化的第一步工作。

加快科技管理体制政策落地, 把林业科技工作绩效列入建设目标责任制考核, 建立鼓励创新、宽容失败的容错机制, 完善评价机制, 落实成果转移转化收益分配制度。实行学术同行评价机制, 在科研立项、科研成果评估、科研贡献评价中, 选择学术同行进行评价, 第三方机构完成科研项目绩效评价, 营造公平的科技人才创新环境。

对于上级职能部门的角色定位, 其管理职能应该由科技资源的分配者转变为引导和推进者, 由决策者转变为服务者。完善现有科技人才引进和培养的政策法规, 通过人才流动, 优化人才结构。分离科技项目评审、结题验收等职能, 借鉴国外先进做法, 政府或主管部门只负责拨款和监督, 其它验收工作由第三方机构完成, 营造公平的科技人才创新环境。引导企事业单位成立科技创新联盟、并根据绩效管理平台进行奖励。

推进创新思维变革, 制定林草创新驱动发展战略, 推进林草科技创新战略规划和资源配置体制机制的改革; 充分发挥政府在自主创新中的主导作用, 加强和改进科技宏观管理体制, 营造有利于科技创新和人才成长的政策环境; 积极营造良好的知识产权法治环境、市场环境、文化环境, 提升知识产权创造、运用、保护和管理能力。

#### 3.2 巩固完善涵盖各类主体的多元化林草科技推广体系

建设多元化、规模化生产供应体系和林草科技成果信息服务平台。根据区域需求, 建立国家良种基地、保障性苗圃和企业结合的林木良种生产与繁育等基地。培育具有较强自主创新能力和核心竞争力的现代林草企业, 逐步建立以企业为主体的商业化新机制。鼓励企业整合现有力量和资源, 构建林草技术创新战略联盟, 延伸产业链和价值链, 拓宽上下游产业发展空间, 加强三次产业深度融合, 形成较为完善的研发、示范、生产加工、销售、运输与服务体系。

统筹整合科技资源要素, 调整优化科技布局, 科技、财政等相关部门要密切配合, 形成推动科技创新的整体合力, 把林草科技创新作为推动林业发展的核心工作来抓, 列入经济社会发展、新农村建设和林业发展等规划, 在资源配置上予以

倾斜,为林草科技成果进一步提高成熟度提供保障。

组织开展国家重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享摸底工作,优化整合重点实验室、长期科研基地、生态系统定位观测研究站等现有平台,统筹发挥涉林涉草企业、科研院所、高校的优势,加快构建以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系,建立重大科研基础设施和大型科研仪器开放共享评价考核机制,保障科研与生产紧密衔接,提升林草科技支撑能力,加快林草科技成果转化。

尽快推进恢复各级林业技术推广站的正常工作,解决林业技术推广最后一公里的问题。充实人员配备,提升转移转化效能,加快成果落地,提高转化收益。加大科研人员到生产一线调查研究力度,深化科研与生产合作机制,探索建立林草乡土专家等新型推广队伍体系,选聘一大批种植大户、技术能人为“林草乡土专家”,参与到科研项目研究和产品试用中,提出针对性、可操作性意见建议,逐步建立产学研紧密结合、多主体协同推进的林草科技成果转移转化新机制,促进科技成果落地,服务地方生态建设和经济发展。

要抓住黄河流域生态综合治理、乡村振兴等战略机遇,积极开展林业科技扶贫工作,发挥林业科技优势,助力打赢精准脱贫攻坚战,组织专家力量,主动对接定点扶贫地区科技需求,围绕决策咨询、绿色富民、产业提升、美丽乡村、生态文化等开展送科技下乡活动,通过科技特派员、实用技术培训、实地指导等模式,推进林草科技成果转化,为促进地方经济发展,带动林农增产增收发挥积极的科技示范作用。

### 3.3 发展壮大技术转移队伍

成果转化是否顺利很大程度上决定了科技创新活动的成败。如何调动科研人员积极性,打通科技成果转化最后一公里,正在成为各方关注的焦点。从人才引进、人才评价、人才绩效激励和人才长效培养等方面入手,形成系统性林业人才培养策略,加快人才队伍建设的步伐。改善林业基层工作环境,提高人员待遇,激励人才提高其积极性,适应林业现代化的发展需求;要多渠道引进和培养高水平的专业技术人才,加大对其培

训力度,提升队伍整体素质。按照公开、平等、竞争、择优的原则,改革各类人才选拔任用方式,科学合理地使用人才,促进人岗匹配、人尽其才。进一步建立健全科技机构,健全激励政策,充实人员力量,奖励在科技创新工作中做出突出贡献的单位和个人,在职称评审条件中,重视科技成果和转化。调动科技人员工作积极性,为科技人员搭建施展平台,提升支撑能力和服务水平。

加大优秀拔尖人才、尤其是科学领军人物的培养力度,培育和造就一批能够站在林业科技发展最前沿、具有独创精神的林业科技创新人才;加强创新团队建设,紧密结合各项科研项目的实施,带出一批实力强、素质高、凝聚力大的创新团队;要加强人才梯队建设,建立有利于青年优秀科技人才脱颖而出的体制和机制;完善竞争机制和激励机制,构建绩效评价体系和人才流动平台;加强基层实用人才和高技能人才队伍建设,重点加强基层林业科技骨干和从业人员专业技能培训与后备人才的培养选拔,建设一支适应现代林业发展需求的高素质人才队伍。

加大宣传力度。目前,很多林农或者一线生产人员对于科技的了解和认识还不够,应当加大宣传力度,将实用、简单、省力等方面的科技成果,或者能够进行物化的科研成果,进行深入广泛的宣传,形成全社会“学科技、用科技”的氛围。让林农和一线生产人员意识到科技的重要性,主动寻求科技帮助,这样才能更好地实现科技服务生产。

国家林草局局长张建龙指出,做好林草科技工作是深入学习贯彻习近平总书记关于科技创新重要论述的重大举措,是推进生态文明建设的迫切需要,是打赢脱贫攻坚战推动乡村振兴的重要抓手,是实现林草事业现代化的有效途径。提高林草科技成果的转化率恰好是做好林草科技工作的重要保障。林草科技工作者要在“科技在生产中找课题,课题在研究中出成果,成果在生产中搞推广,推广在发展中显成效”推动林草科技成果加快转化为现实生产力,为林业和草原现代化发展和生态文明建设提供科技支撑。(本文获得中国林学会林草科技管理优秀论文三等奖)



# 面向对象数据库在考试系统中的应用

闫政

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

在客观世界中，任何问题都是由客观世界中实体和与之相关关系共同组成，面向对象技术就是实体抽象为问题空间的对象，对象具有动态变化的特点，包括私有数据、结构、消息等。面向对象技术在软件开发领域中被广泛应用，例如交互式界面、应用结构、应用平台、吸引力技术等。

## 1 面向对象数据库

在数据库中，通过利用 MySQL 语言能够实现非过程项的语言集合，可以对现实事件进行解释，但是这样的数据关系效率并不高。很多情况下，大多数的应用系统依然采取高级程序语言设计，这样也会造成单个数据过于片面化，无法与 MySQL 语言相匹配。要想实现两种不同语言之间的相互转化，最主要的就是采用面向对象数据库进行设计。

面向对象的技术是在抽象分析的基础上的概念设计，但却能够将需求分析阶段和系统设计阶段进行有效连接确保整个系统模块设计简单高效，而且也可以确保软件可重复利用。

## 2 计算机在线考试系统的设计

### 2.1 考试系统结构

通过面向对象技术在考试系统数据库中的设计和应用，能够进一步确保整个考试系统更加的安全便捷，通过大量的数据和并发数进行压力测速，保证整个系统在运行时的稳定和安全，最终符合预期设计目标。在计算机等级考试系统设计

时，最主要的功能包括考场编排、下发题库、在线答题、在线批卷等多种功能。为了确保整个数据库安全，避免出现数据拷贝或数据篡改的情况，一定要加强数据库的安全性和防护性。

整个考试系统必须按照模拟和实考两大部分构成，其中考办体系结构作为考前的准备工作，需要对考生数据考场数据进行导入，同时生成考场编排，将考试题库和考点密度进行快速导入而考后。包括考试结果导入在线阅卷和考试结果统计等相关功能，最后还要为考生提供考试成绩在线查询。

考点体系结构主要包括考生登录、试卷获取防火墙、虚拟 A 盘管理、USB 接口管理、机器特征提取等不同模块。在服务端应该输入开考密码，开始考试和考试统计等相关模块。体系结构需要将 TIF 格式的试卷以及上机操作数据导入到面向对象数据库之中，并且还按照考点加密数据库对不同考点的考场进行编排，通过导出生成加密的数据库文件，并且快速生成库文件。



图 1 考试系统界面

在考试系统管理系统优化的过程中，最主要的就是针对展柜这一特殊的微环境通过对上级系统差异性进行屏蔽能够极大的简化整个管理系统的设计流程。笔者通过将整个管理系统划分为终端层、网络层、数据层和服务层，保证每一层都有相对独立的功能，同时也能够做到相互连接，保证各个模块之间的协调运行。

终端层作为整个考试系统集成，能够保证不同终端仪器独立对内部环境进行在线监控，也可以快速的完成数据采集数据存储，还能够对网络层相适配网络进行快速准确连接，保证对数据进行传输。网络层作为整个的局域网络，能够确保所有终端层都可以同时接入到该网络中，目前最常见的网络连接形式包括 WiFi、蓝牙。

数据层是整个数据管理的重要部分，也是网络维护的基础，也是实现考试系统主要功能的重要环节，不仅可以对整个管理系统的数据进行收集存储交换，同时也会接受服务层指令。管理系统能够直接将数据库进行连接，并且快速完成传地址核对，将整个数据层进行切割。既可以实现软件差异管理，又能够提高数据层的专业性保证，整个管理系统设计更加简洁。

服务层主要是面向用户提供操作的软件可以帮助用户自主选择所需要的相应功能。服务层使用良好的交互界面为用户提供服务，最主要就是确保 WEB 界面设计更加灵活多变，具有个性化特点。

通过这 4 个层次管理系统模型设计，能够实现本地数据和云端数据的同步连接。既可以确保对各地进行远程在线遥控和管理，同时也可以确保本地的数据更加安全可靠。本地数据中心是协调者，能够进行监控任务。云端数据中心是参与者，能够直接将本地数据进行上传同步，还可以实现离线传输。通过这样的系统设计，能够强化考试系统管理系统的可扩展性和兼容性。

为了能够确保题库的安全，还需要加密，只有输入开考密码之后才能够自动连接考点服务器，而在线阅卷模块可以为阅卷教师和阅卷组长提供不同的阅卷内容，每一份试卷都应该有两位教师同时阅卷，如果两位教师的评分误差超比较高，则必须上交给阅卷组长再次评分，以组长的

最终评分作为最终成绩。

为了保证考点系统的加密效果，最主要的就是在开口之前利用加密传输技术从考办获得加密数据库和开口密码，只有在输入开考密码之后才能够自动连接服务器，考生通过登录客户端软件输入密码之后才能够开考。为了确保整个考试的公平性，在客户端启动时必须同时启动防火墙功能以及 USB 设备管理功能，避免为考生作弊提供渠道。

## 2.2 考试系统的相关技术

对象数据库作为一种全新的数据库类型，可以有效避免出现阻抗失配的问题，更强调面向对象程序设计语言和数据库之间的快速连接，还能够对各种复杂的数据模型进行准确适配，非常适用于工程设计领域。如果 CAD 中有非常复杂部件，很可能通过成千上万个不同的部件相构成，关系模型中必须要利用面向对象，程序语言进行分析，所以面向对象数据库可以更好的支持。对象程序设计语言的思路继承相应概念。

在本考试系统的开发设计的过程中，要经历了用户的需求分析、概要和详细设计两个大阶段，只有完成需求分析之后才能够确保数据库的设计水平得到全面增强。如果按照传统的需求领域进行分析，则很难与数据库设计人员的运用和理解保持一致。在用户需求分析阶段，使用面向对象的思想，把数据库也当作对象来分析设计，这样就可以直接将分析得出的对象转变为数据库和数据表，确保整个数据库设计得到统一目前 UML 语言作为面向对象技术的标准建模语言，对系统软件的外部功能结构、内部静态和动态结构进行抽象，结合代码的物理结构得出数据库模型。

PHP 语言非常的简单高效，能够适应面向对象技术，同时具有平台无关性和安全可靠的优势。在考试系统设计的过程中，通过 WAMP 平台能够快速发布和管理相关的操作。外部服务器可以选用 LAMP，LAMP 作为一个免费开放的服务器，能够同时处理上千个并发连接，也是最快的 LAMP 服务器之一。

利用 PHP，系统向面向对象数据库传输信息，并且将最终获得的官方测试数据上传，在客户端设计的过程中，一定要确保防火墙和 USB 设备

管理功能得到强化。

在系统开发时，为了能够保证系统的协调运作，应该根据不同的权限为每一位小组成员开发相对应的角色，提高整个考试系统的控制效果，例如在考点结构体系中，考试客户端和考点服务器之间所需要的通线，必须利用加密通信格式，避免因为数据被截取而出现安全隐患。

### 3 结语

面向对象数据库技术具有非常多的优点，不仅可以使复杂模型简单化，同时也能够具有更广泛的扩展性和兼容性，为程序员的快速开发提供了工具。面向对象数据库技术更加的稳定，能够避免系统崩溃、数据丢失等异常问题。本文通过对计算机等级考试系统的开发进行全面优化，充分利用面向对象数据库技术，保证整个考试系统设计效果更加安全、高效。

(上接第 66 页)

森林减少地表径流：林地土壤疏松，还有枯枝落叶层，利于水分下渗。这样的林地径流很少形成，通常一场小到中雨，是不会形成径流的。森林消减洪峰：通过林灌层和枯枝落叶层截持、涵蓄、延缓等作用，消减和延迟洪峰。沙区和黄土高原区土层深厚，渗透性很高，削洪作用更为明显。森林减少径流泥沙和减少土壤有机质流失。

依据上述原理，可以这样认为，在旱区，森林植被产生蒸腾，这会消耗水资源。但这一作用以其规避土地蒸发量获得代偿，就是森林盘踞的土地范围内，可规避土壤水分蒸发。更何况蒸腾散失水分的代价，会以另外多种效用(经济产出、增雨机制、减缓径流、防风固沙、增加土壤肥力、消减洪峰、生态效应、碳汇效益等)加以补偿。

一个干旱地区，树木的枯枝落叶形成的地被物，对于阻止地面蒸发，也是非常有效的。

最好理解的是公路效应。降水落在公路上，会很快晒干。但公路上如果有一堆草料，这块草料堆就会是湿的，水分的保留就会延长时间。

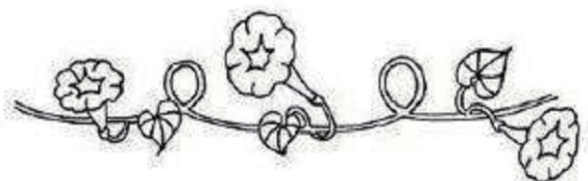
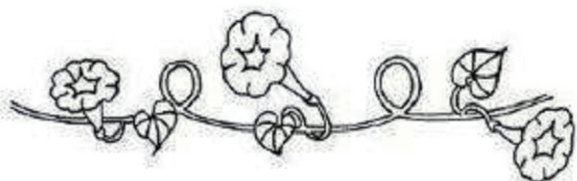
#### 三、总结

以上的分析，说明在干旱半干旱地区，发展植被建设森林环境，是对地区水资源的理性保护和有效扩充。

一般说来，旱区土壤缺水的恶魔是土壤水分蒸发，而不应归结于旱区造林，林业人不应当说蒸发量大于降水量的地区不能造林。但愿我国的治沙造林、旱区造林实践能够更加迅猛地发展。

在我国，一定能够发展起一门旱区造林科学。

(节选自中林联智库 侯元兆)





# 主题型文创产品设计法则研究

鲁志伟<sup>1</sup> 李璐璐<sup>2</sup>

(1. 山西林业职业技术学院 山西太原 030009)  
2. 山西工商学院商学院 山西太原 030031)

## 1 主题型文创产品设计定义

文化创意产品从广义上讲指的是以文化为源泉,运用现代创意手段,而生产出的一切产品都被称为文化创意产品,其核心为文化与创意的结合。主题型文化创意产品指的是基于某特定地域或特指民族或特定文化群落所承载的文化特质,结合设计者本人的学识素养,综合运用现代创意思维创作出来的,既能体现母体文化特征,又符合现代人审美需求的,同时还适应当代产业生产营销模式的产品。

## 2 主题型文创产品设计的一般方法

### 2.1 转化视觉形态与符号

人认识世界的过程就是将世界符号化的过程。反过来讲,人是通过符号来识别这个世界的。例如人会通过某些文化符号来识别某种特定文化,会根据地形地貌甚至于当地特色植物形态来区别某个地域。一般文化创意产品的设计会拾取文化母体中的一些视觉符号来进行创意设计,这些符号可以是某物品的轮廓或某种特色的纹饰图案,以及某种经典的图形、某种点线的组合方式等。如图1中“北京扇”文化创意产品设计,设计师把代表北京的地标建筑剪影归纳整理成一条条的扇骨,通过符号的集合,共同传递出北京地域的特点。

### 2.2 展现色彩信息

在人的视觉感觉中,色彩刺激是最敏感的。

在光线充足的情况下,人能对色彩作出迅速反应。而色彩作为一种视觉语言,能表达出不同的情感认知。也会因地域的不同文化的不同色彩表现出不同的审美情趣与文化意义。在中国,凡是庄严正式积极向上喜庆热闹的时刻,中国人喜欢用红色表达。红色的国旗、灯笼、服装、绶带、对联、窗花,说明了中国人对红色的喜爱。而黄色作为中国人象征自己的颜色,被认为是脚下养育自己的黄土地的象征色。在传统文化认知之中,代表天下归心的“中”对应的就是黄色,而且黄色在古代的中国是皇家的专用色,是彰显尊贵的颜色。红色和黄色这两种颜色被中国人特别的偏爱,中国人在许多大型的场合都会用到这两种颜色,以至于世界也把红黄两色定义为中国文化的标志。

类似上述情况,把某几种色彩作为地域文化特色的情况很常见,如蒙古族人们就喜欢蓝天白云的色彩代表自己,陕北地区就是黄色,黑色中点缀着红色。在一般的文化创意产品设计中,也会提取这种代表性的色彩作为文化创意设计的创意思路。如图2中北京故宫文创“乾隆的移动茶行宫”茶具套装设计,就把故宫中红墙的典型红色用作主色,再点缀以鎏金色,配合简单大气的造型设计,融入到中国特色的茶文化中。整体设计传递出高端审美和浓浓的中国气息。

### 2.3 传递材质美感

在视觉设计中不同的材料会传递出不同的心理感受。如不锈钢制品会让人感觉到冰冷、光滑、坚硬;而木制品会让人有温暖、质朴的感觉;玻璃有纯净、脆弱的感觉。

在一般产品设计中，设计师会特别注重所使用材料质感与材料色彩传递给受众的心理感受，如金属制造的水杯让人有结实耐用的感觉，但同时金属材料有犀利坚硬的感觉，所以设计师就多用圆弧造型规避这种让人不好的感觉。皮革材料表现出质朴、亲和力、柔软的感觉，设计师就会借以发挥皮革的质感特性，会设计出一些边缝粗糙的皮革制品，用以彰显皮革的原始粗放性格。

在文化创意产品设计中，设计师还要结合材质给人传递出的文化特性。如图3“中国水墨水泥花器”的设计。设计师用素胎水泥制造容器，彰显出素胎水泥质朴、天然、泥土亲和力的感觉，同时利用水泥特性仿制出如水墨晕染的肌理纹饰，传递出中国文化的浓浓气息。最终产品实用、简单、质朴、有中国味道。

#### 2.4 精神情感的内涵设计

每种文化都有其内隐的精神内涵，它是一种精神，或者是一种思维方式，或者是对世界的某种认识，总之，是这种文化的内核，是一种无形但存在于文化各处的东西。文化创意产品设计会通过文化叙事的办法传递文化母体的精神内涵。文化叙事就是要文化讲故事，讲文化的故事，在叙事中让文化慢慢浸透你的心灵，称作“润物细无声”，如同中国古诗词，寥寥几句让你眼前幻出“大千世界，万种情怀”。如图4“雨后小松”茶台文创设计，设计简约现代的造型上，布满自然的纹理和让人有清新之感的颜色，让人如同身在雨后松林中闲情漫步，“空山新雨后，天气晚来秋”，甚至能让人感觉到薄雾的清爽与泥土的清香。通过作品让人产生无限联想，深刻感受到叙事背后的文化内涵，这是文创设计的一般方法。

### 3 主题型文化创意产品设计步骤探讨

文化创意产品设计步骤总结一般主题项目设计中，设计者思路过程的基础上划定的步骤。在实际应用过程中，因时因地会合并步骤或跨越步骤进行应用。其基本上会分为前后两个工作模块。前期模块已收集整理为主，后期模块而已，机电应用为主，每个模块细分为两个步骤，前期模块分为写生收集与简化归纳两个步骤。后期模块分

为积淀融合与创新应用两个步骤。四个步骤完成了，从文化母体上的视觉元素收集整理概括简化，然后经过时间的酝酿让原始图形的细节遗忘，整合为具有原来视觉元素特征，但不同于任何原视觉元素的新元素，且在实际设计应用中对新元素能够随手拈来灵活变化，还能达到传神达意的目的。

表1 设计步骤

	步骤	要素	内容
前期 (A)	1	收集	采集与思辨，掌握内在规律
	2	简化	概括与归纳，元素“符号化”
后期 (B)	3	积淀	遗忘细节，提炼特征
	4	应用	依据美学规律，创造视觉新形象

#### 第一步 收集视觉元素

收集视觉元素的一般办法是通过观察、采集、写生、思辨等。可以针对设计主题进行大量的观察写生采集视觉元素。通过学习了解其内部细节内在规律，思辨是一个内化收集的过程。例如针对以“门”为主题设计项目收集元素，就需大量写生不同“门”的造型，了解其内部结构，了解其各方组成元素等。

#### 第二步 简化概括归纳视觉元素

在写生采集基础上已经对内在细节及规律有所了解。接下来就需对其内在规律作简化概括并记录。目的是把原来复杂的自然物品“符号化”方便成果的记忆与总结。也可顺势在归纳的基础上对元素进行创新变形。

#### 第三步 积淀与融合

积淀是在大量采集写生与归纳概括的基础上交由时间来完成的步骤，其办法就是静待遗忘。目的是经过一段时间的遗忘。会让原来偏执的思想放松下来。对原来过度关注的元素细节模糊记忆，甚至模糊具体写生元素的个性特征只留下整体的内在规律。如整体结构关系的规律或者色彩规律的。

#### 第四步 元素创新与综合应用

在前面积淀的基础上，设计者已经可以随手画出近似于原视觉元素的新视觉元素。在设计新的设计元素过程中不是简单的复制，而是要兼顾

到元素特征和基本美学规律，创造出近似于主题设计元素又符合美学规律的新视觉形象。同时在产品的创意设计中将新视觉元素灵活应用到造型、图案、色彩等产品各方面设计元素中去。



图1 考试系统界面



图2 乾隆的移动茶行宫

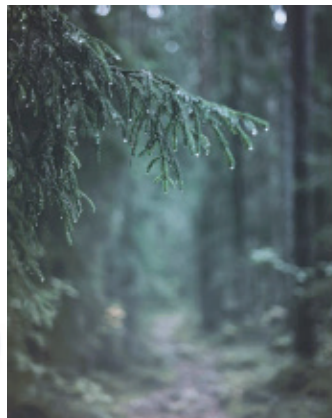


图3 中国水墨水泥花器

图4 雨后小松茶台



# 新媒体时代下标志设计的形式创新分析

廖晶

(山西林业职业技术学院 山西太原 030009)

随着互联网的高速发展,新媒体技术迅速崛起,对标志设计的发展产生了巨大的冲击,形成了全新的视觉设计革命。由构思到制作,新媒体无一不体现出其优势,为标志设计者拓宽了设计平台。并且,在标志的推广方面,新媒体技术充分体现出了其优越性。接下来,本文对新媒体时代下的标志设计形式创新进行以下具体阐述。

## 1 标志设计形式创新在新媒体时代下的必然性

在新媒体时代背景下,标志设计形式创新的必然性可分为以下两个方面:一方面,来自于外在原因。为了保证信息的快速传播,在对标志进行设计的过程中,需要遵从简洁明了、一目了然的原则,当然,美观和完整的前提也需要继续保持。在信息传播的途径中,新媒体发挥了不可替代的作用,能够接受群众的获取与筛选。另一方面,来自于内在的原因。用户的体验主要考虑包括识别度、美观程度以及完整度在内的各方面,需要标志设计者站在读者的角度进行思考,尤其是识别度。随着网络时代的来临,标志设计已经由纸质传播变为了液晶屏媒介传播。因此,标志设计者需要针对用户对标志的不同需求对标志设计进行及时创新。

## 2 新媒体时代下标志设计形式创新

### 2.1 光影标志设计趋势

在新媒时代中,光影标志设计具有强烈的代

表性。在传统形式的标志设计过程中,主要设计方式为在静态平面的基础上,通过印刷的方式体现出视觉效应,只能说中规中矩。光影标志设计实现了真正意义上的创新,以平面印刷为基础,加以光影变化,完成对视觉感官的不同刺激,形成一种新型的视觉符号。上世纪90年代以来,互联网开始兴起,并逐步向主流媒体靠近,直至当今时代新媒体完全占据主流。很多大型企业都会注重广告宣传,进一步提升自身知名度,进而将目光转到了互联网和新媒体当中。事实证明这些企业的做法都是对的,当今社会,互联网已经实现了全面普及,全民参与网络也成为了不争的事实,通过新媒体向广大人群展示企业的标志,吸引更多的人才、投资商以及客户,促使企业稳步发展,全面提升软实力,以及有利于提高硬实力。由于手机、电脑等网络通讯设备的广泛应用,可塑性极强的光影标志被更多的人所关注,无论是在网络上还是实际生活中,有利于光影标志的传播和发展。由此可见,以光影设计为首的标志设计创新在新时代背景下,为标志设计者和企业带来了极大的帮助。

### 2.2 立体和动态化标志设计趋势

随着标志设计的进一步发展,超脱于二维平面设计的设计形式已经成为了当今以及未来的标志设计发展趋势。不仅仅是文字、色彩以及图形等平面要素的运用,互联网制图的先进功能正在或已经被逐步开发,动态化的标志设计吸引了广大用户的目光,打破了静态标志的束缚。三维空间标志设计也成为了标志设计的主要方向,同时也是新媒体时代背景下尤为重要的传播方式之一。

对于用户来说，视觉体验感受大于一切，相比于优质的静态标志，动态标志多了一份灵动，标志活灵活现，全面展现出了其优势所在，满足了用户以及社会的需求，可行性大。并且，对于动态标志设计者本身来说，立体和动态设计方式的出现，打破了由传统标志所建立起的稳定和统一性，逐渐向动态化发展，是标志设计在新媒体时代中的重要突破，意义非凡。在新媒体时代背景下，标志设计甚至可以与动画技术进行一定程度的结合，以动态形式充分诠释全新的标志视觉理念，在不断的动态变化中，实现标志创新。立体和动态化设计已经正式投入了标志设计当中，但只是在小区域内应用，并未实现较大规模的转变，而其优越性有目共睹。因此，在新媒体时代背景下，立体和动态化标志设计已经成为了未来的趋向。

### 2.3 人性化标志设计趋势

标志是由人设计出的，更是建立在人文精神基础上，最终以新媒体技术进行传播。在标志的设计过程中，设计者需要传达出一些内容，一旦有人看到标志后，就会不由自主的产生想象画面，印象深刻。因此，标志设计必须对原有内涵进行延展，以丰富的内容满足广大人群的需要，其中，人性化内涵必不可少。人性化标志设计是指设计者以人的行为习惯、心理活动以及思考方式等为中心，让广大人群感同身受，忍不住多看一眼。

对于消费者而言，人文消费价值观念尤为重要，当标志以简洁形象出现在消费者面前，并蕴含深刻寓意以及大量信息时，就会引起注意，甚至直接买下。同样的道理，标志设计者以人为设计中心，赋予标志人文精神，标志作品自然就会显得人性化，能够在第一时间吸引用户。标志设计者需要对创作目的进行创新，将博人眼球的设计理念转变为以人为本，通过以人为本的设计方式，不仅能够达到吸引注意力的目的，还可以引发人的深入思考。在数字技术的运用方面，同样也需要注意，精心设计出动感、渐变等效果，更好呈现出标志作品的状态，为其赋予全新的内在涵义和视觉感受，尽量满足广大人群的心里需要，展现出人性化的美，提升人的文化素养。

### 3 总结

总而言之，新媒体时代背景下，标志设计的形式创新尤为重要。标志设计者的创新主动性也很重要，所以在进行创新之前，设计者需要明白创新的必然性，并提出相关创新方法。在创新过程中，标志设计者可以根据标志未来发展的趋势进行创新，如光影标志设计趋势、立体和动态化标志设计趋势以及人性化标志设计趋势等。

（上接第 30 页）

### 4 讨论

技能竞赛是高职院校教学中非常重要的一环，尤其是在产教融合的背景下。对企业而言，它可以提前发掘人才；对学生而言，它可以综合检验阶段学习成果，并让企业关注自身；对教师而言，它可以对标企业不断学习新技术，发掘核心技能点。产教融合的技能竞赛，以企业为依托，以学生为主体，以教师为主导，强化校企联系，促进专业发展。

技能竞赛改革是一个长期的过程，考察的内容，知识的衔接，核心技能点的变动，会让技能竞赛改革长期存在，不断完善，不断的与企业对接，最终实现高等职业教育的教学、科研、服务的功能。

## 干旱的真凶是土壤水分蒸发而非植被蒸腾

水分蒸发才是吸干旱区水源的恶魔，而非造林在旱区造林是违背自然规律并会导致当地更加干旱的意见，几十年来不绝于耳，少有人置疑。究竟是旱区不能绿化造林的那些理由是否可靠，而能绿化造林的道理又是什么？

森林生态系统不能根本扭转大气环流，但可加大大气环流下垫面粗糙度，增加大气湿度，和增加空气中的凝结核；还可降低地表温度、降低近地气温、降低近地风速。这里归纳为“三增三降”。这个“三增三降”的核心效果是增雨。

### 一、旱区造林有增雨机制

这一增雨效果是基于降水形成的以下三种机制。

一是湿气冷热交汇形成降水。森林植被可增强湿气的冷热交汇。

二是水汽阻隔降水。当水汽大量被阻，也会形成降水。森林增加下垫面粗糙度，会强化这种阻隔作用。

三是凝结核降水。人工降水就属于凝结核降水，这时的凝结核是人工释放的碘化银。森林因光合作用能释放大量的凝结核。只要有凝结核，空气湿度达到 30% 以上就有可能形成降水。这也是林区水多的根本原因。

通常认为沙漠种树会因蒸腾而消耗水资源，这只看到了事物的一个方面，忽视了森林植被规避土壤蒸发的一面。

如果沙漠地表裸露，温度非常高，湿度非常低，就不会形成降水。因此，必须种植植物，提升沙漠地区的空气湿度，为增雨创造前提条件。沙区有植被蒸腾，空气中的水汽增加，降水就会增加。假设森林每天留住 1mm 水，365 天就是 365mm。

甘肃省小陇山地区有八百万亩森林，增雨效果是每年 200mm。陕西省吴起县 1997 年森林覆盖率为 19.2%，年均降水量为 478.3mm，到 2007 年森林覆盖率上升到 62.9%，年均降水量提高到 582mm，增加了 21.7%。青海省都兰县从 20 世纪 70 年代开始大力度造林，1990 年降水量为 147.6mm，到 1999 年为 363mm，降水量 10 年增加了一倍多。这种例子很多。

一个反证是：印度热带大沙漠（塔尔沙漠）周边地区雨量都很大，但就是不在沙漠地带降下来，原因就是沙漠热浪上升，空气干燥，不会凝聚成雨。

需要说明，森林的增雨效应，要求森林植被的规模足够大。如果规模很小，干燥气流深入森林，不但增雨的效果难以产生，树木本身的生存也会受到威胁。

### 二、旱区造林有涵水机制

一片土地的水资源，分为地上部分（地上水体、径流）和地下部分（土壤水和地下水体）。地上径流会部分渗入地下，部分流走。径流流得越快，渗入地下的机会就越小，流失越多。因此，特别是在旱区，要设法留住降水。

森林植被可以通过其诸多功能，使得降水更多地留下来。这就是森林的涵养水源作用。其原理是：

（下转第 60 页）





# 《山西林业教育》编辑委员会

主任：卢桂宾

副主任：罗云龙 杜庆先 冯晓中 刘 和 李保平 王世昌

委员：高福元 刘志堂 王刚狮 余 波 于 蓉 杨秀英

安 波 吕耀华 张永根 张爱仙 徐天为 赵立曦

段鹏慧 宿炳林 姚小兵 智 顺 李云平

2020年12月第2期（半年刊）

（总第33期）

No.2 Dec.2020

(General Serial NO.33)

主办单位：山西林业职业技术学院

Sponsored by: Shanxi Forestry Vocational Technical College

编辑出版：《山西林业教育》编辑部

Edited and Published by: the editorial department of Shanxi Forestry Education

主 编：刘 和（兼）

Chief Editor: Liu He

副 主 编：段鹏慧（兼）

Deputy Chief Editor: Duan Penghui

编辑部主任：段鹏慧（兼）

Editorial Director: Duan Penghui

责任编辑：刘瑞霞 刘 珺

Executive Editor: Liu Ruixia, Liu Jun

地址：山西省太原市滨河东路78号

Address: 78, Binhe East Road, Taiyuan city, Shanxi Province

邮政编码：030009

Postal Code: 030009

电话：0351-3439345

Tel: 0351-3439345

印刷：山西慧致印业有限公司

Printing: Shanxi Huizhi Printing Co., Ltd.

印数：200册 印刷日期：2020年11月29日 发往单位：行业单位、同类院校