

廣東工貿職業教育研究

半年刊
2018年第1期
(总第46期)
2018年6月出版

编委会

主任委员：汤 才 何汉武

副主任委员：赵 红

委员：何军拥 邹德军 李瑞清 速云中

徐勇军 余棉水 邱秀芳 彭枚芳

吴 云 王艳芬 王 平 赵文龙

主编：何汉武

副主编：赵 红

责任编辑：何军拥 赵俊峰 谷丽洁

刘 聪 梁 伟

印刷单位：广州市天盛印刷有限公司

13802953231

登记证号：粤内登字 0 第 11351 号

(内部资料 免费交流)

目 录

教育探索

- 基于雇主视角高职生就业能力结构模型研究……………谭艳霞 (01)
- “零容忍”：党的十八大以来反腐败斗争压倒性态势的智慧密钥
……………丁妙珍 (07)
- 基于“资源—收益”评价指标体系的校企合作资源对接平台
可行性研究……………李晓栋 (11)

教研教改

- 高职院校汽车维修人才培养分析……………吕小勇 (17)
- 基于以学生为中心的教学理念的《汽车保养与接待》课程教学
改革与实践……………彭鹏峰 (21)
- “建筑力学”案例情境教学法应用改革研究……………邱燕红 (24)

人文社科

- 创新高职院校“以文化人以文育人”的实践探索
——以广东工贸职业技术学院为例……………曾晓秋 (28)
- 高职院校创新创业项目运作现状研究……………肖晓峰 (32)
- 论电影的选择在高职英语跨文化交际课堂上的应用……………柳蓓笛 (35)
- 近其性·穷其味·知其趣
——林语堂论读书的艺术……………潘水萍 (37)
- “中意国际视频会议”——“翻转课堂”模式在高职外语课程
教学中的应用……………杨国民 (46)

科技应用

- 基于开放地图的小型 WebGIS 应用研究……………胡亚明 (50)
- 典型空间插值方法的对比研究
——以农田表层土壤镉为例……………张金兰 (54)
- 一种无证书签名方案在数据验证中的应用研究……………单家凌 (62)

◎ 教育探索

基于雇主视角高职生就业能力结构模型研究

谭艳霞 李王芳

(广东工贸职业技术学院 工商管理学院 广东广州 510515)

摘要: 运用 SPSS18.0 和 LISREL18.72 统计方式对高职生就业能力调查问卷进行探索性因子分析和验证性因子分析,建构了职业发展能力、社交沟通能力、人格素养能力和通用职业技的四维度结构模型,强调学习能力、人际交往能力和应变能力是提高高职生就业成功率最重要的三种能力,提出了今后职教的有效建议。

关键词: 就业能力;结构模型;雇主视角

中图分类号: G717.38 **文献标识码:** B

随着知识经济时代的到来,我国的高等教育处于大众化阶段,大学生就业问题成为近几年“两会”热点话题,由于目前我国人口基数大、经济发展状况无法满足大学毕业生需求等问题,就业难的问题日渐严重,因此在创新驱动发展战略提倡创新为本的背景下,如何培养和提升大学生就业能力,成为大学生个体、雇主、高等教育机构共同关注的问题,也是解决大学生就业难的一个重要途径。

一、文献回顾

自 1909 年 Beveridge 提出就业能力^[1]以来,国内外学者从不同的视角构建不同模型对大学生的就业能力进行阐述及研究。加拿大会议委员会(CBC)从满足客户和雇主角度定义就业能力,并将其分为三方面构成要素:基本技能、个人管理技能以及团队技能。学者们从企业雇主视角研究就业能力构建的就业能力维度也存在差异。部

分学者就业能力分为内部和外部两维度模型^[2]。赵敏^[3]将就业能力分为三维度模型:基本素养、通用技能和专业能力。其中通用能力上比较看重逻辑思维沟通、表达和解决问题能力;在素质考核上更看重的是责任意识团队合作、主动性和经验等。王翡翠等^[4]将大学生就业能力分为人际能力、个人品性、职业发展能力、通用技能和处理工作能力等五个维度模型。程宇欢^[5]针对武汉地区高校大学生就业能力调查,阐述就业能力由能力和素质两个部分组成,其中能力包含通用能力(语言表达能力等)、潜在发展能力(学习能力和创新能力等方面)和专业能力;素质包括通用素质(吃苦耐劳、诚信、爱岗敬业等)和专业素质。上述国内外的研究成果表明,大学生就业能力的维度模型相似的地方包含通用能力、素养能力和专业能力等,不同之处在于因为研究者所处地域的不同,研究视角存在区别,但关于高职院校就业能力偏少,因此,本文从雇主视角针对高职院校大学生进行进一步研究。

作者简介: 谭艳霞(1987—),女,经济师中级,硕士研究生,研究方向:创新创业理论研究、高职教育与管理研究方向。

课题支持: 2017 年广东高校省级重点平台和重大科研项目青年创新人才类项目(人文社科)《创新驱动发展战略下高等院校创业就业能力结构模型研究-基于雇主视角》(编号:2017GWQNCX009);2016 年广东工贸职业技术学院一般社会科学类课题(编号:2016-S-03)。

二、研究设计

本文采用的研究方法是目前国内外实证研究主流的问卷调查法 (Survey), 通过文献综述所形成概念及理论基础, 在焦静^[6]的《大学生就业胜任力模型的构建》、王翡翠^[4]的《基于雇主视角的大学生就业能力结构维度探析》、杨旭华^[7]的《“90 后”大学生就业能力量表》等文献研究成果基础上, 提前、收集有关调查条目, 并邀请 8 位人力资源管理专家进行评价及修改, 最初形成 35 条调查条目, 问卷调查均采用自评的方式, 即由受调查者针对现在高职生在工作中的表现填写。问卷采用 likert5 点量表形式, 共分为 5 个等级进行评价, 很差为 1, 优秀为 5。

预测研究 180 名毕业高职生的主管为主要对象, 以开放性题目如“请您写出工作中高职生最重要具备哪三种能力?”主要采用电子邮件方式, 部分采用通过毕业学生所在用人单位转发填写, 预测结果删去相近或包含关系的条目, 添加用人单位反馈回来信息条目, 最后形成 25 条调查条目。正式调查主要通过在线问卷平台回收发放, 部分通过毕业高职生所在单位转发填写, 共发放 300 份问卷, 实际回收 256 份, 回收率为 85.33%, 其中有效问卷 215 份。调查对象为主要广东企业招聘主管及部门相关管理人员。其中调查高职生性别为男 77 人 (35.8%), 女 138 人 (64.2%); 调查高职生工作经验为 1 年及以下为 135 人 (62.8%), 2-3 年为 64 人 (29.8%), 3-5 年为 9 人 (4.2%), 5 年以上为 7 人 (3.3%); 调查者职位为高层管理者 32 人 (14.9%), 招聘主管及部门经理为 106 人 (49.3%), 招聘专员及普通员工 73 人 (34.0%), 其他职位为 4 人 (1.9%)。

三、研究结果

3.1 项目分析

在项目分析中, 可采用同质性检验法。同质性检验法指出, 因素负荷量若是相关系数小于 0.4 表示个别题项与量表构念只是一种低度关系, 题项与量表构念间的关系不是十分密切, 此

量表题项可以考虑删除。在预测研究得到数据利用正交旋转法对测试题目进行了分析, 对问卷进行修订, 结果显示各项目达到了显著水平, 相关系数位于 0.421~0.723, 说明各题鉴别力都比较好, 内在一致性高。

3.2 探索性因素分析

利用 SPSS18.0 统计软件进行因素分析, 对初次样本数据 (N=166) 进行了 Bartlett 球形检验。样本数据采用主成分法对高职生就业能力抽取特征根大于 1 的因子并对各因素进行最大方差旋转, 得到其结构。首先, 对样本直接进行最大方差旋转, 检验结果中 KMO 值达到了 0.903, 而且 Bartlett 球度检验值为 1993.615, Sig.=0.000<0.01, 因此, 拒绝 Bartlett 球度检验的零假设, 故认为样本数据适合于因子分析。此时样本分成 5 个成分, 将此命名为对照结构模型五维度模型: 维度 1 包括 a19、a22、a23、a21、a20、a17、a18 和 a24, 维度 2 包括 a12、a25、a15、a13、a14、a11 和 a16, 维度 3 包括 a5、a4 和 a1, 维度 4 包括 a8、a9、a7、a6 和 a10, 维度 5 包括 a3 和 a2, 共解析总方差的 60.556%, 但第 5 个维度只有两项题目因子载荷系数偏低并不构成一个合理因子成分。其次, 对样本进行提取四个因子进行最大方差旋转, 共解析总方差的 56.346%, 但发现“a14 信息收集能力”题项在两个因子的载荷均相近, 将其删除; 最后, 将保留的 24 个题项进行第三次因子分析, 此时分析数据结果, 观察碎石图 (见图 1) 在 4 个因子出现拐点, 此后趋向平缓。量表的 KMO 值为 0.901, Bartlett 球度检验值为 1896.480, Sig.=0.000<0.01, 这时 4 个因子的特征值分别为 4.449、3.310、2.977 和 2.961, 共解析总方差的 57.073%, 用保留的数据样本 24 题目进行因子分析, 得到的四维度结构模型。

可以根据得到的 4 个因子所包含的内容总结出高职生就业能力结构维度, 本研究将其命名为职业发展能力 (因子 1)、人格素质 (因子 2)、通用职业技能 (因子 3) 和社交沟通能力 (因子 4) 四维度结构模型。

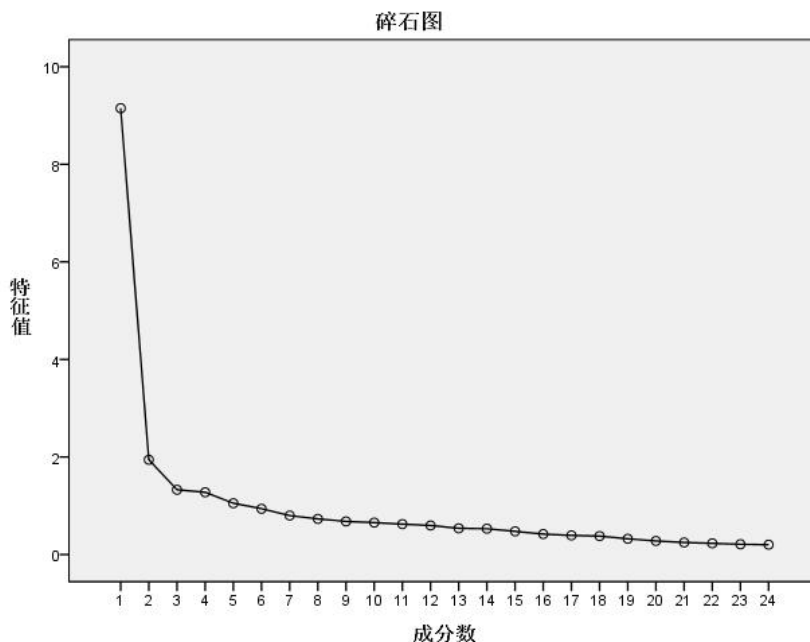


图 1 高职生就业能力探索性因子碎石图 (N=166)

职业发展能力 (因子 1) 的题项及因子负荷系数: a19 独立执行任务能力 0.742、a21 分析判断能力 0.668、a20 学习能力 0.657、a22 心理调适能力 0.639、a23 应变能力 0.638、a17 组织协调能力 0.612、a24 发现问题能力 0.568、a18 情绪控制能力 0.567 和 a16 创新能力 0.495。本研究将其定义为建立在职业素质基础上,能适应在工作过程中职业发展要求而不断获得增强和发展的职业能力。具体表现为员工在工作过程中所需的技能、知识的综合表现,不仅包括执行、管理、计划和组织能力,还包括学习应变、心理调适等能力。这也是本研究的创新点之一。

人格素养能力 (因子 2) 的题项及因子负荷系数: a4 责任与忠诚 0.802、a5 勤奋 0.727、a1 吃苦耐劳 0.709、a3 诚实正直 0.603 和 a2 积极主动 0.409。本研究的人格素养为促进工作进行所表现出来的人格品味和文化素养。

通用职业技能 (因子 3) 的题项及因子负荷系数: a12 专业知识与技能 0.717、a25 计算机能力 0.697、a15 外语能力 0.572、a11 口头和书面表达能力 0.528 和 a13 时间管理能力 0.487。这符合美国培训与发展协会 (ASTD) 提出的基本

技能 (阅读、写作、计算)。

社交沟通能力 (因子 4) 的题项及因子负荷系数: a8 人际交往能力 0.718、a9 自我展示和营销能力 0.679、a7 影响与领导能力 0.675、a6 乐观开朗 0.665 和 a10 客观评估自己能力 0.534。良好的沟通能力需要在特定的情境中判断自身情况并能够以有效并且恰当的方式与他人进行沟通,因此本研究也把客观评估自己能力也放在此因素里面。

3.3 验证性因素分析

为了进一步检验高职生就业能力的结构 (职业发展能力、人格素养能力、通用职业技能和社交沟通能力) 四维度,此结构是否可靠、有效,须加入另外样本数据,进行验证性因子分析。首先,进行模型检验。采用后续调查的样本数据 (N=215),检验四维度结构模型是否得到支持,验证性因子分析结果请见图 2。其次,进行模型对比。对最初问卷项目所可以形成参照模型五维度模型,与构建的四模型进行比较,检验四维度模型是否为最优。最后,运用 SPSS18.0 和 LISREL 18.72 软件对正式调查样本进行检验。一般而言,绝对拟合指数 χ^2/df 比值愈大,表示模型的

适配度愈差，当 χ^2/df 在2.0到5.0之间时，可以接受模型；近似误差指数SRMR和RMSEA在0.08以下（越小越好）模型可以接受；相对拟合指数NFI、NNFI和CFI在0.9以上（越大越好）；拟合优度指数GFI和AGFI越高模型拟合越好^[8]，因此，所以拟合的四维度模型更优，具体比较结果见下表1。

3.4 信效度分析

通过SPSS18.0对四维度（见表2）量表和总表进行信度检验，判断其稳定性和可靠性。人格素养能力、社交沟通能力、通用职业技能和职业发展能力Cronbach's α 值分别为0.798、0.

799、0.807和0.876，就业能力总表的Cronbach's α 值为0.930，全部都在可接受范围内，说明就业能力分量表和总量表均具有较高信度。对正式样本数据进行探索性因子分析并结合因子载荷情况来检验其效度，结果发现，雇主视角下的高职生就业能力结构因素结构清晰，量表的KMO值为0.916，Bartlett球度检验值为2412.368，Sig.=0.000<0.01，各个题项的因子负荷位于0.483~0.793之间，共解析总方差的56.536%。综合以上数据，模型的整体拟合度较好，各项指标都在可接受范围内，说明四维度模型的结构是优的。

表1 高职生就业能力的结构模型的拟合度指数（N=215）

模型	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA	GFI	NFI	NNFI	CFI	AGFI	SRMR
五维度模型	597.365	265	2.254	0.0766	0.817	0.933	0.957	0.962	0.776	0.0640
四维度模型	501.021	246	2.037	0.0696	0.837	0.937	0.962	0.966	0.801	0.0617

表2 雇主视角下就业能力各维度信度分析

	项目	Cronbach's α	项目数
分量表	人格素养能力	.798	5
	社交沟通能力	.799	5
	通用职业技能	.807	6
	职业发展能力	.876	8
总量表	就业能力	.930	24

表2 雇主视角下就业能力各维度信度分析

	项目	Cronbach's α	项目数
分量表	人格素养能力	.798	5
	社交沟通能力	.799	5
	通用职业技能	.807	6
	职业发展能力	.876	8
总量表	就业能力	.930	24

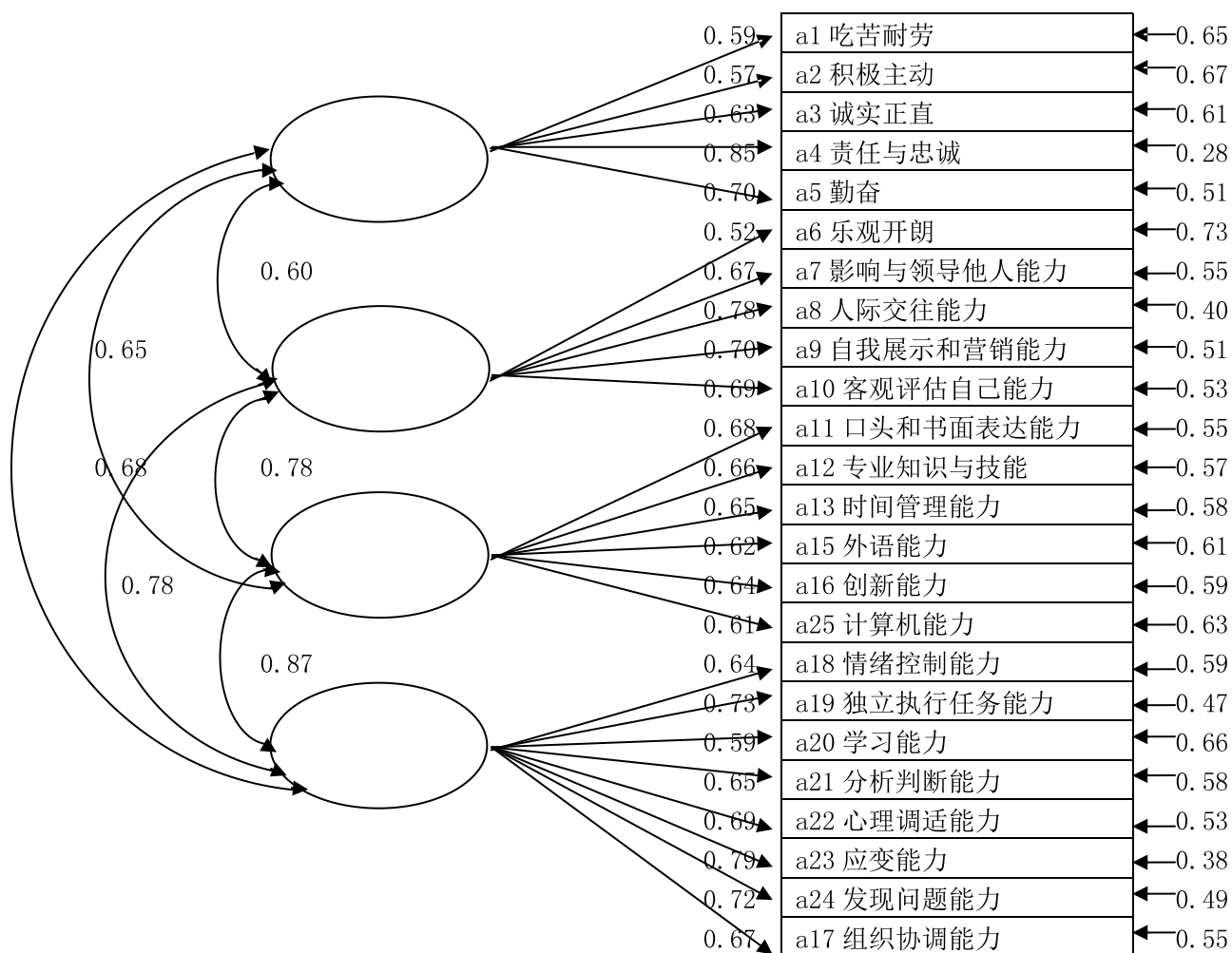


图2 雇主视角下高职生就业能力四维度模型路径图（N=215）

四、讨论与结论

本研究在文献分析、深度访谈、开放式调查和预试研究的基础上编制了《高职生就业能力调查问卷》，通过前后两个样本的调查，运用 SPSS 18.0 和 LISREL18.72 统计进行探索性因子分析和验证性因子分析，最后发现四维度模型拟合指标较为理想，从而构建出高职生就业能力由职业发展能力、人格素养能力、通用职业技能和社交沟通能力构成的四维度结构模型。

第一，本文研究结果显示，被调查的雇主认为学习能力（33.99%）、人际交往能力（31.47%）和应变能力（29.95%）是工作中最重要的三种就业能力；在人格素养能力维度方面，认为责任与

忠诚最重要，其次积极主动和吃苦耐劳；在社交沟通能力维度方面，人际交往能力最重要，其次自我展示和营销能力；在职业发展能力维度方面，学习能力和应变能力最重要；在通用职业技能维度方面，创新能力和组织协调能力最重要。

第二，本文研究的职业发展能力，将其定义为建立在职业素质基础上，能适应在工作过程中职业发展要求而不断获得增强和发展的能力，是员工工作过程中所需技能、知识的综合表现，包括独立执行任务能力、分析判断能力、学习能力、心理调适能力、应变能力、组织协调能力、发现问题能力、情绪控制能力和创新能力。这也是本研究创新点之一。在现实工作中，员工在工作过程中所表现的执行、管理、计划、组织能力和心

理控制能力如何,会直接或间接影响员工的职业发展情况。除此之外,职业发展能力的培养也是目前很多高校尤其高职院校需重视的,由于没有系统培养体系和机制、培养模式单一、与现实脱轨等问题,因此职业发展能力的学生培养应是今后高等院校重点发展的方向。

研究的不足之处:(1)本研究对就业能力调查没有对行业细分,如销售行业,这需要高职生具有强人际交往能力和客户关系管理能力,而且雇主们认为除了本文研究的就业能力比较重要之外,还认为目前的人才综合培养方面应该还特别注重其工作态度、沟通能力、客户关系服务能力、自信等客户关系管理培养。因此,此结构模型还需进一步修正和检验。(2)我们研究的为雇主视角,还需跟大学生自身自评就业能力结构模型对比分析,从而更广度深度理解就业能力的结构维度。(3)随着专业领域的发展与趋势,时代赋予高职生的就业能力也需要不同的要求。因此,根据最新行业法律法规及高职相关教育政策的颁布,就业能力的结构模型也需不断地进行修正。

随着全球化和知识经济时代的到来,提升高校毕业生尤其高职毕业生就业创业能力,如何提升人才培养技能,成为现阶段社会及教育值得关注的现实问题。高职院校应在人才培养里面更加注重职业发展能力、人格素养能力、通用职业技

能和社交沟通能力等就业能力的培养,尤其是注重如何提高高职生的学习能力、人际交往能力和应变能力,这样才能使其在激烈的职场中更具有竞争力,以适应经济和信息全球化背景下的竞争与挑战。

参考文献:

- [1] 王霆,唐代盛. 国外就业能力框架和模型研究发展综述[J]. 求实, 2006: 214-215.
- [2] 雷腾. 关于高师大学生就业能力及其培养缺陷的思考[J]. 中国大学生就业, 2005 (14): 63-64.
- [3] 赵敏. 企业视角下研究生就业能力现状研究[J]. 高等工程教育研究, 2015, (2): 148-152.
- [4] 王翡翠,王静波,曾秀兰. 基于雇主视角的大学生就业能力结构维度探析[J]. 广东青年干部学院学报, 2011, 25 (86): 70-74.
- [5] 程宇欢. 武汉地方高校大学生就业能力结构的研究-基于雇主视角[J]. 教育教学论坛, 2017, (13): 48-50.
- [6] 焦静,冯明. 大学生就业胜任力模型的构建[J]. 科学决策, 2010, (10): 59-84.
- [7] 杨旭华. “90 后”大学生就业能力结构模型研究[J]. 人口与经济, 2012, (2): 41-48.
- [8] 侯杰泰,温忠麟,成子娟. 机构方程模型及其应用[M]. 教育科学出版社, 2004: 178-184.

“零容忍”：党的十八大以来 反腐败斗争压倒性态势的智慧密钥

丁妙珍

(广东工贸职业技术学院 马克思主义学院 广东广州 510510)

摘要：党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央在全面从严治党和反腐败斗争中，坚持无禁区、全覆盖、零容忍，使反腐败斗争压倒性态势已经形成并巩固发展。“零容忍”犹如开启反腐败斗争压倒性态势的智慧密钥，一以贯之、步步深入，持之以恒，初心不改，坚如磐石。体现了以习近平同志为核心的党中央的决策力、凝聚力、果断力，有“破”有“立”在“破中立”的辩证统一的强大思想智慧和战略智慧。

关键词：反腐败；零容忍；智慧

中图分类号：D262.6 **文献标识码：**B

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央，勇于面对党面临的重大风险考验和党内存在的突出问题，以顽强意志品质正风肃纪、反腐惩恶，打赢了全面从严治党的阶段性胜利，反腐败斗争压倒性态势已经形成并巩固发展，为解决人类问题贡献了中国智慧和中国方案^①。在阶段性胜利后面，“零容忍”一词，犹如开启反腐败斗争压倒性态势的智慧密钥，成为十八大以来全面从严治党的最强音。

一、“零容忍”：十八大以来的反腐败斗争的最显著特征

自十八大以来，以习近平同志为核心的党中央在反腐败斗争中，自党的群众路线教育实践活动为起点，从中纪委二次会议到七次全会，每一次全会都提到对腐败问题的“零容忍”，而且力度不减、决心不变、层层加压。

1. 一以贯之、步步深入

2013 年 12 月 9 日习近平在党的群众路线教

育实践活动总体情况汇报会议上，习近平指出：对违规违纪行为“零容忍”，使规章制度真正起到防火墙、防波堤的作用。

2014 年 1 月第十八届中纪委第三次全会上得出：反腐败高压态势必须继续保持，坚持以零容忍态度惩治腐败。

2015 年 1 月中纪委五次全会提出：查处腐败问题，必须坚持零容忍的态度不变、猛药去疴的决心不减、刮骨疗毒的勇气不泄、严厉惩处的尺度不松，发现一起查处一起，发现多少查处多少，把反腐利剑举起来，形成强大震慑。

2016 年 1 月中纪委六次全会提出：惩治腐败这一手必须紧抓不放、利剑高悬，坚持无禁区、全覆盖、零容忍。

2017 年 1 月中纪委七次全会强调：要做到惩治腐败力度决不减弱、零容忍态度决不改变，坚决打赢反腐败这场正义之战。

2017 年 10 月，党的十九大报告强调：反腐败斗争形势依然严峻复杂，巩固压倒性态势、夺取压倒性胜利的决心必须坚如磐石。要坚持无禁

作者简介：丁妙珍（1966—），女，硕士研究生，副教授，研究方向：哲学

基金项目：本文系广东省哲学社会科学“十三五”规划 2017 年度学科共建项目“党的十八大以来中国特色社会主义不断取得重大成就基础上的中国智慧研究”（项目批准号：GD17XDS02）的阶段性成果。

区、全覆盖、零容忍,坚持重遏制、强高压、长震慑,坚持受贿行贿一起查,坚决防止党内形成利益集团。

2. 持之以恒,层层传导

对腐败的“零容忍”,从党的群众路线教育实践活动中打开了一个突破口之后,由中纪委第三次全会开始,以猛药去疴、重典治乱的决心,以刮骨疗毒、壮士断腕的勇气,层层加压传导,工作力度之大前所未有!管党治党真正从宽松软走向严紧硬。

2014-2015年,在我国改革进入深水区,各种社会矛盾、利益纠葛凸显,“腐败和反腐败呈胶着状态”时,强调了零容忍的“态度不变、决心不减、勇气不泄、尺度不松”。在18届六中全会前后,虽然“反腐败斗争压倒性态势正在形成”,仍然坚持“紧抓不放、利剑高悬,坚持无禁区、全覆盖”。

3. 初心不改,坚如磐石

中纪委七次全会之后,当“反腐败斗争压倒性态势已经形成”时,“零容忍”仍然态度不变,力度不减。特别是在党的十九大报告中,即使是在“反腐败斗争压倒性态势已经形成并巩固发展”时,仍然“坚持无禁区、全覆盖、零容忍,坚持重遏制、强高压、长震慑”,“以零容忍态度惩治腐败,不断增强党自我净化、自我完善、自我革新、自我提高的能力,始终保持党同人民群众的血肉联系”。彰显了夺取压倒性胜利的坚如磐石的决心。

小智治事,中智治人,大智立法。习近平强调,要建立健全相关制度,用制度管权管事管人。“零容忍”无疑是党的十八大以来反腐倡廉的长远之策、根本之策,这是中国共产党植根96年辉煌历程的自信,是着眼于为中国人民谋幸福的责任、为中华民族谋复兴的担当。

二、“零容忍”:彰显了习近平总书记强大的战略智慧

不谋全局者不足以谋一域,不谋万世者不足以谋一时。战略思维是习近平总书记反复强调的

重要思维方法。党的十八大以来,习近平就向世界描绘了一幅中华民族伟大复兴的图景——中国梦。以“两个一百年”为目标。为实现这个奋斗目标,立足中国实际,坚持问题导向,形成了以“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局为关键、以新发展理念为引领、以增进人民福祉为根本的治国理政的战略矩阵,彰显了习近平总书记在反腐败斗争中强大的战略智慧。

1. “总揽全局、协调各方”的决策力

“万山磅礴必有主峰,龙袞九章但挈一领”。

《周易·系辞》有“无极生太极”,“太极生两仪、两仪生四象、四象生八卦”的记载。无极,本来是老子用以指称道的终极性的概念,无极即道,是指比太极更加原始更加终极的状态;认为太极化和万物,生生不息周而复始。古印度的释迦牟尼也认为,“色既是空,空即是色”,自古一切贤圣“皆以无为法而有差别”。把“零容忍”引入反腐败斗争领域,正是以习近平为核心的党中央灵活运用优秀传统文化的高度战略智慧。

扬汤止沸,不如釜底抽薪。围绕各个阶段的反腐态势和目标任务,人们发现,“零容忍”就象一根红绳,把党的十八大以来从严治党的一系列举措和方案有机地串起来,使“一岗双责”、“一案双查”、“两学一做”、“两个责任”、“三严三实”、“四风建设”、“四个意识”、“四种形态”、“五个必须”、“七个有之”、“八项规定”等举措,纲举目张、紧密联系、相互贯通、相互作用、前后呼应,形成了一串闪耀着熠熠光辉的全面从严治党的“中国智慧”链,为推动全面从严治党不断向纵深发展提供了有力支撑和前进动力。

2. “文明互鉴,直指人心”的凝聚力

“零容忍”原指不宽容任何轻微的犯罪行为,后来引申到反腐败领域。这是我党在从严治党领域的一大突破。1982年,美国预防犯罪学家乔治·凯林和詹姆斯·威尔逊提出了“破窗理论”^②。该理论认为,如果一幢大楼的一扇窗户遭到破坏而无人修理,肇事者就会误认为整栋大楼都无人管理,从而得到可以任意破坏的暗示,紧接着就会发生一系列犯罪行为。“破窗理论”从心理学视角揭示了轻微违法与犯罪之间的关

系。要消除犯罪现象,必须对轻微的犯罪行为予以严惩。美国警署把“破窗理论”应用于社会治安管理,对犯罪分子实行“零容忍”,取得了明显成效。

民心是最大的政治,正义是最强的力量。十八大以来,我党在反腐败斗争中逐步采取“零容忍”的做法,是世界文明互鉴的结果,更是以习近平同志为核心的党中央高度重视“人心向背”、“下最大气力解决好消极腐败问题”的最直接表现!以实际行动和成效回应人民期盼,厚植了党执政的群众基础。

3. “壮士断腕、气壮山河”的决断力

“零容忍”不仅是党中央反腐败的决心、态度,更是一个目标追求。2014-2015 年,伴随着改革“深水区”而出现的“腐败和反腐败呈胶着状态”状态时,“零容忍”,使党在这场“输不起的斗争中”向党和人民交出了一份优异的答卷!

“零容忍”,就是“横下一条心纠正‘四风’”,就是以“踏石留印、抓铁有痕”、“老虎苍蝇一起打”的“钉钉子精神”,就是“刮骨疗毒、壮士断腕”的气概,就是“把权力关进制度的笼子里”的果敢,就是“善始善终、善作善成”的作风,就是“让党员干部知敬畏、存戒惧、守底线”的制度,就是“得罪千百人,不负十三亿”的铮铮誓言!“让广大人民群众看到了执政党的担当和总书记的担当”^③。

有外媒评论,中国当前的反腐败成绩,是“足以同在中国这样一个世界上人口最多的国家解决温饱问题、极大消除贫困相提并论的一个巨大贡献”^④。无禁区、零容忍、全覆盖——党的最高领导层这种巨大的政治勇气和决心,是反腐败斗争能够取得成效并形成压倒性态势的关键所在!

三、“零容忍”必须坚持“破”和“立”的辩证统一

习近平曾经在中纪委五次全会中强调,党的十八届三中全会做出全面深化改革重大部署,党的十八届四中全会对全面推进依法治国做出战

略部署,体现了“破”和“立”的辩证统一。坚持反腐败“零容忍”、继续促进“压倒性态势”的形成和巩固发展,同样要做好“破”和“立”这两篇文章。

1. 坚持高标准和守底线相结合

党的十八大以来,“零容忍”利剑高悬,一个又一个贪腐高官的落马,这种的高压反腐,群众拍手称好。在保持高压态势的同时,“拍蝇”力度持续走强。严厉惩治群众身边的微腐败、小官巨贪,坚决打击“村霸”和宗族恶势力,快查严处脱贫民生领域突出问题。这些可见可感极具显示度的“精确打击”,收获的是群众由衷的点赞。

无忌讳言,也有个别干部对“零容忍”的过度理解,对纠风肃纪矫枉过正,把落实中央“八项规定”当作不作为、不创新的挡箭牌。对群众失去热情,对工作缺乏创新,使党组织生活变得死气沉沉。庆幸的是,这种偏颇的行为已得到纠正,一个生机勃勃的良好政治生态已逐渐形成。

2. 坚持依规治党和以德治党相统一

党的十九大报告明确了新时代我国社会主要矛盾是人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。发展不平衡不充分,这已经成为满足人民日益增长的美好生活需要的主要制约因素。同样,发展不平衡不充分,也决定了腐败问题的反复性、长期性和复杂性。

坚持反腐败无禁区、全覆盖、零容忍,要把从严治党实践成果转化为道德规范和纪律要求,既要坚持纪严于法、纪在法前,实现纪法分开,让领导干部知晓为官的尺度,更要加强理想信念教育,补足共产党人精神上的“钙”,增强自我净化、自我完善、自我革新、自我提高能力,才能切实经受住各种风险和困难考验,自觉抵御各种腐朽思想的侵蚀,永葆共产党人政治本色。

3. 以优良的政治生态带动良好的社会生态

十八大以来,在“无禁区、全覆盖、零容忍”的高压态势下,风清气正的政治生态正在逐步形成,并以此带动了良好社会生态的形成。但是,不可否认,在少数地方和部门,政治生态还没得到根本改善,从政环境还需持续净化。

当前，一些地方的干部虽然落马了，但其之前主政的地方，却因其严重腐败而不作为乱作为，导致政治生态污浊，社会风气也受到严重污染。这必须引起我们的高度重视！贪官虽然已经绳之以法，但其造成的影响却不容忽视。当前，一些地方经济落后，城乡之交农村用地纠葛严重，个别村民怨声载道，成了反腐败“零容忍”还未打通的“最后一公里”。着力整治庸懒散奢等不良风气，以优良政风带动优良的社风民风，应是十九大以后反腐败斗争“零容忍”的着力点。

随着党的十九大的胜利召开，新时代新征程的号角已经吹响。有了“零容忍”的智慧之光，党一定能够聚合十三亿多中国人民的磅礴之力，

夺取反腐败斗争的最后胜利，带领我们走向中华民族伟大复兴的光明前景。

参考文献：

- [1] 习近平. 中国共产党十九大报告, 新华网. 2017-10-18
- [2] 王国琦, 陈莉. 美国警察的“零容忍”制度[J]. 人民公安, 2007年07期.
- [3] 刘宗洪. “零容忍”视角下的反腐倡廉建设. 中共中央党校学报[j]. 2010-03.
- [4] 田宏. 党的十八大以来反腐败斗争成就述评, 新闻频道 来源: 人民日报 2017年09月18日 12:13

基于“资源-收益”评价指标体系的 校企合作资源对接平台可行性研究

李晓栋

(广东工贸职业技术学院 广东广州 510510)

摘要：市场经济环境下，市场在资源配置中应当处于主导地位。校企合作的市场化途径可以通过建立合作资源对接平台，借助科学评价指标体系，利用计算机系统强大的数据库和处理能力，在保证合作收益的前提下，将具有不同资源的企业、学生和学校三方以“补短板”的方式合理搭配。

关键词：“互联网+”；校企合作；资源对接；“资源-收益”评价指标体系

中图分类号：G718.5 **文献标识码：**A

一、校企合作资源对接平台的开发背景

以“互联网+”为代表的信息化技术应用催生了新产业、新业态和新模式，为社会经济发展提供了新动力。同样，教育领域正经历着一场日新月异的颠覆性革命，“互联网+教育”这一模式高效地整合了各种教育资源，打破了传统教育的樊篱，正改变着现有教育的格局，其生成的“智慧教育”展现出了强大的生命力。本研究旨在通过创新校企合作评价指标体系，采用“互联网+校企合作资源”模式搭建智慧的校企合作平台，全面对接学校、企业 and 学生三方资源，力求有效解决信息不能共享，资源无法对接带来的学生实习难这个瓶颈问题。在信息时代背景下，信息网络平台是教育资源配置达到最佳效果的有力工具，倡导工学结合的众多高职院校在寻求校企合作的过程中亦同样如此。为了克服校企合作中企业提供的实习岗位单一，学生脱岗换岗现象突出的弊端，准确定位校企合作资源对接平台（以下简称平台）的功能，明确参与校企合作的企业、学生和学校（以下简称三方）各自的资源及其对

接流程是重中之重。本研究给出的平台定位是“三自主一优化”，即实现三个自主：学生自主选择实习岗位；学校自主定制实习计划；企业自主择优合作机制。完成一个优化：学校、企业和学生三方资源的整合与优化。其实施路径为，构建简便实用、可量化、易测量的评价指标体系，并以此为基础将三方相关资源予以量化，再根据优化原则进行匹配，使三方资源在平台上有效对接。

二、校企合作资源对接平台的预期功能

（一）学生自主选择实习岗位

允许学生打破原有学校和班级的界限，以个人身份在平台上自主选择实习企业和实习岗位参加顶岗实习，学校仅提供咨询和管理服务，并不限定学生在实习过程中具体的组织形式。这样，有可能在同一企业由来自不同学校或专业的学生形成一个新的学生顶岗实习群体，这样带来的好处是可为学生提供一个知识融合、学科交叉、兴趣引导、互学互助的机会。因为即使是同

作者简介：李晓栋（1982—），男，湖南湘潭人，广东工贸职业技术学院工商管理系讲师。

基金项目：2015 年广东省教育研究院教育研究课题（高职类）“职业院校与属地产业合作对接研究——以分析广州物流企业实习资源的供需不协调为例”（GDJY-2015-B-b093）。

专业同学,其对实习岗位的预期也不尽一致,有的偏重于多学技术,有的则更看重社会经验的提升,因此平台试图为每个学生提供一个对实习岗位的选择空间,最大限度地考虑学习兴趣这个因素,充分调动学生自主学习的积极性,尊重学生的学习选择权。当然,这对学生的管理提出了更高的要求,关于这一点需要作进一步探讨。

(二) 学校自主制定实习计划

学校是人才培养的主体,故在校企合作中制定实习计划也应发挥主导作用。但由于目前校企合作尚处于民间阶段,并无法律保障措施及有效的管理制度,不能对企业形成必要的约束,学校往往比较被动,对企业的信息变化了解滞后,难以自主制定实习计划,从而使得安排脱离实际,计划跟不上变化,需反复协调协商。本平台拟实现学校、企业和学生三方信息充分交互,资源有效对接,动态更新,实时准确,以此为基础扩大学校在实习内容和实习时间安排上的自由度,提升学校依据人才培养方案开展实习环节教学的自主性。

(三) 企业自主开发合作项目

企业在校企合作中的重要地位是由它能提供实习岗位这个核心资源所决定的,参加实习的学生数量相对过剩则意味着企业提供的实习岗位是稀缺资源。按照一般规律,稀缺资源的提供方应当处于主动地位,然而当前校企合作项目的规划和启动往往是学校而不是企业。与学校相比,企业易受市场因素的影响,例如在行业整体景气以及生产旺季的时候,企业对顶岗实习生的需求数量会显著增加,相反有时出现季节性需求减少,从而导致岗位资源具有较大的波动性。在这种情况下,平台应提供对接功能使企业可以根据自身的需求开发合作项目并从中受益,这样才能保护企业参与的积极性,使得校企合作健康地可持续地向前发展^[1]。

三、“资源-收益”评价指标体系

基于“资源-收益”评价构建指标体系是笔者将 CBA (Cost-benefit analysis) 原理应用

于校企合作具体实践的一种尝试,并在实践中总结出“以资源为前提、以收益为导向、以对接为路径、以共赢为目标”的指导原则。CBA 的基本原理是将成本和收益作比较,本文用现存的校企合作资源取代成本,将其与合作收益进行比较,并将此作为挑选配置合作伙伴、评价合作成果、改进合作方式等的参照系^[2]。

评价指标体系的构建是本平台研发的关键。本文分别从企业、学生和学校的角度,将校企合作中所涉及的种类繁多、源头复杂的相关资源用多个指标加以描述并合理量化,通过分析这些指标的关联性建立数学模型并加以优化,探索资源对接的有效途径^[3]。

遵循数据可采集和易采集的原则,评价指标体系设置了两个操作性强的一级指标,分别是资源指标与收益指标,其下各对应三个二级指标,分别针对校企合作三方。

(一) 资源指标

资源指标下设企业资源指标、学生资源指标和学校资源指标这三个二级指标。需要特别注意的是,由于本文中各指标所描述的是校企合作中的各类生产关系,而不是某具体实物特性,因而各指标数值是没有单位的,或者说其单位没有可比性。如果需要对多项指标的数值进行累加,首先需要对各指标的数值进行标准化:一种方法是在同类样本群体中将该指标数值转化为正态分布的标准分,描述个体在群体中的相对排名位置,通常以 500 分表示中位数,600 分表示排名位置在 84.13%之前,700 分表示排名位置在 97.72%之前。标准分累加之后再进行比较,将强化具有极端排名的个体对总体所产生的影响,因为相邻排名的分差在分数段上表现为两头大于中间。另一种方法是在同类样本群体中将该指标数值转化为与平均数的离散程度,具体做法是 $|\text{个体值}-\text{平均值}|/\text{标准差}$ 。离散程度累加之后再进行比较,将强化具有极端数值的个体对总体所产生的影响。以下分别介绍:

1. 企业资源指标。结合作者近年参与校企合作项目谈判经验,为了分析企业提供合作资源的特点,定义指标 $A1 = \text{一线岗位数}/\text{岗位总数}$:

描述一线岗位所占比例,即生产或服务的一线岗位(工作对象是机器或客户)数量与所有岗位数量的比值。指标 A2 = 项目负责人数/所有员工数:描述项目负责人与员工总数的数量之比。在以项目为导向的管理体制中,会根据实际需要临时组建项目组,每个项目组只有一个负责人,但同一个人可以同时负责不同的项目组。指标 A3 = 熟练工人数/新手人数:描述熟练工(一般定义为本岗工作经验超过三年)与新手(一般定义为本岗工作经验不足三个月)的比例。该比例能够在一定程度上反应企业偏向于劳动密集型或者技术密集型。研究这些指标的意义在于通过数据分析多角度观察企业,从而评估该企业在校企合作中的潜在价值。判定是劳动密集型企业(指标 A3 较小)还是技术密集型企业(指标 A3 较大);是以研发为主、倚重技术和投资的后台企业(指标 A1 较小)还是以应用为主、依靠产品或服务的前台企业(指标 A1 较大);是工作内容具有应变性、组织灵活的新兴企业(指标 A2 较大)还是工作内容重复单调、专业化分工明确的成熟企业(指标 A2 较小)。由此定义指标 A = A1 + A2 + A3,它是基于分项指标 A1、A2、A3 的复合指标。指标 A 不直接标示某一方面的现时数据,而是通过对多个分项指标加以计算后得到的总体评估。它分析的重点不是企业的一般经营状况,而是着眼于企业经营特点,从工作内容和岗位要求的角度评估该企业是否适合参与校企合作,是否有能力为高职院校应届毕业生提供实习岗位。指标 A 的值越大,说明该企业的主营业务更加依托技术和创新,无论是做产品还是做服务,都不直接面向最终消费者,而是在产业层次结构图中位于金字塔上层。这类企业中的岗位绝大部分只适合于经验丰富的技术工人或能够独挡一面的管理人员,对于初级劳工或秘书的需求量很少。显然,没有任何工作经验的高职院校学生在短时间内很难融入这类企业的工作环境。可以说,这种类型的企业并不适合成为校企合作的对象,在评估中需要排除指标 A 明显偏大的技术型或研发型企业。反之,若某企业的指标 A 分值低,则表明该企业是校企合作中的优质资源。为

测试指标 A 的实用性和有效性,研究中随机抽取了珠三角地区的 100 家物流企业作为调查样本,通过实地考察、电话采访或电子邮件数据采集,得出与上述基本一致的结论。

2. 学生资源指标。学生能够投入到顶岗实习中的个人精力也是校企合作资源对接中重要的研究对象。据统计,高职院校大三学生有超过半数将求职作为首要任务,三成以上将专升本或其他证书考试作为当务之急,即便那些能够专注于实习的学生,也不得不在实习的同时兼顾撰写毕业论文,这些因素都使他们难以全身心地投入到实习中。基于以上分析,根据著名心理学家詹姆斯提出的分心效应理论,本文引入系列指标 B 作为分心效应指标,描述导致实习生分心的各种因素,并根据它们的作用强度设置分心加权系数,见表 1。指标权重的计算应基于实际调查数据,常用算法有:定量统计法、专家评定法、对偶比较法、层次分析法等。指标 B 综合表征实习生在顶岗实习中精力集中的样态,显然,若某学生团体的指标 B 分值低,则表明该学生群是校企合作中的优质资源。

3. 表 1 分心效应指标说明表

分心效应指标	计算方法	系数	指标特征
B1	(专注求职实习生人数/实习生总数)*%	1	单项指标
B2	(专注补考、专升本实习生人数/实习生总数)*%	1.5	单项指标
B3	(兼顾毕业论文实习生人数/实习生总数)*%	0.3	单项指标
B	$B1*1+B2*1.5+B3*0.3$		综合指标

4. 学校资源指标。虽然在当前职业教育发展中校企合作的战略地位已经确立,但各学校参与合作的客观条件和主观意愿却不尽相同。公办学校受制于行政体制的约束,其灵活性和创新意识远低于民办学校;而对于缺乏财政补贴的民办学校来说,生源问题迫使它们更加注重学校声誉和学生满意度。为描述不同学校在校企合作中的受制约程度,定义指标 C = C1 (政策法规) + C2

(学生意向)+C3(费用预算)+C4(社会评价), 以上四个分项指标的取值均为布尔型(即取 0 表示受制约程度低, 取 1 则反之), 故指标 C 的取值范围为 0-4。显然, 若指标 C 分值低, 则表明该学校是校企合作中的优质资源。

(二) 收益指标

校企合作中的各方收益用收益指标进行考量, 可分为企业收益指标、学生收益指标与学校收益指标这三个二级指标。以下分别介绍:

1. 企业收益指标。引入指标系 D 评估企业在校企合作中的收益。其中指标 D1 是企业对满意度的自评, D2 是企业对未来投入的调整意向。通过一段时间的顶岗实习, 若企业拟增加实习岗位和实习工资的数量, 则表示企业对本次合作的认可。D3 是企业对实习生的留用率, 也就是说实习生在实习期满后, 达到企业录用标准的比例, 如果比例过半, 则说明企业对实习生总体表现基本满意。该指标揭示企业对实习生个人素质的评估。D4 是本次校企合作所带来的社会评价, 或者说是企业收获的广告效应。根据以上四个分项当前影响力大小, 可设置权重分别为 0.3、0.3、0.2、0.2, 则指标 $D=D1*0.3+D2*0.3+D3*0.2+D4*0.2$, 它结合指标 A 的对合作企业提供资源的能力评价, 共同构建了针对企业的“资源-收益”分析。

2. 学生收益指标。引入指标系 E 评估某学生群在校企合作中的收益。其中分项指标 E1 是学生群满意度自评, 由于学生较易用主观感受代替客观分析, 其评价也易于偏向生活条件和工资待遇。E2 表征该企业员工的平均年龄, E2 越小, 则间接表明工作岗位更适合没有经验的新手。该指标揭示实习学生是否有能力学习该实习岗位所要求技能, 权重设置为 0.4。E3 统计实习期结束后学生愿意继续留在该企业或求职相同职位的比例, 用脚投票是真实想法的最好体现。根据以上四个分项当前影响力大小, 可分别设置权重为 0.1、0.4、0.5, 则有 $E=E1*0.1+E2*0.4+E3*0.5$, 它结合指标 B 对不同学生群在合作中提供资源能力的评价, 共同构建了针对学生的“资源-收益”分析。

3. 学校收益指标。引入指标系 F 评估学校在校企合作中的收益。分项指标 F1 是学校教职工的满意度, 顶岗实习作为新教学模式, 一定程度上改变了教师和管理人员原有的工作内容和收入分配方案; F2 是教学质量, 评估该指标可采用对比法, 选取学习态度和能力相似的两组学生, 观察是否由于参加实习而取得更好的学习效果; F3 是社会影响, 评估该指标可利用社交媒体反馈, 如观察校企合作后学校网站的粉丝数量等。根据以上三个分项指标影响力大小, 可设置权重分别为 0.1、0.3、0.6, 则有 $F=F1*0.1+F2*0.3+F3*0.6$, 它结合指标 C 对不同学校在合作中提供资源能力的评价, 共同构建了针对学校的“资源-收益”分析。

四、补缺对接模型——平台实现校企合作资源优化的有效途径

(一) 模型的理论基础模型用资源和收益量化校企合作

一方面, 资源指标 A、B、C 分别评估了某个企业、学生群和学校参与校企合作的意愿和所具备的资源; 另一方面, 收益指标 D、E、F 分别评估了各合作方的预期收益。平台进行校企合作资源对接的基本思路就是在确保收益达到一定水准的同时, 尽量接纳资源指标较差的合作方。也就是说, 平台通过合理配置资源, 在保证合作效果的前提下, 使尽可能多的企业、学生群和学校加入合作, 即使他们当前参与的意愿和能力还比较低。从逻辑上讲, 对接模式无外乎两种, 一种是强强联合, 它虽然能使收益指标 D、E、F 最大化, 但又不得不舍弃众多资源指标 A、B、C 不理想的合作方, 这不利于校企合作的普及^[4]。另一种是以强带弱, 就是帮助在某项资源上不理想但仍具有利用价值的潜在合作方寻找在该项资源上实力突出的潜在合作方进行配对, 使得资源指标系 A、B、C 达标, 从而使得原本不够资质的潜在合作方有机会实现自身价值。例如广州傲海计算机有限公司的主营业务是为物流企业开发软件, 用资源指标系 A 单独评估该企业并不达

标,原因是位于写字楼里的该企业只从事技术含量极高的程序编写工作,无法提供任何物流基础作业岗位。但值得注意的是,其所开发软件在应用于物流企业业务流程的同时,还可以用于针对顶岗实习学生的现场教学^[5]。广东工贸职业技术学院为提高物流软件课程的教学质量,希望该企业加入校企合作。为了使资源指标系 A 达标,就不得不补充其他企业。在这种情况下,利用校企合作资源对接平台,找到了能够提供运行该物流软件实习岗位的苏宁云商物流有限公司,通过对接两家企业的资源,指标系 A 达到了与广东工贸职业技术学院合作的标准。不难看出,本平台的核心价值在于通过合理搭配具有各层级资源的所有潜在合作方,以实现合作收益预期目标为目标,将资源不够全面、无法单独达标但又具有合作价值的众多潜在合作方深度整合,从而最大化利用一切合作资源。

(二) 模型的基本运作流程

依据上述思路,本文构建了补缺对接模型。如图 1 所示,收益指标 D、E、F 按权重分割 360°

圆周,各类指标权重相等,分别对应 120° 扇形,各分项指标再次按权重进行分割,形成大小不等的扇形,权重为 0.3 的 D 系分项指标 D1 对应 36° 的扇形 ($120^\circ \times 0.3$)。将每个扇形的边长四等分,对应各分项指标的四个评级,评级越高则阴影面积比重越大,评级 III 对应扇形高度四分之三的阴影面积。在评价校企合作效果的过程中,将各收益指标的实际评级结果标示于对接模型中。在多个分项指标评级尚未达到 IV 级的情况下,它们各自所对应的缺失扇形顶部的阴影面积围在一起,将使得整个对接模型形似一个具有多边形缺孔的圆环。观察对接模型中多边形缺孔的形状,即可直观地定位本次合作中的薄弱环节,如图可观察到缺孔的凸出部分明显指向 F 系指标,这说明学校收益相对最弱,是本次校企合作的短板(社会影响 F3 指标仅被评为 I 级的原因是部分学生家长反映学校将学生作为廉价劳动力介绍给企业,有收取回扣嫌疑,从而损害学校声誉)。显然,为使合作顺利进行,就必须提升学校收益指标系 F 的评级。平台解决方案

是从潜在合作方数据库中寻找在学校资源指标 C4(社会评价)上具有优势的学校加入合作中,最大可能的帮助学校收益指标系 F 达标,这就是所谓的用最强资源弥补最弱收益的“补短板”对接模式。在第一次针对性的资源补强后,平台将 F 系指标新的评级结果标示于对接模型中,再次观察模型中多边形缺孔凸出部分的指向,如果 D 系(企业收益)中某指标是短板,则选取 A 系(企业资源)中相关指标表现突出的企业补充到此次合作中,如此反复。可以这样理解,按资源获取途径的关联程度有序排列的 A、B、C 资源指标系相当于色谱渐变排列的颜料盘,按合作效果评价角度的关联程度有序排列的 D、E、F 收益指标系相当于一幅有多处瑕疵(颜色、大小各不相同)的油画,对接模型的作用相当于为修补颜料依次编码,为油画中各处瑕疵进行坐标定位和大小测量,从而实现按优先顺序,更加快速、精确地使颜料与瑕疵配对。最终,通过若干次资源补强,收益指标 D、E、F 的组合评级达到预期(全部或几乎全部变为 IV 级,标准可灵活设置),模型中多边形缺孔完全消失或缩至最小,说明本次校企合作质量已经尽可能地被优化。

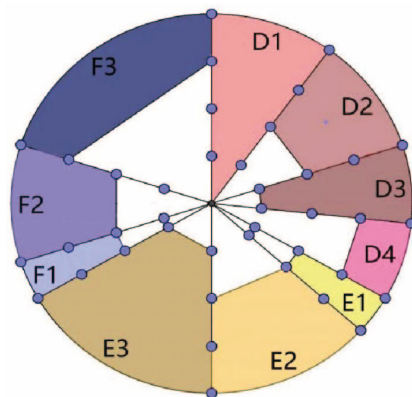


图 1 补缺对接模型

在这种扇形圆环图中描述各指标有以下三个优势:第一,以扇形角度为变量更直观的展示各指标之间的权重比;第二,利用尖顶部缺失的扇形面积与其边长的比例逐渐减小这一几何特性,赋予各指标评级边际效用递减,即评级越高与其下一级的差距越小,该设计与重视潜在合作

方满足各方面基本条件的思路是一致的;第三,可以通过布局扇形在圆周上的相对位置为各指标间的关联性赋予影响力,例如将关联度较高的指标相邻排列。这将调整缺口在圆周上的分布形状,在各指标评级不变的情况下,圆周各方向上的缺口密度也将随之调整。如果评级最低的几个指标被相邻排列,就可能导致由于某方向上缺口密度过高而被判定为整体不达标。

(三) 构建“资源-收益”指标体系是模型在平台上顺利运行的解决方案

所谓补缺对接模型,补缺是为了精准定位无法对接或对接不好的资源,给予修补;对接是为了资源的分类整合;模型是为了在一个具有统一参照系的整体框架中研究各类资源的关联性。众所周知,要想让一个理论模型成功运行于一个系统平台上,就要设计出相应的算法,并解释成计算机可以理解的语言。前文阐述的“资源-收益”指标体系就是本平台程序算法中的核心部分(具体编程现不讨论)。其特点包括:指标体系是为了优化校企合作资源对接而设想出来的统计算法。由于相关数据的实时变化,所以有必要将该指标体系构建在信息平台上。以资源和收益作为核心指标在客观上贴近校企合作质量评价的常规操作流程。

五、校企合作资源对接最终效果的评价

本文将校企合作资源对接分为由低级到高级的四个层次,即实物对接、管理对接、技能对接和理念对接。实物对接指企业所提供的场地、设备等硬件资源能够满足实训计划,这种硬件层面上的对接是基本的必不可少的物质基础;管理对接指学校和企业对实习生的双重管理决定了多种规章制度必须协调一致、形成合力,否则极易出现多头管理所带来的管理失效。技能对接指企业岗位所要求技能与实习生所学专业之间相匹配。理念对接则是企业文化、工作性质与实习生的职业理想方向一致。本文中,资源对接效果是由收益指标 D、E、F 进行评价的,并将各

指标设为 I、II、III、IV 四个评级分别对应以上四个方面。综合评价结果不应是三大收益指标的

简单相加,而应根据个案具体情况,用数学逻辑联结各指标,制定一套加权算法以体现各指标间相互关系的变动。优化评价标准的最终目的是借助更为复杂的指标加权算法反映出合作各方真实、全面的需求。

六、结语与展望

“资源-收益”指标体系其本质是针对高职院校校企合作质量动态评价而专门设计的数据算法。笔者套用 CBA(成本收益分析)的基本理论框架,将校企合作中的一切投入和收益转化为货币形式进行考量。需要说明的是,具体算法在每次校企合作中都需要根据实际情况进行调整。以工学结合为导向的校企合作发展迅猛,借助网络平台实现各方资源的优化配置成为一种必然趋势,本文给出的以强弱互补实现“补短板”的资源配置思路虽具有现实意义,但研究的信度和效度还有进一步确认之必要。为此,今后拟在如下两方面继续开展工作,一是全面检验研究中形成的各种指标及资料的收集、加工、分析、解释的一致性,以增加研究的信度和内在效度;二是在实际推广应用中深入调查,发现问题及时改进,以提高研究的实用性。

参考文献:

- [1] 朱双华. 校企合作项目运行绩效评价指标体系构建与实例分析[J]. 财经问题研究, 2016, (6): 33-36.
- [2] 李晓栋. 基于关系模型的顶岗实习考评指标体系创新研究[J]. 北京市经济管理干部学院学报, 2015, (4): 60-65.
- [3] 文益民. 利益相关者视域下校企合作综合评价指标体系构建研究[J]. 中国高教研究, 2015, (9): 58-62.
- [4] 包兴先. 校企合作视域下技能型人才培养质量评价体系研究[J]. 职教论坛, 2015, (24): 75-79.
- [5] 赵恒伯. 刍议高职院校校企合作项目绩效评价指标体系的构建[J]. 中国职业技术教育, 2014(9): 41-43.

◎ 教研教改

高职院校汽车维修人才培养分析

吕小勇

(广东工贸职业技术学院 汽车工程学院 广东广州 510510)

摘要: 通过对湖南长沙 3 家 4S 店汽车维修从业人员结构状况的调查, 分析汽车维修企业对高职院校应届毕业生的要求, 找出高职院校汽车维修专业人才培养过程中存在的问题, 加强高职院校在教育教学过程当中的针对性, 以达到提高教学质量的目的。

关键词: 汽车维修行业; 高职教育; 建议与对策

中图分类号: G717.3 **文献标识码:** B

一、汽车维修行业以及从业人员现状

据中国汽车工业协会统计, 2009 年我国汽车累计产销分别达到 1379.1 万辆和 1364.5 万辆, 我国首次成为世界汽车产销第一大国。目前中国的汽车维修企业多达 30 万家, 每年还以 10%~15% 的速度激增。长沙经济技术开发区聚集了 21 家汽车生产骨干企业, 年整车生产能力近 70 万辆, 产量占全市的 97.2%。开发区及周边共有汽车及零部件制造企业 120 多家, 形成了一条从零部件到整车生产的产业链, 一条布局完整、配套完善的“湖南汽车产业走廊”。根据教育部、劳动和社会保障部等六部委联合公布的《紧缺人才报告》, 国内汽车维修人才每年需新增近 80 万从业人员。

当前汽车维修市场呈现高科技化的趋势, 传统的汽车维修企业正在被现代化的汽车维修企业所替代。高科技的维修设备、高技术的人员、现代化的管理等正在接管往日落后、陈旧的汽车维修企业, 并给企业带来了新鲜的活力和生命, 推动着汽车维修市场的进步发展。可以相信, 未来的汽车维修市场也会象汽车工业一样, 继续向高科技迈进。在这样的背景下, 急需一大批掌握现代技术的汽车及零部件制造、销售、维修技术

人员, 特别是需要一线高技术专业人才。

二、汽车维修行业从业人员内部结构状况

据统计, 湖南现有汽车维修企业 1300 多家, 汽车 4S 店 86 家。根据我们对其中三家汽车 4s 店调查情况进行分析, 汽车 4S 店各类技术人员素质普遍较高, 专业化水平较强, 汽车维修设备先进, 管理水平也很高, 4S 店工作环境舒适, 员工满意度高。根据调研发现, 钣金和油漆等几个工种的维修人员紧缺, 高职院校很少开有钣金和油漆等专业。调研的 3 家 4S 店里的钣金和油漆工普遍都是采用师傅带徒弟的形式学手艺, 或改行而来, 文化素质和专业技能相对较低。私营汽修厂维修工的文化素质和专业素质是否也具有 4s 店这样高的素质呢? 由于时间关系, 此次未能调研。

通过本次的调研我们知道, 汽车 4S 店在招聘学徒时, 有着自己的标准:

- a. 前台: 形象、谈吐、驾照
- b. 车间维修工: 踏实、稳重

企业有专门的 TL (技术主管) 即内训师, 对员工进行培训, 企业对车间人员进行定期考

作者简介: 吕小勇 (1985—), 男, 硕士研究生, 讲师, 研究方向: 汽车与机械工程学院交通运输专业。

核,一般每周都会对员工在理论和实操方面进行的训练,每 3 个月考核一次。机电车间一般有明确的分工,通常分为机电维修、钣金和喷漆三种,每个工种根据情况设置若干个组,每个组有 3

个主修,主修下面配 3-4 个工人,很多企业最缺的为喷漆工。

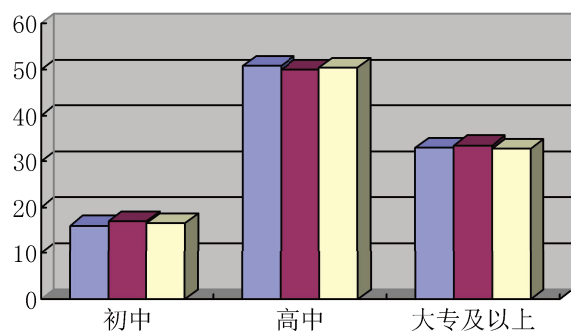
本次对 3 家汽车 4S 店的抽样调查(抽查 20 人次),其中机修 4 组情况如下:

表 1: 机电 4 组成员情况

姓名	年龄	学历	职称	工龄	待遇情况
胡 振	23	大专	高级工	5 年	2500 左右
刘东海	19	中专	初级工	1.5 年	1000 左右
田 涛	22	大专	无	半年	500 (实习期)
赵 凯	20	中专	初级工	1 年	1300 左右

1. 维修工人队伍

通过调研,三家汽车 4S 店维修工人的文化水平统计如下图



(1) 工人文化程度。初中/高中/专科及以上的比例为 17%/50.5%/32.5% (发达国家为 20%/40%/40%);

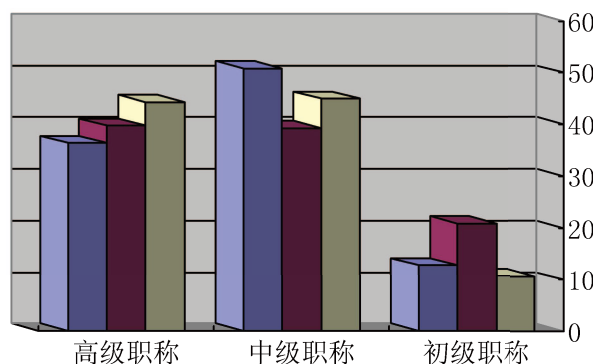
(2) 工人技术水平偏低。独立具有故障诊断能力的技术工人仅占 20% (日本为 40%, 美国达到 80%);

(3) 初、中、高级技能人才比例。以具备技术等级证书的技术工人作为样本比较,初级工/中级工/高级工及以上(不含技师、高级技师)比例为 16.5%/50.4%/33.1% (发达国家为 15%/50%/35%);

(4) 从业人员中有 25% 参加过短期技术培训, 65% 的人员经过系统培训, 15% 的人员未经过任何培训。

2. 管理和技术人员队伍

通过调研,三家汽车 4S 店的管理和技术人员职称情况如下图



(1) 具有专业技术职称证书比例。抽样调查的技术管理及经营管理人员中,具有专业技术职称者高达 66.65%, 没有专业技术职称证书者占 33.35%;

(2) 专业技术管理及经营管理人员结构。具有专业技术职称证书者,其中高级占 40.2%, 中级占 46.7%, 初级占 13.1%; 具有高级职称人员中,年龄在 55 岁以上的占 23.3%;

三、汽车维修专业定位

通过对 4S 店的管理和技术人员的采访我们可以得出:

(1) 汽车维修企业管理模式正在发生着变化: 人管人→制度管人→企业文化管人。

(2) 汽车维修 4S 店对各岗位都有明确的要求,比方说:汽车营销岗位注重的是员工的气质、形象和谈吐,汽车维修岗位注重的是员工踏实工作。

因此,汽车维修行业在自身的发展中,应重视转变观念,企业是否可以考虑将过去的“以企业为中心”的经营理念转变为“以客户为中心”的理念,为客户提供个性化、多功能、全方位的服务。

汽车已发展成为机、电、液一体化的高科技集成物,且种类繁多,技术更新快,对从业人员的要求越来越高。从专业能力分析,要适应汽车维修及相关工作需要,系统的学习和训练非常必要,高职院校学生主要来源于高中生、中职学校,高职院校应着重于培养解决经验层面的技能型人才,同时应达到以下要求:

(1) 掌握必备专业知识。其中主要包括:电工电子技术;计算机技术;机械基础及汽车运用材料;汽车构造与维修;汽车故障诊断检测;汽车使用性能;汽车维修检测设备;汽车驾驶;环境保护;相关法律法规;职业道德规范等。

(2) 具有较强的专业基本技能和与生产过程相关的基本能力。其中主要包括:汽车维修通用技术;特定车型维修技术;专业英语与获取信息的能力;组织协调能力;继续学习的能力等。

(3) 具有良好的职业素质。其中主要包括:热爱专业,不断钻研提高;自觉遵守企业规章制度;自觉遵守职业道德规范;自觉遵守国家相关法律法规;对客户诚实、守信、热情等。

四、高职院校汽车维修专业的发展建议与对策

针对汽车行业后服务市场和汽修专业的发展与现状,以及汽车维修工在实际工作岗位中具体从事的工作任务,建议高职院校在汽修专业建设实践中应采取如下措施:

1. 建立有效的师资队伍培训机制,加强专业师资队伍建设

师资是教学的永恒问题,对尚属“年轻”的汽车教育而言,师资问题更加显得重要。从总体上来看,职业院校汽车专业教师数量不足,与其他专业教师相比,水平有待提高。加强师资队伍建设,一方面要加紧培养,包括与 4S 店建立长

期的师资队伍培训机制、企事业单位实地挂职培养、汽车专业培训机构进修等,采取挂职锻炼、校企互动、轮岗交流、职业培训等措施,切实提高专职教师的教学水平,另一方面要从 4S 店聘请行业企业专家,全程参与汽车专业及专业群建设,引进和培养专业带头人、骨干教师,聘任一些富有实践经验的汽车企事业单位的工作人员充实教育师资队伍。

国外对师资的要求,值得我们借鉴:美国汽车高等教育的专业师资,一般都有从事过汽车生产企业相关岗位的经历。教师主要由两部分组成:一部分是兼职教师,基本上是企业家和专家组成;一部分是专职教师,或来自企业家或积累过实践经验,经受过实际锻炼。德国对职业教育师资的资格和素质提出明确要求,规定专业课教师要持资格证书任教,不仅要有足够的理论知识指导,还要有丰富的专业实践经验,职后进修是每个职教教师的义务和权利。

2. 加强一体化教室、实验设施和实训场地的建设,充分调动学生学习积极性

高职院校的学生文化知识基础相对较差,学习缺乏空间想象力,普遍感到困难。学生感到“专业技术理论”难学易忘,存在厌学心理,靠死记硬背来应付考试。进入修理技能形成的实习教学阶段时,虽较感兴趣,但专业技术理论知识已遗忘甚多,往往限于模仿性的操作训练,而无法触类旁通,形成系统技能。由于理论和实习教学的各个阶段认识方法单调,学生的专业兴趣得不到激发,学习积极性难以调动。

因此,为培养学生的实践技能和实际工作能力,调动学生学习兴趣,在专业课程的学习阶段应尽可能将课堂搬到实验、实训现场,使能力训练贯穿于教学过程的始终。为此,有必要建成一批多媒体教室与实验实训室结合而成的一体化专业教室,并配以汽车及汽车各组成部分的实物和一些较为先进的检测仪器和设备。同时应充分发挥校企合作优势,建立一批校外实习、实训基地,发挥社会教育资源的效益。还应创造条件与维修企业挂钩实习,缩短与生产实习的距离,促使学生能够很快的掌握汽车维修技能。

3. 加强校企合作的力度, 形成优势互补, 共同发展

职业院校为保证所培养的人才更能贴近企业需求, 缩短与生产实际的距离, 必须加强与企业的沟通与合作。职业院校可成立以企业技术人员和专业教师为主的专业培养小组, 让企业直接参与培养计划的审定和有关教改的课题研究, 以利于学校及时将最先进的技术纳入培养领域, 及时了解社会需求, 不断改进学校的培养内容和方式、管理等工作。同时, 学校可与企业建立长期、稳定、紧密的联系, 把企业作为学生的实习实训基地, 以弥补学校实习条件的不足, 还可以使学生提前认识企业实际生产情况, 以便毕业后尽快上岗。

职业院校汽车专业培养出的学生要想能跟得上汽车技术的发展, 适应社会的需求, 校企合作更是一个有效的途径。高职教育的发展离不开企业, 企业的发展需要院校为其输送人才。目前流行的“产学研结合、校企合作”模式, 既能发挥学校和企业的各自优势, 又能共同培养社会与市场需要的人才。我国汽车工业发展持续, 平稳, 快速, 汽车 4S 店却出现了技能型人才短缺的现象, 即技术人才不能满足企业发展和技术改造升级的需求, 这种现象的主要原因是技能人才的教育和培养滞后于企业需求。由于汽车生产企业相对集中, 地方高职院校汽车专业在校企合作上是弱势群体。和省会城市高职院校相比, 地方高职院校由于办学规模相对较小, 同城市同类型的院校少, 应更加注重校企合作建设, 需要主动把企

业引进来。

4. 推行与汽车专业相适应的模块式教学改革

目前, 职业院校正在兴起模块式教学改革的浪潮。推行与实际工作岗位相适应的基于典型工作任务的模块式教学改革, 创新专业教育培养机制, 对于提高学生的基本素质、专业技能, 提高教师的教学能力, 倡导“双师型”教师都具有重要的意义。通过整合汽车各组成部分教学内容的知识点, 形成知识模块, 将每一知识模块的前期教学与后期专业技能实训紧密结合, 有助于提高课堂教学与学生实际技能培养之间的针对性、实效性。

在划分模块时, 从汽车的组成部件和学生应该掌握的基础理论入手, 把最重要的、基础的内容提出来, 将学生应该掌握的理论知识和实践技能分成多个模块, 模块与模块之间形成一定的梯度。改革目前的教学模式, 不求多而全, 只求精而专。真正让学生学有所成, 成有所专, 专有所用。采用模块教学方法, 以学生的基本素质和专业技能切实提高为中心, 着力培养适应生产、建设、管理、服务等行业第一线的高素质技能型人才。

参考文献:

- [1] 李桂霞 钟建珍 王立虹. 《教育与职业》[C]. 北京市: 中华职业教育社, 2007
- [2] 魏小华. 高职院校汽车专业汽车文化人才培养的研究[J]. 职业教育研究, 2008(10): 131-132.

基于以学生为中心的教学理念的《汽车保养与接待》 课程教学改革与实践

彭鹏峰

(广东工贸职业技术学院 汽车工程学院 广东广州 510550)

摘要: 以学生为中心的教学改革, 已成为当前高职院校教育教学改革的新趋势。根据《汽车保养与接待》课程教学中存在的问题, 基于以学生为中心的教学理念, 改革教学方法和考核评价方式, 以期提高学生的学习积极性, 提升课堂教学质量。

关键词: 以学生为中心; 教学改革; 雨课堂; 翻转课堂

中图分类号: G712 **文献标识码:** B

一、前言

在“互联网+”时代, 传统的“以教师为中心”的教学模式已经无法适应当代大学生心理特征以及专业和课程的培养定位。党的十九大强调, 高职教育务必坚持“以学生为中心”的教育理念^[1]。以学生为中心的教学改革, 已成为当前高职院校教育教学改革的新趋势。

“以学生为中心”的教学理念源自美国儿童学家、教育家杜伟威的“以儿童为中心”的观念, 强调要发挥学生作为学习主体的主观能动性。在以学生为中心的教学中, 课程内容是用来帮助学生如何获得学习技巧, 进行时间管理和学习自我表达的手段。教学的根本目的是让学生在有限的时间内提高综合能力^[2]。

本文结合《汽车保养与接待》课程的教学情况, 基于以学生为中心的教学理念进行教学改革的探索与实践。

二、课程教学现状分析

《汽车保养与接待》是汽车营销与服务专业的一门专业核心课, 针对服务顾问这一综合岗位进行岗位能力培养的课程。该课程以服务顾问的工作内容为主线, 主要内容包括售后服务接待流程、服务顾问的礼仪规范、汽车常规保养、客户关系处理。学生除了掌握相关的理论知识外, 还应该具备实际的应用能力。目前, 该课程的教学存在以下问题:

1. 教师是课堂的中心, 学生被动学生

在理论知识的教学上, 仍以教师讲授为主, 教师是课堂的中心, 学生被动学生, 上课积极性不高, 课堂参与度低, 课堂上容易分心走神, 教学效果不好。

2. 考核形式单一, 重知识, 轻能力

高职教育强调以就业为导向、以能力为本位, 培养生产、建设、管理、服务第一线高素质技能型人才。该课程至开课来一直采用期末闭卷考试的考核方式, 这种考核方式只能考察学生对理论知识的掌握情况, 不能检验学生是否真正具备了汽车售后服务接待的技能, 与高职教育的培养目标相脱离。而且这种考核方式会导致学生只

作者简介: 彭鹏峰 (1984-), 女, 福建人, 广东工贸职业技术学院汽车工程学院, 讲师。研究方向: 车辆工程。

基金项目: 本文系广东工贸职业技术学院 2017 年教学改革项目 《现代信息技术在汽车类专业课程教学中的应用研究》的研究成果。

注重考试、不注重平时的学习,平时课堂的学习积极性不高。

三、改革策略

针对当前教学中存在的问题,基于以学生为中心的教學理念,充分利用信息化手段进行教学改革。

1. 采用多元化的教学方法

根据学情及教学内容特点,采用不同的教学方法。除角色模拟、情景教学外,还采用了任务驱动法、翻转课程教学法,并用雨课堂辅助教学。

(1) 理论讲授+雨课堂

雨课堂是由学堂在线与清华大学在线教育办公室共同研发的互动式智慧教学工具,它将复杂的信息技术手段融入 PowerPoint 软件和微信[3]。雨课堂让师生有更多的互动,让教学变得更便捷[4]。

在以教师讲授为主的课堂上用雨课堂辅助教学。课前,老师先在课件中添加测试题,在每个知识点后面设计 2~3 道测试题。课上,学习完一个知识点后马上推送测试题,让学生拿起手机来答题,缓解学生的听课疲劳的同时也能提高学生的注意学习力。

与传统的课堂测试相比,用雨课堂进行课堂测试能够让老师实时获知学生的掌握情况,以便及时调整教学策略和授课进度。学生的测试情况,平台实时记录,每次课生成一个数据报告。到学期末再批量导出数据,从中可以看到每位同学这一学期课堂测试的总成绩,并以此作为学生平时成绩中课堂表现这一项的评判依据。

(2) 任务驱动教学法

为提高学生的课堂参与度,培养学生的自主学习能力,本课程还采用任务驱动法进行教学。下面以维修任务委托书的制订这节内容为例介绍课堂教学过程,一共包括八个环节:1. 老师下发任务——老师通过雨课堂将课件发布到学生手机端;2. 学生自主学习——学生根据课件和教

材在规定的时间内完成知识点的学习;3. 学习效果测试——老师再次通过雨课堂发布课堂作业,学生在手机上完成作业并提交;4. 老师根据学生的作业完成情况补充讲解;5. 观看规范的实操视频——东风雪铁龙服务合同的签订;6. 下发演练任务,学生分组演练;7. 演练成果展示;8. 课堂小结。

(3) 翻转课堂教学

本课程也尝试进行翻转课堂教学,课堂上由学生来当“老师”讲课,老师当“学生”听课,实现学生和老师角色的翻转[5]。实施形式为:老师课前将教学内容进行分解,分配给对应的小组,通常一次课的内容安排 2~3 个小组来完成。小组学生需要在课外自主查阅资料,制作 PPT 课件并进行备课。课堂上,由小组学生上台讲课,教师则坐在台下成为学生中的一员;之后,老师组织学生进行提问,讲课的小组需要回答问题,像“老师”一样的为其他同学答疑解惑,老师再根据情况适时地进行补充讲解。

运用翻转课堂教学法不仅能够培养学生的信息检索能力和自主学习能力,也能锻炼学生的语言表达能力和团队合作意识。但是,这种教学方法需要学生课后花费比较多的时间做准备,不能堂堂用,否则学生的课外负担过重。同时,对教学内容也是有选择性,适用于知识点间相对独立的教学内容,如服务顾问礼仪规范这节内容,由一个小组负责讲授服务顾问个人形象礼仪这部分内容,另外一个小组负责讲授社交礼仪的内容。

2. 采用理论考试和实操考试相结合、个人评价和小组评价相结合的过程性考核方式

改变传统的单一期末闭卷考试方式,将课程考核方式改为过程性考核。按照课程标准将课程内容整合为三个模块,分模块进行阶段性的考试,考核内容为各模块的基本操作技能以及知识应用能力。总成绩=平时成绩*20%+各模块的考试成绩×模块的占比。具体实施方案如表 1 所示。

表 1 课程考核实施方案

序号	考核内容	考核形式	占总分的比例
模块一	汽车定期保养理论知识考试, 知识点包括保养的目的、周期、内容等。	笔试	10%
	5000km 保养作业实操考试, 以组为单位进行考核。将 5000 km 保养作业分为室内检查、车身的检查、发动舱内的检查和底盘的检查四个子项目。每组抽签选取其中的一个项目, 进行实操展示。	实操考试	20%
模块二	汽车售后服务接待理论知识考试, 知识点包括接待礼仪、接待流程、应答话术等。	笔试	15%
	汽车售后服务接待实操考试。以组为单位进行考核, 小组成员分别模拟 SA、客户、客休室工作人员、收银员、质检员等角色, 小组成员角色在考试时随机抽取。	实操考试	25%
模块三	考核内容包括客户抱怨投诉处理和汽车质保条例、三包政策等。	笔试	10%

采用理论考试和实操考核相结合的考核方式, 能够比较客观全面地考核学生的学习情况, 考核过程和本课程的教学过程一致, 也有利于提高学生的主动性和积极性。

同时采用以学生个体为单位的独立考核和以组为单位的小组考核相结合的考核评价形式。理论考试均以个体的形式进行, 一个学生一个分数。实操考试部分以小组为单位进行考核, 一个组一个分数。采用独立评价和小组评价相结合的考核方式不仅能促进学生的团队合作能力的培养, 又能兼顾到学生间的学习差异性。

四、总结

本文介绍了《汽车保养与接待》课程的性质, 分析了当前课程教学中存在的问题, 在以学生为中心的教學理念指导下, 改革课程的教学方

式和考核评价模式。改革实践表明, 学生的学习兴趣显著提高, 课堂参与度高, 有效地提升了课堂教学质量。

参考文献:

- [1] 余海凤. 信息化教学手段契合“以学生为中心”的高职英语课堂——以一堂“商务英语”课的教学设计为例[J]. 科教文汇. 2018. 6: 171-172
- [2] 曾凡, 丁年青. 谈以学生为中心的教学[J]. 安徽文学. 2018. 4: 111-112
- [3] 杨芳, 张欢瑞, 张文霞. 基于 MOOC 与雨课堂的混合式教学初探——以“生活英语听说”MOOC 与雨课堂的教学实践为例[J]. 现代教育技术. 2017. 5: 33-39
- [4] 吕俏, 张智. 雨课堂在大学物理实验教学中的应用[J]. 中国信息技术教育. 2017. 5: 96-98
- [5] 张明. 翻转课堂让中职计算机课堂迎来新的春天[J]. 教育现代化. 2017. 12 (51): 328-329

“建筑力学”案例情境教学法应用改革研究

邱燕红

(广东工贸职业技术学院 测绘遥感信息工程系 广东广州 510510)

摘要: 为了加强建筑力学与结构课程的理论与工程实际的联系, 突出该学科的实用功能, 提出了案例情境教学法, 以“静定平面桁架结构”章节为例, 创设试验情境、案例情境、问题情境, 使得案例教学与情境教学法相互融合, 充分调动学生学习积极性, 引导学生独立思考, 分组讨论平面桁架结构模型的受力特征并总结规律。

关键词: 案例教学法; 情境教学法; 小组讨论法; 建筑力学与结构; 教学改革

中图分类号: G712 **文献标识码:** B

一、案例情境教学法的提出背景

建筑工程专业是众多高职院校的重头专业, 建筑工程的学习离不开对“建筑力学与结构”知识的充分理解和掌握。该课程理论性较强, 但是它来源于实践, 又指导实践。而传统教学偏重于理论, 因此, 该课程教学改革迫在眉睫。力学与结构作为抽象的理论知识点, 应使教学紧密结合生活实际, 让学生学会从力学角度去观察身边建筑结构, 思考力学与结构问题应成为教学过程中的重要环节之一。

在《大教学论》中, 捷克教育家夸美纽斯就已提出了案例教学和情境教学的思想^[1]。为了培养学生理论联系实践的能力, 笔者进行了案例情境化教学改革, 使得案例教学与情境教学法实现融合, 更好地辅助教学。几个学期的教学实践表明, 这种教学模式能有效提高学生兴趣, 明显比传统的教学模式更受学生欢迎。案例情境教学法值得工作在一线的高职院校教师进一步探索和实践。

笔者认为, 高职高专“建筑力学与结构”案例情境教学法应指在教学过程中以案例和情境为载体, 围绕教学目标创设与教学内容相辅相成的情境以及供学生学习的工程案例, 将理论知识

转化为学生的学习动机和兴趣, 帮助学生理解所学知识, 引导学生进行探索, 提升学生理论指导实践的能力。因此, 在“建筑力学与结构”课程中, “案例导入-情境模拟”教学是一个非常有效的方法, 有助于培养学生的实践与创新能力。

二、案例情境教学法——创设问题、试验、案例情境

建筑力学与结构的教学应紧绕“案例导入-情境模拟”教学法开展, 按照试验—理论讲解—实践应用的认知规律, 对课程教学模式进行整体设计, 开展模型试验情境模拟、工程实例情境模拟、问题情境模拟等教学研究。在这个过程中, 教师作为课程的总设计师, 预设实际问题, 营造相关的工程实例情境, 让学生面对问题, 引导学生独立思考并进行创造性思维, 激发他们的创新能力和解决问题的能力, 指导学生归纳、总结建筑力学与结构的相关原理与规律, 加深对课程所学知识的理解, 从而实现融会贯通。

基于上述考虑, 笔者在教学工作中开展了一系列探索与研究。在此, 以“静定平面桁架结构”为例进行说明。“案例导入-情境模拟”的出发点是为了提高学生对建筑力学与结构课程的兴趣。

作者简介: 邱燕红 (1981—), 女, 汉, 研究生, 高级工程师; 研究方向: 高职教育。

所以, 案例情境模拟必须贯穿整个课堂教学设计, 包括课前、课中、课后, 教学方案设计必须植根于建筑力学与结构课程的理论基础, 同时又不能过于枯燥, 能让每一个学生参与其中。因此, 案例情境模拟教学的方案设计是教学成功的前提。

(一) 创设“问题”情境——实验视频、案例导入新课

如何引出新课是课堂教学的重要环节。在正式讲授教学内容之前, 教师通过一段与知识点相关的实验视频、微课视频或工程案例等情境形式引出课堂, 并据此提出与教学有关的一些问题, 以引起学生的好奇与思考。这是激发学生认识兴趣与求知欲的有效方法。“创设问题情境”是把有启发性和需要解决的问题, 有意识地、巧妙地与所要讲的知识相联系, 在学生心理上造成一种悬念, 引导学生提出问题, 最大限度地调动学生的学习积极性, 激励学生克服困难去解决问题, 在解决问题的求知欲驱使下, 不断探索完成解答, 形成自身新的认知结构。

笔者在讲授“静定平面桁架结构”这个章节时, 通过播放一段关于静定简支桁架结构三点抗

弯实验视频, 激发学生的求知欲。视频结束, 教师提示学生留意试验现象, 在跨中竖向荷载作用下静定桁架的端柱和下弦杆首先发生破坏。要求学生在接下来的课堂教学中思考以下问题, ①为什么静定桁架简支梁与同等跨径的实腹梁相比, 抗弯承载力更高; ②端柱和下弦杆首先破坏的原因。这种与直观内容相联系的教学方式吸引了学生的注意力, 激发了学生的学习兴趣, 同时也让学生认识到建筑力学与结构还是一门很有实用价值的课程, 从而调动了学生的学习积极性。

(二) 创设“试验”情境——静定桁架模型试验

基于“静定平面桁架结构的内力计算”一章, 为了培养学生创新精神和实践能力, 形成乐于研究、勤于动手、善于分析和解决问题的积极主动的学习方式, 笔者提出“桁架桥模型情境模拟试验教学”方案, 此教学方法同样适用于建筑力学与结构中梁、拱等杆系结构受力分析的教学中。工程桁架是由若干直杆在两端通过焊接、铰接、铆接所构成的几何形状不变的工程承载结构^[2]。“静定简支桁架桥”则是以桁架作为上部结构的简支桥梁。

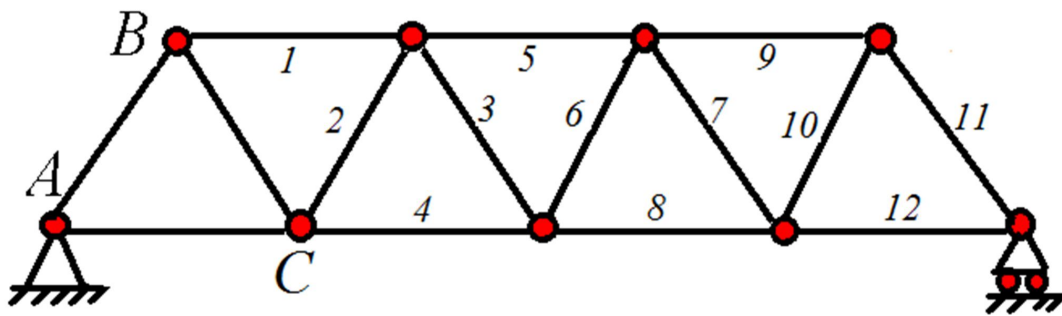


图1 简支桁架桥模型实例图

1. 试验情境模拟教学设计及实施方案

试验情境模拟教学方案以“桁架桥梁模型制作比赛”形式开展, 要求学生分组进行, 5 人一组, 自主设计制作纸桁架桥模型、竹桁架桥模型或木桁架桥模型, 制作模型的难点在于构件之间的连接。“桁架桥模型”的材料可以为竹签、泡沫板、纸皮、纸张、线绳、白乳胶、502 胶水等。

考虑到竞争的平等, 比赛规则规定了桁架杆件的基本材料是学生随手可得的竹签或方便筷, 桥面板采用纸张, 节点板采用泡沫板或者纸皮。为便于后期静载试验, 学生应合理设计“桁架桥模型”尺寸大小, 必须保证桥面跨度在 30cm~50cm。

要求学生课前完成模型制作, 在课堂上对简支桁架桥模型进行竖向静载逐级加载试验, 以 2

0 本建筑力学与结构教材(总重量约 20kg)作为静载,每次加载 2 本建筑力学与结构教材(约 2kg),均匀缓慢地加载到学生的桁架桥模型上,查看模型的受力状态和变形情况,并与课堂前三分钟播放的静定桁架模型抗弯试验破坏现象做对比,引导学生发挥团队合作精神,积极思考,总结模型破坏特征,分析模型破坏原因,利用本节所知识点提出合理的模型优化方案。

为激发学生学习兴趣,充分调动学生的积极性,鼓励学生积极参与模型的制作,笔者在桁架桥情境模拟试验中引入竞争、奖励机制。最后按照评定标准测评竖向静载和水平荷载的试验结果,同时每个小组必须递交一份制作说明书(注明小组作品的名称、使用材料、设计理念、作品的受力性能及其受力简图、作品的特点及优势等),评选出优秀奖项,获奖小组成员的平时成绩可加分。

2. 试验情境模拟测评标准——体现科学性、先进性、安全性、实用性、美观性

(1) 简支桁架桥模型情境模拟试验测评的主要指标——结构安全性

①结构的整体安全性:几何构成、结构整体稳定性。

结构整体稳定性体现为节点的断裂、桥体的摇晃等。

②构件(二力杆)的安全性指标:强度、刚度、稳定性^[3];

强度破坏表现为杆件的拉断、压坏;刚度破坏表现为桥面的竖向挠度变形过大;局部稳定性体现为杆件的压屈失稳。

上述安全测评指标,实质就是高职建筑力学与结构课程的核心内容。因此在下达模型制作任务前,教师务必要向学生强调试验模型结构安全的重要性。作为建筑工程类专业的学生,保证结构的安全性,是做好试验模型的首要条件。

(2) 结构美观

在保证结构安全的前提下,动员学生充分发挥创造性思维,赋予桥梁试验模型更优美的外观造型。

3. 教师点评总结、师生互动

(1) 课前准备:为了有效实施“试验情境模拟教学法”,教师应提前做好教学准备。

(2) 课前、课中辅导:针对课前模型制作过程中学生提出的问题,给予及时的帮助与指导;在课堂情境模拟教学中与学生进行交流互动,引导学生思考模型试验破坏的特征与原因;同时在课堂教学中融入“二力杆、强度、刚度、侧向失稳、整体稳定性以及局部稳定性”等基本概念,为枯燥的术语赋予生动的说明;结合学生自行制作的桁架模型,能更形象生动地介绍桁架结构特殊节点的识别方法及其受力特征,激发学生的学习情绪。

(3) 教师点评:教师适时对学生的作品和发言进行点评,并针对试验情境模拟结果,作出合理的归纳,总结出其规律、特点。

(三) 创设“案例”情境——以实践性问题扩展情境

以典型的工程案例为依托,设计一些贴合课堂教学目标和内容的案例,并向学生下达任务,可以督促学生积极分析和思考真实学习任务,在教师的启发指导下,以小组讨论的方式,各小组提出解决方案。创设“工程实例”情境教学法,能有效培养学生运用所学的理论知识分析、解决工程实际问题的能力。

例如讲授“工程桁架”如何简化为“建筑力学与结构平面理想桁架模型”及其内力分析时,可以设计一个学习案例“观察图片中厂房屋顶多边形桁架结构,要求学生对它进行力学分析:画出理想桁架的计算简图,找出结构中的特殊节点,判断拉压杆,判断零杆,画出上弦杆、下弦杆、腹杆、立柱的内力图”。以小组讨论的形式,通过对学习案例的分析,教师引导学生思考、讨论、分析,直至得到一个合理、准确的结论。通过创设“案例”情境,让学生体会到运用书本所学的理论知识解决工程设计问题的乐趣,提高学生自主学习的积极性以及理论联系实践的能力。

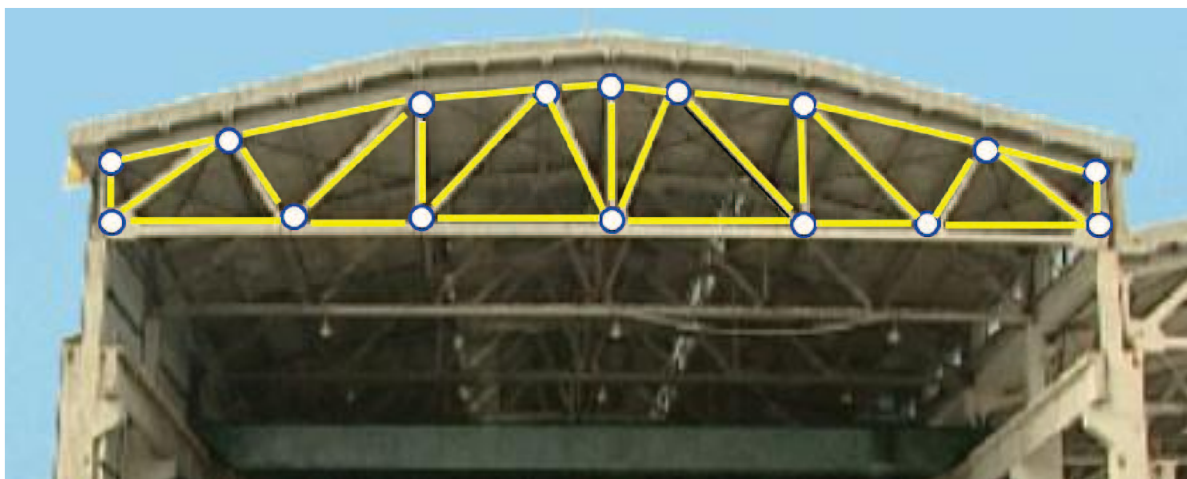


图 2 厂房多边形桁架屋顶结构

三、结论

在课堂教学设计过程中,教师需要结合不同教材,根据理论联系实际的教学方法,将情境模拟与案例教学法有机地揉合在一起,去精心设计问题情境、案例情境、试验情境,合理运用案例,能有效提高教学效果。

实践证明,在教学中引入“案例情境教学”可以收到化难为易,化抽象为具体,化枯燥为有趣的效果,为学生开启了建筑力学与结构的探讨之门,激发学生的学习兴趣,并以此培养和激发学生的学习动机。在整个教学过程中,学生是主

体,教师是主导,学生的学习动机、兴趣是教学过程的核心。今后的教学改革研究中,运用信息化技术加强案例情境教学法在建筑工程专业课程教学中的应用是非常必要的。

参考文献:

- [1] 柳海民. 教育学概论[M]. 北京师范大学出版社. 2015. 8:120
- [2] 刘晓敏. 建筑力学与结构[M]. 高等教育出版社. 2015. 8:195-196
- [3] 李丙申. 建筑力学[M]. 机械工业出版社. 2013. 1: 2

◎ 人文社科

创新高职业院校“以文化人以文育人”的实践探索

——以广东工贸职业技术学院为例

曾晓秋

(广东工贸职业技术学院 工商管理学院 广东广州 510510)

摘要:为落实立德树人根本要求,广东工贸职业技术学院把文化化人、文化育人创新,作为切入点,研究和传承中国传统文化,弘扬社会主义先进文化。通过继承传统,把科学精神与人文精神相结合,深挖学校文化资源,以加强社会主义核心价值观教育,唱响中国主旋律,讲好中国和高职教育故事,坚定高职大学生的文化自信,走出了一条高职院校文化育人的独特发展之路。

关键词:高职;文化育人;实践探索

中图分类号:G717.3 **文献标识码:**B

习近平总书记在党的十九大报告中强调:“文化是一个国家、一个民族的灵魂。文化兴国运兴,文化强民族强。没有高度的文化自信,没有文化的繁荣兴盛,就没有中华民族伟大复兴。”他在报告中向全党全国人民发出了“坚定文化自信,推动社会主义文化繁荣兴盛”的伟大号召。

在全国高校思想政治工作会议中,习近平总书记也曾特别指出:要“更加重视以文化人以文育人”工作,在中共中央国务院印发的《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》中也强调要大力弘扬“中华优秀传统文化”。2017年中共中央办公厅、国务院办公厅还印发了《关于实施中华优秀传统文化传承发展工程的意见》进一步指出:要推动高校开设中华优秀传统文化必修课。

在这一系列思想指导下,广东工贸职业技术学院把文化化人、文化育人创新,作为切入点,研究和传承中国传统文化,弘扬社会主义先进文化。通过继承传统,深挖学校文化资源,以加强社会主义核心价值观教育,唱响中国主旋律,讲

好中国和高职教育故事,坚定高职大学生的文化自信,走出了一条高职院校文化育人的独特发展之路。

一、背景与问题

学校最根本的任务是立德树人,把学生培养成合格的建设者和可靠接班人,在掌握知识和技能的同时还须有过硬的政治素质,对中国特色社会主义的道路、理论、制度、文化有充足的

自信。即:把学生培养成有知识的文化人。首先要培养学生成文化人,然后才是有知识的人,这是国家空前重视大学生思想教育、坚持把立德树人作为教育的根本任务之原因所在。

中华文明源远流长,丰富灿烂,对当代大学生们有重要的现实教育意义。但目前由于各种原因,造成大学生们传统文化知识匮乏,传统美德缺失,一味追求外来流行文化,而将民族优秀文化抛诸脑后,再加上高职院校由于专业设置及学生能力的限制,相比本科院校更是普遍存在着重技术轻文化的现象,传统文化教育在开展过程

作者简介:曾晓秋(1970-09),女,大学本科,副研究员,研究方向:教育管理。

中,也总是雷声大雨点小,收效甚微。

同时,面对我国供给侧改革、经济结构调整、产业转型升级、创新驱动发展、实现“中国制造2025”、服务国家“一带一路”战略等一系列发展计划要求下,培育当代工匠精神,是社会发展的呼唤,是国家强盛的需要。然而,做为“中国工匠”培育摇篮的高职院校,存在着科学精神缺乏、工匠精神缺乏或照搬西方工匠精神的现象。

二、思路与改革

(一)以人文教育铸匠魂、育匠心、追匠梦

本院融合第一课堂职业技能教育和第二课堂思想政治教育任务,把中国传统文化中的人文哲理和科学思想做为贯穿主线,围绕着将“工匠精神”融入于职教改革全过程,在特色校园文化建设的思想引领下,创新开展了“问道·匠心·筑梦”品牌系列活动。从培养途径来看,一流的“大国工匠”,不仅要专注技艺,更要以人文教育铸匠魂、育匠心、追匠梦。高职学生在接受专业知识教育的同时,还必须接受工匠精神教育,只有当掌握一定的匠艺,再配以匠心,才有可能成为“大国工匠”。同学们在学文化、诵经典、传手艺中不断汲取中国泱泱五千年优秀传统文化精髓,培育和塑造具有中国特色、中国风格、中国气派的现代工匠精神。

(二)强化“在活动中育人,用文化来管理”理念

在各种媒体高速发展的当今世界,课堂上说教式、校园里灌输式的德育不应该再充当德育的主流形式,因为它越来越不受学生欢迎。为此,我校开展了“在活动中育人,用文化来管理”的德育教育新思路。活动是一个实践、体验、感悟的过程,通过活动,让学生们在自我实践中,去体验,在体验中去感受,在感受中去思考,通过自我思考不断对自己的思维和行为作出评判、作出修正,从而使自身不断完善、不断进步。这是生活的德育,贴近学生的德育。

同时,将思想政治教育工作融入育人的各个环节,跳出以往刻板说教模式,过创新活动载体,

培育特色文化,弘扬优良传统,践行校训校风,提升校园文化活动的思想性、艺术性、吸引力和影响力。激发学生对学院和专业的认同感和归属感,增强凝聚力,强化“在活动中育人,用文化来管理”理念。就高职院校而言,就是要努力培养适合国家需要的“大国工匠”,这是时代赋予的神圣职责。

1.以物质文化为基础,营造良好文化氛围

通过构建环境文化、实训室文化等形式为依托,引入中国传统文化的精髓,为学生营造良好的传统文化环境和教育氛围,如构建环境文化、培育优良校风、积淀校园人文底蕴,构建实训室文化、依托实训基地、提高学生综合职业素养,让工匠精神得以践行。

2.以精神文化为核心,创建丰富文化内涵

利用课堂教育教学奠定学生文化基础,开设中国传统文化的选修课,包括插花艺术、古筝鉴赏、经典赏读、女红制做、剪纸艺术等课程,将传统文化传承同时培养工匠精神;利用课余校园文化活动培养学生审美情趣,利用各种技能竞赛鼓励学生和谐竞争,利用现代网络平台引导学生健康发展,工匠精神传承光大。

在活动中育人,在体验中感悟,在感悟中提升,在提升中成长。透过丰富多彩的文化教育实践活动,让人聆听到了学生们前行的脚步声,亲眼目睹了学生们成长的足迹,亲身感受到了学生们身心的日渐发展、日渐成熟。

(三)以校园文化建设为重要载体,发挥校园环境“化育人文”的优势

高校人文素质教育是文化育人的重要途径,对于促进大学生的全面健康发展具有重要作用。而当前大学人文教育实践还存在诸多问题和困境。在人文素质教育中,以原有专业为基础,构建人文素质教育与专业教育有机结合的课程体系,以校园文化建设为重要载体,发挥校园环境“化育人文”的优势,以全面渗透人文素质教育思维为目标,深化各个科目教育教学理念,以人文精神的改革人文素质教育的考核方式,进一步推进和发展大学人文素质教育,加强人文文化展现为目的,建设营造文化育人环境,培养立德、

敬业、精技、创新的人才。

1. 加强文化教育促校园文化建设

通过宣传与引导建设具有特色的职业教育校园文化,充分突出针对性实效性,做到春风化雨、润物无声,增进情感认同、理论认同、政治认同,增强践行的自觉性、自信心、自豪感。如:开展校园的校道、建筑物、人文景观的命名征集活动,最终集广义决定:根据儒家思想、道家思想和佛教思想,提出命名的主体文化思想——“源”。明德楼:教学楼命名为明德楼,取自成语“明德惟馨”,以及孟子《大学》中言“大学之道,在明明德”;行知楼:实训楼命名为行知楼。所谓“行知”就是实践其所得到的认识的意思。此词出自清曾国藩《送唐先生南归序》“博求万物之理,以尊闻而行知。”等等,充分弘扬了传统国学文化。

2. 注重传统文化促融入贯穿

把中国传统文化中的人文哲理和科学思想做为贯穿主线,围绕着将“工匠精神”融入于职教学改革全过程,实现学习—就业—再学习—再就业的良性机制,通过本土化现代学徒制的教学方式使职教形成开放式的体系,从而顺利完成其转型升级。把传统文化的工匠精神与创新、社会主义核心价值观的要求贯穿到教育的实践中,落实到责任制、监督制等方面,用学校的规章制度约束与个人修养推动社会主义核心价值观转化为学生的自觉追求和行动。

三、实践与探索

(一) 厚植工匠文化思政体系

学文化。中国传统工匠文化深厚而悠久,强调从自然中得到启示,人和自然保持和谐。“技以载道”,道器并举,把形而下的制造如具体功能操作、技术劳动和形而上的理论、价值观等结合起来。我们创新开展“问道·匠心·筑梦”系列活动之“党群读书会”,由系的党总支书记、副书记、支部书记、辅导员老师带领下,定期两周一次集中研读优秀传统文化典籍,现今已举办了《大学》、《红楼梦》、《谈修养》等十八期的经

典引读会,学习做人做事的道理与智慧,弘扬、继承和发展中华优秀传统文化,把培育和践行融入校园公约、系部民约、学生守则等行为准则之中,使之成为师生日常工作生活的基本遵循。

(二) 经典示范引领工匠精神

诵经典。在漫长的农耕文明中,劳作者以他们的创造记录着历史,以他们平凡的伟业书写着人类的文明,很多诗词文中描述和记载着那些“艺不压身”、“一技之长”等情景和相对应的人物。如早在《诗经》中,就把对骨器、象牙、玉石加工形象地描述为“如切如磋”“如琢如磨”;《庄子》中,将庖丁解牛的高超技艺描述为“游刃有余”。我们创新开展“问道·匠心·筑梦”系列活动之“中华经典朗诵会”,使学生在吟诵经典诗词文的过程中,体验古诗词的韵律美、语言美,领悟传统文化和社会主义先进文化的魅力,领悟其中蕴含的工匠精神和博大思想。激发了广大学子爱党爱国的情怀,“大国工匠”身上不仅传递着执着专注、精益求精、敬业坚守等品质,更承载着中华民族的精神财富和优秀文化品格,体现着对职业的认同、责任和使命,应该成为当代高职学生的价值追求和时代标杆。

(三) 技能操练磨炼工匠精神

传手艺。在精益求精的基础上,中国古代工匠匠心独运,把对自然的敬畏、对作品的虔敬、对使用者的将心比心,连同自己的揣摩感悟,倾注于一双巧手,让中国制造独具东方风韵,创造了令西方高山仰止的古代科技文明。我们创新开展“问道·匠心·筑梦”系列活动之“传统手工艺创意大赛”。

1. 脸谱绘画大赛

举办的“凝传统艺术,聚中华之梦”脸谱绘画活动,让同学们以自己对国学的理解,对脸谱的研究,发挥自己奇异的创想,用颜色展现国学的魅力。特邀中国著名书画家连登大师为本次活动致辞及召开传统文化专题讲座,他说:脸谱彰显着国学魅力,传统文化凝聚国学精髓。通过旁征博引,引古论今,巧妙的将优秀的传统文化与与时俱进的中国精神融为一体,结合自己的亲身感受,从不同的角度、不同的侧面,阐述了礼义

廉耻、待客之道、力德修身、处世之道、正直义气等国学精粹,并针对当代大学生应该具备什么样的素质涵养这一重点,对学生进行深入浅出的引导,从传统文化中传授做人处事的智慧。充分强调了国学的重要性。

2. 剪纸创意大赛

举办“剪万象独具匠心,扬文化别出心裁”

剪纸活动,让同学们以自己对传统文化的理解,对剪纸艺术的研究,发挥奇思妙想,用手中的剪刀剪出对生活、对未来、对祖国的美好祝愿。特邀民间艺术家陈翠冰,现场展示剪纸工艺,其高超的剪纸技艺赢得全场师生的连连赞叹;特邀海珠区民间艺术家协会副秘书长梁念兰为本次活动致辞,她说:剪纸彰显着中华传统文化的魅力,中国传统美学已成为世界流行舞台上的一道风景线,且强调了继承和发展传统国学对建立文化自信的重要性。

3. 花艺创意大赛

举办的“让艺术走进生活,让花共聚人心”插花活动,让同学们以自己对传统文化的理解,对插花艺术的研究,从中获取“真、善、美”的高雅艺术体验。特邀高级插花师倪春丽老师做现场插花展示及讲座,倪老师说:花艺通过融入心情,形成一种修养,逐渐变为一种文化,即是花道,且通过对不同插花艺术风格的介绍,诠释了“虽由人作,宛如天开”的追求。

在动手实践中呼唤传统文化的现代相遇过程中,更是走进名师、走入经典的过程,培育学生将涵括师道精神、创业精神、创造精神、实践精神的工匠精神注入到现代企业文化中,引导学生激发学习技能热情,通过活动锻造、体验工匠精神。

四、成效与成果

“问道·匠心·筑梦”品牌系列活动的开展,得到了全校师生的一致认可。师生在学文化、诵经典、传手艺的过程中领悟了我国传统文化的魅力,激发了强烈的爱党爱国情怀,增强了民族自信心和自豪感,且将工匠精神的培育从第一课堂到第二课堂,切实融入到学生的整个培育过程,现已结出丰富的果实,学生在国家级、省级比赛中摘金夺银,把“南粤杯大学生语言艺术”、“三行情书”、“立志修身博学报国”、“中山花木城杯”、“武术套路锦标赛”、“踏瑞杯”、“挑战杯”、“青聘果杯”等大赛的诸多奖杯收入囊中。

实践证明,匠心的培养,就是要从学生入校时的点点滴滴着手,使学生历经学校的濡染熏陶,在灵魂深处生发工匠精神的幼苗,日后踏上企业的沃土时,便可茁壮成长。总之,正是在实践中把习近平总书记的“以文化人以文育人”落到了实处,才极大地激发起了学生们的科学精神,人文精神,工匠精神,才以此引领了学院各项工作的开展,成绩斐然。

参考文献:

- [1]王丽莉. 校园文化建设应彰显“以文化人”[J]. 教学与管理, 2017, (20): 4-6.
- [2]陈云涛. 高职院校文化育人的要素分析[J]. 中国高教研究, 2017, (01): 104-106.
- [3]王振. 遵循以文化人规律 创新思想政治教育方法[J]. 思想教育研究, 2017, (04): 67-71.
- [4]陈步云. 用五大发展理念引领大学生思想政治教育质量提升[J]. 中国高等教育, 2017, (01): 47-50.

高职院校创新创业项目运作现状研究

肖晓峰

(广东工贸职业技术学院 工商管理学院 广东广州 510510)

摘要: 随着新形势下改革的不断深化, 高校创新创业发展的基本方向已经确定。要求高校要以“面向全体、分类施教、结合专业、强化实践”为基本原则, 开发开设研究方法、学科前沿、创业基础、创业指导等方面的必修课和选修课, 建立和完善进阶式课程体系。要把国家政策与学校实际相结合, 探索建立校企及国际合作的协同育人机制, 建设循序渐进、科学合理的专门创课课程群, 打通一级学科或专业课程相近学科的基础课程, 开设跨学科、跨专业的交叉课程。[1] 本文根据现阶段高校, 尤其是高职类院校创新创业训练类教育的发展现状, 在相关文献与调查数据的基础上, 对当前创业训练项目普遍存在的问题及成因进行分析, 提出了相应的对策和建议。

关键词: 高校; 大学生; 创新创业; 项目建设

中图分类号: G717.38 **文献标识码:** B

一、高校创新创业现状

(一) 创新创业政策的放开

2010 年 7 月, 教育部发布《国家中长期教育改革和发展规划纲要》就已经指出, 充分发挥高校在国家创新体系中的重要作用, 鼓励高校在知识创新、技术创新、国防科技创新和区域创新中作出贡献; 2012 年 3 月, 教育部在《关于全面提升高等教育质量的若干意见》中提出, 加强创新创业教育和就业指导服务。把创新创业教育贯穿人才培养全过程, 制订高校创新创业教育教学基本要求, 开发创新创业类课程, 纳入学分管管理; 2015 年 5 月, 国务院发布《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》; 2015 年 6 月, 国务院发文《关于大力推进大众创业万众创新若干措施的意见》更进一步做出说明, 推进大众创业、万众创新, 是培育和催生经济社会发展新动力的必然选择; 2017 年 7 月, 国务院发布《关于强化实施创新驱动发展战

略进一步推进大众创业万众创新深入发展的意见》, [2] 对相关具体政策作出了进一步详细的说明。同时, 各省市教育部门组织与开展了一系列创新创业活动, 各高校也纷纷开设创新创业学院和相关课程的教育、比赛与实践。在创新创业教育政策上的大门已经完全敞开。

(二) 各部门与高校的经费支持明显加强

由于整体数据未能得到详细的公开, 笔者借助于网络搜索引擎, 获得部分地区在媒体上公布的信息。其中, 江西省在 2013-2015 年三年时间, 各高校用于创新创业的经费投入之和达 17.8 亿元, 广东省高校在 2015 年高校创新创业教育经费投入达 1.58 亿, 广西在 2015-2016 两年共投入 3 亿元助推高校创新创业教育改革, [3] 清华大学投入资金建成 1.65 万平方米的“I center”创客空间, 四川大学建立“50 亿+”系列双创基金, 并与中国工商银行四川省分行共同组建 120 亿元的“四川大学学生创业贷款风险补偿基金”。相关的资金分别用于建设大学生创业示范

作者简介: 肖晓峰 (1982—) 生, 男, 湖北天门, 广东工贸职业技术学院工商管理学院教师, 讲师, 硕士研究生。研究方向: 工商管理

基金项目: 广东工贸职业技术学院教学质量工程建设项目 (3-5-2-36517)。

基地,设立创新创业专门课程,创新创业实践项目,各类比赛等。

(三)高校学生的创新创业活动参与度呈现出几何上升趋势

相关数据显示,近 5 年中国大学生毕业即创业比例从 2011 届的 1.6% 上升到 2017 届的 3.0%,接近翻了一番。^[4]中国“互联网+”大学生创新创业大赛,每届的报名项目均为上届的 3 倍以上,参与人数也在上一届的 2 倍以上。2017 年的第三届大赛参与高校达 2241 所,团队报名项目 37 万个,参与学生超过 150 万人。同时,据麦可思数据显示,2015 年高职高专毕业生自主创业比例为 3.9%,高出本科毕业生 1.8%。

二、存在的相关问题

(一)很多高职院校创新创业教育仍停留在“喊口号”、“抓比赛”、“建面子工程”上

活动平台建设大多以创新创业大赛和论坛沙龙为主,缺乏多渠道、分层次和广交流的多样化载体。高职院校的创客教育还缺乏充分的开源、开放、共享和包容的创客精神。部分师生认为创客教育只适合部分低门槛的生产生活服务类行业,这种教育理念直接制约了创客模块教育与专业和通识教育进一步结合和发展的广度和深度。在调查中,参与调查者认为,电信、设计、机电和经管类专业最适合开展创客教育,赞同比例分别为 59.09%、56.82%、53.98% 和 50.57%;认为酒店管理和化工类专业适合开展创客教育的比例不高,分别是 27.27% 和 26.7%;而人文、外语、医学类专业被认为最不适合开展创客教育,认为上述专业学院开展创客教育的比例只有 14.2%、13.07%、11.93%。^[5]由此可见,创客模块化教育与各专业的融合、协调、创新等理念渗透不足:一方面创新创业模块教育内部各要素的协调、融合有待加强,另一方面,创客模块化教育与其他教育模式的包容、创新需要更多的设计与规划。

(二)放开了学生创业渠道,但在关键的创新创业项目指导、咨询上却未能比较系统有效的

开展

当前大学生开展创业活动的形式大部分为自发的组成创业团队,而在团队的组建过程中往往随意性比较强,相关成员观念、素质、动机往往有不小的差别,而学校方在对创业团队的教育和团队精神的培养上往往缺乏关注,当团队成员之间的目标出现不一致的时候,没能得到第三方关注和引导,以致成员之间矛盾产生和激化,对项目的开展和实施造成极大的困难,经常出现项目开展一段时间后因成员不和导致的难以继续运营的情况。项目的具体工作和实际工作不相符的情况时有发生,主要工作往往只由其中一至二人来承担,很难形成具体分工、互相协作的状态。^[6]同时,项目的具体实施策略亦会因环境和条件的变化,缺乏动态性的规划,造成实际运行的难度加大,或是效果大打折扣。

(三)创业训练项目的实施普遍体现出“一次性”

笔者对广东某高校的调查结果显示,学生创业训练项目在结题后的实际运作,90%以上在三年内被原始创建者和负责人以不同的方式直接放弃,其中 62% 结题后即停止运作。其原因大致有如下几种:

1. 项目实际赢利不足以或只能勉强维持支出,可持续发展的吸引力不大,相比起来,学生更愿意在毕业之后从员工做起,踏上重新求职之路。
2. 项目团队大多未形成正式的法人组织,且项目本身依赖于为学生生活提供便利性服务的相关行业,因未来各项保障的不确定性而放弃运营。
3. 校方未能形成有效创业项目培育机制,将有价值的项目引导、转化为产生更多经济效益、更能服务于教学的单元。^[7]

三、应对策略和建议

(一)真正敞开大门,提供更好的创业创新软硬环境,保障创业创新项目的培育和成长

校内实践教学基地是校内理论教学的延伸,

高职院校应立足于实际条件,对学生放开部分僵化的禁令,改而辅以正确的引导,充分整合校内教学和空间资源,可以通过开设创业园、创业街等形式为学生实践创新创业能力提升提供校内孵化空间和实践基地,同时成立专门的创新创业指导部门,为学生的创业需求提供指导与帮助,组建相关的学生社团与协会,加强引导与宣传,提供与发布相关信息^[8],在校园内外带动起大众创业、万众创新的积极风气。

(二) 引导并扶植确有市场空间、有竞争优势、能实际赢利的创业创新项目

创业创新训练和实践教育,本身的立足点应是在实际有效的,能产生社会价值的项目上进行,而不是单纯的知识教授,认清了这一点,在实际运作中,对于确有社会价值的项目,高校应提供充足的可持续发展空间,建立有效、长效的培育机制,使之能真正成长为服务社会、产生经济效益的社会单元,打破为了创业而创业,为了创新而创新的单一行政推动式创新教育局面。创造社会价值和产生经济效益是一个项目存在的重要目的之一,也是评价项目是否成功的关键指标,同时,经济上的回报亦可给项目的参与者更多的创业激励,更好的培养创业者应具有的企业家精神。

(三) 加强创业创新项目与学生专业知识的联系

创业训练项目所涉及的行业无论门槛高低,均包涵相关专业知识的运用。而将相应具体的专业知识运用到实际的创业训练当中,正是引导学生如何用知识创造价值,积累财富的关键过程。在项目设计之初,就应当设置好具体的知识和能力模块与学生专业科目的相关衔接点,使专业性和职业性达到统一,在项目实施的过程中,更是应该以专业知识的掌握和练习为手段来展开。创业离不开专业知识,创新更是需要一定程度的专业知识作为基础。只有把创业训练涉及的知识

和学生的专业紧密的联系起来,才能更好的将学生所学的理论知识转化为实际工作的能力。

(四) 建设一批常设创业训练课程,积累经验,形成标准

当前普遍的情况是,创业项目结题之后,学生升学毕业,指导教师任务完成,项目的生命周期随即宣告结束,资源与资金的一次性使用之后无法继续产生价值。而创业创新活动的本身特质,就在于其可以不断发展和创造效益,对于典型的、有很好生存空间的项目,不妨将其培育为常设的课程,形成训练的标准,培养多批次的学生,使资源的投入得到更彻底的利用,而创新创业教育的形式和方法也可以在此基础上得到积累,探索出更实用、有效的创业训练教学标准,提升人才培养质量。

参考文献:

- [1] 中共中央国务院. 国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见[G] 国办发[2015]3 号
- [2] 中共中央国务院. 国务院关于加强实施创新驱动发展战略进一步推进大众创业万众创新深入发展的意见[G] 国发[2017]37 号
- [3] 八桂. [J]. 《广西教育》, 2017, (08): 13.
- [4] 2017 年中国大学生就业报告[R]. 麦可思, 2017, (06).
- [5] 米银俊, 许泽浩. 全过程融合构建创客教育生态系统[J] 《中国高等教育》, 2016, (11): 46-48
- [6] 王若梅, 江丽. 大学生创新创业训练项目实践的探析[J]. 《人才资源开发》, 2017, (04): 150
- [7] 潘一, 宋力, 杨双春, 张瑞军, 张钟元. 关于大学生创新创业训练计划项目的几点思考[J]. 《创新与创业教育》, 2015, (6) 06: 30-32
- [8] 周淼; 潘承谕; 黎创; 陈倩; 林小政 海南省大学生创新创业训练计划参与度分析[J]. 《中国校外教育》, 2018, (03): 82-83

论电影的选择在高职英语跨文化交际课堂上的应用

柳蓓笛

(广东工贸职业技术学院 广东广州 510510)

摘要:随着我国教育现代化的发展,教学设备和手段也在发生变化。英语电影以其地道的发音、生动的画面感和丰富的内涵性,让学生在短时间内高效地了解不同文化现象,提高文化意识和拓宽文化视野。

关键词: 英语电影; 跨文化交际; 文化冲突; 选择技巧

中图分类号: G712 **文献标识码:** B

跨文化交际英语是高职英语所开设的一门必修课,目的是让学生通过了解不同文化之间的文化现象,在实际的跨文化交际中避免冲突与矛盾,是实用性非常高的一门课程。然而交际文化博大精深,如何上好这样的文化课,需要方法。我通过对这门课的研究,选择以电影为背景材料,通过对电影的文化分析使学生对该课程产生浓厚的兴趣,实现教学目的。

一、要选择能挖掘较多文化信息者的电影为最佳

在 *Four Weddings and a Funeral* (《四个婚礼和一个葬礼》) 中,不仅让学生感受英式幽默,更要在介绍婚礼的习俗时启发学生发现诸如为什么英国人右侧驾车、英国服饰文化里帽子的重要性、苏格兰男士裙子、苏格兰风笛等。在分析 *Pride and Prejudice* (《傲慢与偏见》) 中则要启发学生注重当时的英国,更多地理解不易觉察的文化内涵。通过班纳特一家上午十点才吃早饭,以及英国所处的纬度,分析出英国白天时间较短,以及由此带来的中产阶级对日常开销中灯油钱的精打细算。比较以达西先生为代表的第一阶级吃饭时间的不同,体会等级的差别。这样一个很细小的知识点,就可以提取更多的信息,更

能引起学生的兴趣,拓宽学生的知识面。

二、要选择能够产生中西文化对比效果的电影

每节课都要与相应的主题对应,电影的选择也要恰到好处。在介绍英国维多利亚女王时代时,可以选取 *The Young Victoria* (《年轻的维多利亚》) 进行辅助。通过对维多利亚名字的由来,介绍西方人命名与中国人的观念的不同,即中国人一般不会与自己的父母同名,而西方人与自己的父母,祖父母等同名却是一种纪念。进而扩展问题:同名后如何进行区分? 这里还可以介绍亨利八世名字的由来。还可对学生进行提问:英国皇室为何会出现女王? 分析出女子拥有继承权,以及基督教的宗旨是一夫一妻制,使一些国王没有过多的子嗣,不得不寻找亲戚的孩子来继承。通过这样的说明,不仅有利于知识的理解,也能充分提升学生的自主分析问题的能力。

三、要选取有话题感的电影,促进学生讨论,举一反三

跨文化交际的宗旨是实际运用,对学生进行提问,让学生自主回答无疑是对这门课最好的论

作者简介: 柳蓓笛 (1989—), 女, 硕士研究生, 讲师, 研究方向: 教育学。

释。比如在电影 *Gua Sha* (《刮痧》) 中, 学生能充分感受到中西文化理念的碰撞, 通过设置问题, 诸如: 如果你是方大同, 你将如何做? 感受西方文化里对朋友的理解与中国的不同。又如 *The Joy Luck Club* (《喜福会》) 里 ABC 的概念是什么, 还可产生联想, ABC 在生活中的一些应用, 比如 ABC 还是中国农业银行的缩写; 通过对香蕉人的概念的讲解, 联想到芒果人的概念等。

四、对有些电影要做必要背景知识的补充

例如, 电影 *Wuthering Heights* (《呼啸山庄》) 里, 哥特式风格的特征以及体现对学生理解 Emily Brontë (艾米丽·勃朗特) 的代表作就显得尤为重要。 *Titanic* (《泰坦尼克号》) 中, 可以先就西餐的餐桌礼仪进行讲解, 同时扩展到就餐时的衣着。 *Toast* (《吐司》) 中充分展示了日常英国人吃的食物, 以及英式茶点, 这里为了增加趣味性, 可以提一些诸如 black tea 为什么不是黑茶而是红茶、英国的茶文化从哪里来、英式厨房餐具的运用等。 *Bridget Jones's Diary* (《BJ 的单身日记》) 里通过补充英国的绅士文化、西方国家的剩女问题、西方国家对性文化的开放度等来激发学生对时事的关心和对文化现象背后的深化思考。

五、要与多个有相关主题的电影相结合

在对西方文化宗教这一主题进行讲解时, 因为中国学生多数都是无宗教信仰者, 这对理解宗

教这一西方文化中重要的组成部分增加了难度。 *Little Women* (《小妇人》) 中对美国清教徒进行了比较深刻的描写, 通过让学生对每一个主要人物性格与命运的分析, 使学生了解到美国清教精神, 即奉献、节俭、自力更生等。 *Se7en* (《七宗罪》) 中对天主教的七个罪行: 骄傲 (Pride)、嫉妒 (Envy)、愤怒 (Wrath)、懒惰 (Sloth)、贪婪 (Greed)、欲望 (Lust)、和暴食 (Gluttony) 进行了非常生动的诠释。通过解析这些影片, 学生可以就宗教与人的关系与意义进行思考, 产生自己的理解。

结语

电影是视觉艺术, 对于未亲身经历的文化生活, 通过观看电影来体会文化习俗, 无疑是直接、有效、生动的。在观影过程中, 教师应弱化对情节的讲解, 更多注重文化现象和背后的内涵, 使学生体会到与自己不同文化的人和事, 理解产生文化碰撞的原因和避免日后在跨文化交际中出现冲突和矛盾。

参考文献:

- [1] 李继宏. 《傲慢与偏见》中的衣食住行, retrieved from <http://cul.qq.com/a/20160711/040345.htm>. doc on July 12, 2016.
- [2] 高帅. 英语教学与跨文化交际意识——论英文电影在课堂上的应用[J], 科学教育, 2008 (10).
- [3] 金利. 跟随电影看英国[M], 科学出版社, 2013.
- [4] 严明. 大学英语跨文化交际教程[M], 北京: 清华大学出版社, 2015.

近其性·穷其味·知其趣

——林语堂论读书的艺术

潘水萍

(广东工贸职业技术学院 马克思主义学院 广东广州 510510)

摘要:从现代性视野看,林语堂不仅是一位国际性的跨文化研究的著名学者,也是一位名副其实的“美育”的倡导者与昭示者。可以说,他的治学范围不但涉及文史哲等许多方面,其笔墨至深处也常有文字论及己身读书的心得和读书的艺境。然而遗憾的是,学界文坛对林语堂笔下谈及“读书的艺术”及其内涵的读解此一问题关注不够。因此,对其做出相应的解读及深度的探究,固然尤为必要。事实上,林语堂悄然阐述了读书艺术本身特质的三大层面高度:一近其性:方能于人生路上扬“长”而避“短”;二穷其味:方可找准人生的坐标方向而不断地超越当下的“自我”;三知其趣:才能发现生命内在个性“可爱”、“静美”而“有趣”的一面。“读书的艺术”在现当代教育中,依然有着特有而超越的内在属性及独立价值。这是毋庸置疑的一点。总而言之,林语堂在其论读书的艺术中所触涉到的相关性问题的,不但对现代教育显然有着其补偏救弊的一面,同时也为人们了悟与理解读书的艺术内涵提供了一个全新的维度视角。

关键词:林语堂;近其性;穷其味;知其趣;读书的艺术

中图分类号:G40 **文献标识码:**A

从某种意义上说,读书的艺术秘蕴着一种心灵深境处的宇宙意识领悟及世界存在感知,同时也脉通着一种恬淡而深衷的人生之乐及悠然而自足的生命之趣。诚然,理想的大学教育自然有其精致的高格及人文的精神所在。从新的角度看,读书的艺术应作美感凝注的生命体验。它不仅侧重于真性情、原真性灵的培养,而且也强调对人对内心正直、纯真与良知的坚守。可以说,它是一种迹近自然、无言独化、思接千载、物我圆融、万神与游、空纳万境的自然兴会与精神投向。在当下,寓教于“乐”、于“美”,尤为必要。毕竟,读书的艺术诚然秘蕴着一种心灵深境处的宇宙意识领悟及世界存在感知,同时也脉通着一

种恬淡而深衷的人生之乐及悠然而自足的生命之趣。诚然,理想的大学教育自然有其精致的高格及人文的精神所在。宗白华先生曾指出:“要使他们成为真正的人,这就是不再通过宗教,而是通过审美和文化教养出来的人。”^{[1]P222}“人在世界经历中认识了世界,也认识了自己,世界与人生渐趋于最高的和谐;世界给予人生以丰富的内容,人生给予世界以深沉的意义。”^{[1]P320}需要指出的是,读书之艺境,道通于“生命真人”及“自我本身”,同时也暗示了美育对“真正的人”的塑造、润泽与滋养的问题。然而遗憾的是,学界文坛对林语堂笔下谈及“读书的艺术”及其内涵的读解此一问题关注不够。这一问题理应投以

作者简介:潘水萍(1980-),女,广东化州人,文学博士,副教授,广东工贸职业技术学院马克思主义学院。研究方向:文艺美学;世界历史;中西哲学。

基金项目:2017-2018年度中国职业技术教育学会教学改革与教材建设课题研究立项(1710174);2017年度广东省高职教育创业教育教学指导委员会教学改革项目(CYYB2017019);2017年度院级思政研究项目(重点项目)(编号2017-SZZ-2);全国交通运输职业教育教学指导委员会科研项目(思想政治理论课专项)2017SZ34。

更多关注。

也许,书写在很大意义上是内心深处的某种精神诉求与需要,也是魂灵上某种意义的追问或心灵上的有所要求。直到走近林语堂,许多关乎读书的艺术、人生的困惑及生活的态度才自缓缓醒悟过来。到此时,才开始对己身生命精神之本质追求恍然明白。对于侧重于应试式的现代教育体制之机械性、呆滞性的弊病,林语堂曾作出过俨然的批判与辨析:“显然,人类文化的终极将是:有知识、好思考的人对其周围发生的事有明智的理解,他自身保持着完整的人格。……读书太多会禁锢我们个人的活跃的思路。……如果我们拒绝接受我们不相信的东西,把它当作宣传或反宣传,我们就会进入真正愚昧状态——连自己一无所知还意识不到愚昧。医治愚昧有何药方?答案当然不是停止印书、停止读书,而是读得更多更好。我认为合如何情理的答案是,更多地思考一般人的阅读问题,提供更好的读书指南,实现我们高等教育培养全能人才的更明确的理想。最后,还得更好地懂得读书的艺术。”^{[2]P78} 以上文段颇为深明的话语,十分明晰地点出了“读书的艺术”与“保持完整的人”内在关联性问题,这是极具有重要价值意义的。具体来说,现代教育体制系统让当今不少人对读书艺术出现或“迎”或“逆”的状况。特别在当下,偏至于文凭式、应试式的现代教育体制,已经造成了诸多机械式、割裂式、片面性、沉沦式或单向度式的个体人格。特别是其所带来的心灵情感的禁锢与压抑,直接造成的“游戏”、“攀比”与“享乐”人生。十分明显,林语堂隐然地强调“读书的艺术”之了悟与觉知,对于身心灵的成长及学习新知的重要性。事实上,林语堂从“近其性”、“穷其味”与“知其趣”三大面相,深刻地揭示出读书的艺术。以下一一分而述之:

一、近其性

言及读书的艺术问题及其背后涵盖着的根本精神气质,显然与个体生命的人生价值、努力寻得意义等问题有着密切的关联。最值得注意的是,林语堂论“读书的艺术”及“理想的大学教

育”,不仅蕴含着一种颇具锋芒与锐气的革新精神,而且给予人生以一种而清明、智慧不失深沉的唤醒意义。说到底,读书的艺术本身,始终都在回应着生命的另一种“活”的美——独立而自由的生命诗意存在。它是一种潜移默化式的“对话”与“交谈”,它能够让人的精气神发生全面的种种蜕变。简言之,也就是说,人应该在其生命中发现自己的兴趣,找到喜欢的事情及心仪的伴侣。这样,其于一生中获得的生命喜悦、幸福与快乐会倍增许多,否则将会减损不少。林语堂《吃草与吃肉》一文中说:“近来在编纂一本中文字典,觉得心情平静得多,省了多少是非。因此感觉做学问工作如吃草,做文人时论如吃肉。编报纸,做时论,平时事,正人心,息邪说,比较含有人与人之间的接触,必有仇敌。做学问,做考证,考经史。编字典,自然而然少是非,而且自有其乐。寻发真理,如牛羊在山坡上遨游觅食。两种工作都重要,但须各凭其性情而行,不能勉强。”^{[2]P184} “凡事须求性情所近,始有成就。”^[3] ^{P126} 林语堂这里的话凸显了读书艺术在于“近其性”之特有意义。“凭性情而行”显然是一种宇宙生命世界与人性关怀更为宽广的胸怀及心灵思维空间。从新的角度看,读书的艺术应作美感凝注的生命体验。它不仅侧重于真性情、原真性灵的培养,而且也强调人对内心正直、纯真与良知的坚守。可以说,它是一种迹近自然、无言独化、思接千载、物我圆融、万神与游、空纳万境的自然兴会与精神投向。更重要的是,懂得读书的艺术,显然能够为成长中的心灵果敢地“走向未来”铸就最好的人生一课。

读书的至高艺境,往往关涉到读者、作者、世界与作品四大内联关系。当然,读者与作者的文字产生共鸣,其内缘则与彼此性情、志趣、脾性、感绪、气质等相投契合密切相关。这是毫无疑惑的。俗话说,“情与气偕”、“思接千载”而方可“视通万里”。对此,林语堂曾分析:“读书有二方面,一是作者,一是读者。程子谓《论语》读者有此等人与彼等人。有读了全然无事者;亦有读了不知手之舞足之蹈之者。所以读书必以气质相近,而凡人读书必找一位同调的先贤,一位气质与你相近的作家,作为老师,这是所谓读书

必须得力一家。若单就读书,得力一家,失之于简率。……要人找到师法对象,全心投入、气质浸润。此即读书以‘情’读和以‘智’读之区别。不可昏头昏脑,听人戏弄,庄子亦好,荀子亦好,苏东坡亦好,程伊川亦好。一人同时爱庄荀,或同时爱苏程是不可能的事。找到思想相近之作家,找到文学上之情人,心胸中感觉万分痛快,而魂灵上发生猛烈影响,如春雷一鸣,蚕卵孵出,得一新生命,入一新世界。……因为气质性灵相近,所以乐此不疲,流连忘返,流连忘返,始可深入,深入后,如受春风化雨之赐,欣欣向荣,学业大进。谁是气质与你相近的先贤,只有你知道,也无需人家指导,更无人能勉强,你找到这样一位作家,自会一见如故。……这与‘一见倾心’之同一道理。”^{[3]P59}林语堂这些情感体验颇深的文字灼见,显然发自肺腑地暗示出了读书需要“近其性”。毕竟,惟有“近其性”,方能“知其趣”、“穷其味”、“逸其乐”、“净其心”、“寄其兴”而“懂其思”。从根本上说,懂得读书艺术之“近其性”,最能照见人生。不难见出,读书的艺术至境则是对“平凡”与“伟大”的持衡。读书的艺术显然对人心灵成长极为重要。毕竟,它可以助益于人之健康的成长、生活的艺术、生命的感恩、真情的珍视、人生的见解与思维的形塑。任何机械式的现代教育,都会或多或少地造成人精神内质的“失落”与“异化”、自然灵性的“扭曲”与“失衡”、人文精神的“沦落”与“沉溺”等隐患危机。

毋庸置疑,读书之艺境,自然而然脉通着人们的内在精神灵魂。藉此途径,可以在己身的心路历程中得道,可以解惑,甚至获得人生的启蒙。在人们心目中看来,懂得读书的艺术显然尤为重要。这也许更多的是源于人们总是对身心的全面自由发展充满着特殊的情感与敬意。从某种意义上说,人大多都是有“求知”的精神热望及最大可能地获得“幸福”的前景想象。实质上,读书的艺术是建立在对世界的“美好”与人类卓越的“爱”的散播基础上。它能够带给人们内心深处渴慕的光明和希望。林语堂肯定并透视了“美育”对现代教育偏误性导向的制衡力量,同时重视并标举对“读书的艺术”的精神旨向的反思与

昭示。林语堂在《读书的艺术》一文中有一段极逼真的自述:“余积二十年读书治学的经验,深知大半的学生对于读书一事,已经走入错路,失了读书的本意。读书本来是至乐之事,而且读书本来是个人自由的事,与任何人不相干(到了现在,读书已变成仅求幸免扣分数留班级一种苦役而已,已经不是自身的私事,而处处要受一些不相干的人的干涉。)。学问之事,是与看《红楼梦》,《水浒》相同。完全是个人享乐的一件事。”^{[3]P}

⁵⁰概言之,林语堂认为读书是一种自由、一种探险、一种魂灵的壮游、一种意会心谋,一种日往神授的至境。人应该在其生命中尽量找到切近、吻合其气质性灵的人情物理。读书,惟有贴近其性情气质,才能让人油然而生地追随求知之欲念,才能启开人新奇的思维智慧和好奇的精神情感,从而全面而深刻地懂得读书之清雅、之真味、之兴味、之至趣、之快乐。林语堂曾缕析:“我认为最理想的读书方法,最懂得读书之乐者,莫如中国第一女诗人李清照及其夫赵明诚。……什么才叫做真正读书呢?这个问题很简单,一句话说,兴味到时,拿起书本来就读,这才叫做真正的读书,这才是不失读书之本意。这就是李清照的读书法。读书时,须放开心胸,仰视浮云,无酒且过,有烟更佳。……须知世上决无看不懂的书,有之便是作者文笔艰涩,字句不通,不然便是读者的程度不合,见识未到。各人如能就兴味与程度相近的书选读,未有不可无师自通,或事偶有疑难,未能遽然了解,涉猎既久,自可融会贯通。”^{[3]P51}林语堂不但尤为看重内在生命的卓越精神的培养,而且对人的才德品性、独立人格有着独特的精神诉求——读书的兴味。由此也可见出,他最为引人注目提及到的读书兴味,显然有一种突破框架的颠覆性指向,这种有着较为开阔的指向诚然另有所“知”——读书的艺境。这一点也特别值得重视。

读书需要近其“性”,方能穷其“味”而知其“趣”。懂得读书之至味这一点,往往仍是人突破生命困惑和了悟生命之丰富、生动、真实和伟大,渐趋迈向独立精神、自由思想、体健志坚而自强不息的根基。毕竟,惟有近其情性、贴其心灵、投其喜好、合其志趣、通其灵犀、入其眼

眸,方能激起其生命的热诚与交感。也就是说,读书与个人的气质、秉性需要交相契合及投缘,这样才能相处融洽而非抗拒排斥。得到的光明和希望。林语堂笔下触及的“读书的艺术”,实质上蕴藉着其诸多性情生活的观感及生命经验的涵括。事实上,读书的艺境蕴藏着的心灵精神、美学思维、意念力量和价值判断,不仅在于造就“健全”而“优美”的心灵,而且在于教人懂得处世之人情物理、趋向高尚精深和明白人生态度。林语堂的文字较少训勉年轻人要坚忍或卓绝等词,但却有不少暗讽时风旧俗之格调内涵及文风意蕴。对于时代不正之风、现代教育局限等问题,林语堂皆当会心而笑作罢。林语堂在《论读书》一文中卓然指出:“孟子曰,‘人之患在好为人师’。……读书没有什么可以训勉。世上会读书的人,都是书拿起来自己会读。不会读书的人,亦不会因为指导而变为会读。……读书本是一种心灵的活动,向来算为清高。说破读书本质,‘心灵’而已。‘万般皆下品,惟有读书高’。所以读书向称为雅事乐事。但是现在雅事乐事已经不雅不乐了。……现在诸如此类,都是借读书之名,取利禄之实,皆非读书本旨。亦有人拿父母的钱,上大学,跑百米,拿一块大银盾回家,在我是看不起的,因为这似乎亦非读书的本旨。读书本旨湮没于求名利之心中,可悲。可惜现在也一样。”

^{[3]P55}这里的话语暗示了读书是一种心灵活动之真实本旨。当然,从另一侧面看,读书不但可以有效地激发油然而生的兴趣、传达植入心田的爱心和启迪生命绽放的智慧,而且可以解脱不期而至的困惑、开启不可名状的心灵并赢得美不胜收的心境,最终懂得珍视“生命静乐”与“岁月安然”的美好。总体而言,人生在世不能没有属于自己生命深处的心灵世界与精神家园的修养。读书惟有近其性,方能于人生路上扬其“长”而避“短”。

说实在的,林语堂的生命美学观念深深植根于道家的土壤中。他书写品格的价值本身洋溢着浓郁的生命诗意化审美格调并渗透着回归于生活本身的人文情怀,实际上更蕴藏了一种对身心灵、精气神反思性的声音及意向。这可从其吸收了道家生命哲思及生活艺术态度中看出来。这一

点理应引起更深入的探讨。有论者说:“周作人和林语堂在文化批判和文化选择上,运用了超越历史主义和文化体系的眼光,同时有更多的智慧观照而更少潮流顺应。事实上,他们在寻觅和守望着某些永恒的东西。”^[4]事实上,林语堂那种“合理近情”的生活理想意念及“重生活而反功利”的人生主张,的确影响了很多人的身心灵与精气神。也许,正如林语堂所暗示的那样,人也只有突破狭隘与消极,才能以活泼泼的心睁眼未来、感恩当下而提升自我品质,才能发现生命内在个性“可爱”、“静美”而“有趣”的一面。毕竟,生命存在显然有其困局与脆弱的一面。这就需要有一种理想的生命审美精神,来鼓舞与激起生命的“神性”与“力量”。也许,惟有读书并懂得读书的艺术的人,更容易获得精神的救赎。从某种意义上说,它或多或少有益于人们灵魂深处的审美观念的整合及生命精神的唤醒。说到底,人始终都要找准人生存在的坐标方向、培养积极达观乐的心态来不断充实、净化、磨练并超越当下的“自我”。接下来谈一谈另一读书的艺术内涵——“穷其味”。

二、穷其味

其实,林语堂的随笔文字经常出现的“合人情”、“良好的生活”、“生活的事实”、“合于道理的人类生活”、“信仰的简单性”“感觉的尊严”等词汇,诚然是站立于独立精神及自由思想的绝对立场,以快乐的生命享受及悠闲的生活艺术之思力主张来质询、反抗甚至审判现代文明之略带病理的劳碌者及拜金者。特别是谈到读书的艺术问题时,更是彰显读书的“近性”、“穷味”与“知趣”的重要性。对此,有论者言及:“林语堂与罗素最突出的共同点是对自由、快乐和幸福人生的探索。”^[5]也有论者这样总结:“林语堂的美学重在对于生活艺术的探讨,以及倡导感性至上的审美价值观,其中既有西方美学的影子,更有中国传统美学与文化的神髓。”^[6]更为深刻的是,林语堂认为读书的另一至高艺境就是“穷其味”。这一独见也是他内心隐含着冷静与内热地审视着现代教育对人本身性情的强硬“捆绑”与“注

射”的批判与回应。事实上,懂得读书的艺术,可以让成长的心灵少却恐惧、烦腻、憎恶、屏障、叛逆、赌气等黯然失色的苦头折磨或无望的伤痛,多却的则是源于彼此深处处的“懂得”、“悟通”、“心有灵犀”的点滴感受及爱的内化。从另一方面看,懂得读书深处的另一番艺术,更多的是能够给人生路上的成长带来爱、教导、启示、关照、鼓励、乐趣及精神等方面的享受,永远深切地影响着一个人的生活艺术、人生选择、高尚情操、人性品质及思维心态。

从现代视野看,读书是脉通心灵情感彼此共鸣与交融的路径,也是落实生命精神的个体活动。一个人倘若能够始终不渝地自由出入于读书的精神生活中,并且了悟读书艺术的至味,其所获得真正的自由思想及心灵快乐,无疑是人生极大的精神食粮及力量慰安。毕竟,读书能够使人心明眼亮地审视最美好的世界与己身。读书忌讳机械式的、应试式的“死读”,而读书的艺境是至为高远与宽阔的,毕竟知识永远无法穷尽。林语堂说:“读书的主旨在于排脱俗气。……须知世上语言无味面目可憎的人很多,不但商界政界如此,学府中亦颇多此种人。然语言无味,面目可憎在官僚商贾则无妨,在读书人是不合理的。……读书与面孔漂亮没有关系,因为书籍并不是雪花膏,读了便会增加你的容辉。……但是识趣的人若李笠翁看美人专看风韵,……读书读出味来,语言自然有味,语言有味,做出文章亦必有味。有人读书读了半世,亦读不出什么味儿来,都是因为读不合的书,及不得其读法。读书须先知味。读书知味。……这味字,是读书的关键。所谓味,是不可捉摸的,一人有一人胃口,各不相同,所好的味亦异,所以必先知其所好,始能读出味来。”^{[3]P57}林语堂要求读书要能“读出味”来,才能算是生命美学的高格。领悟读书之至味及至美,往往是精神灵魂彼此能够心照不宣、正直敦厚、豁达旷远、安分守己而德行天下之魅力。事实上,把握读书之至味,不仅可以自我消解甚至剔除了日常生活的挫伤与苦恼,而且也可以享受甚至发现他者终其一生也没法了悟到的“人生乐趣”及“生命远景”。从另一维度上看,林语堂的伟大在于独具慧眼地点出了现代

教育已经与读书的初衷艺术真谛渐去渐远。最重要的是,“读书享乐本身”的事,它传达给成长心灵更多的,自然而然真实世道生活的感悟、普世真善美的经验及尚且未知世界的种种。

一般来说,懂得读书的至味,也就把握了生命的审美趣味而敢于做最坚实的人生强者,同时也具有了极速跨过命运荆棘、挑战困局、超越自我而走向高贵的精神勇气。然而,要真正懂得读书之至味,首先就是读书需要切近其“气质”。林语堂以审视的姿态对“读书的艺术”之认知的角度及美学取向,实在值得再思。面对现代大学教育的弊病,他曾一针见血地披露出其深处处的感慨,同时也暗示了“自由看书”方能助益于心灵健康的成长,这一点尤为重要。任何“灌注式、被动式”教育,最终带来的更多是扭曲心灵的沉重精神枷锁。林语堂指出:“有人自幼嚼书本,老大不能通一经,便是食古不化勉强读书所致。袁中郎所谓读所好之书,所不好之书可让他人读之,这是知味的读法。若必强读,消化不来,必生疴积胃滞诸病。口之于味,不可强同,不能因我的所嗜好以强人。先生不能以其所好强学生去读。父亲亦不得以其所好强儿子去读。所以书不可强读,强读必无效,反而有害,这是读书之第一义。……读书须求气质相合。人之气质各有不同,英人俗语所谓‘在一人吃来是补品,在他人吃来是毒质’。……所以读书不可勉强,因为学问思想是慢慢胚胎滋长出来。其滋长自有滋长的道理,如草木之荣枯,河流之转向,各有其自然之势。逆势必无成就。……世上无人人必读之书,只有在某时某地某种心境不得不读之书。……见解未到,必不可读,思想发育程度未到,亦不可读。读书要等兴味来。若有不喜欢之书,搁下几年,未尝不变做喜欢,于我心有戚戚焉。……四十学《易》是一种味道,五十而学《易》,又是一种味道。所以凡是好书都值得重读的。自己见解愈深,学问愈进,愈读得出味道来。”^{[3]P58}这里的话非常意义地透视了读书的至味可以陶冶、雕塑美好心灵,亦可以品味生命的清新、秀美、崇高与力量,还可以体察到人生路上的芬芳、奇特、壮阔与恩泽。林语堂自叙读书若觅知己,往往有如触电一般的感觉。懂得读书之至味,不

仅可以唤醒自我灵魂而拥抱生之乐趣、光明、希望、自豪、舒畅、明朗和自由,而且可以直面生命的荒诞、唐突、离散、沉寂、隔绝、孤独与困局,甚至从根本上可以重塑生命之坚实而获得某个意义上清爽而奇妙的新生。从这个意义上讲,了悟到读书秘蕴着的益处,可以让成长的心灵充满了美好、伟大、喜悦、恩惠与企盼。

概括地说,读书、教育更为确切的内涵理解,就是人情事理的洞悉与思维情韵的丰富。细察则可发现,林语堂从个体潜能、生理、秉性及天赋的层面角度,真正深刻地标示并凸显了现代机械式、或应试式的教育,显然在某种程度上或显或隐地吞噬、锈蚀着人们独特的生命活力及真善美的心灵情感。一个人若能于其蓦然回味人生的种种经历中,豁然而旷大地独自领略读书艺境深处蕴藉着的淡淡至味,淡然而从容地收获一种妙不可言的心灵自得与不可言传的精神遨游,争取时光而尽力去爱与感恩。于人生之至味而言,这已经远远足够了。林语堂说读书要有文思,读出精彩。林语堂更为明快地表述:“读书要为书而读,不是为读而读。……读书须有胆识,有眼光,有毅力。说回前面论点,最后一点,也即读书全部之主旨,读出自己性灵来。胆识二字拆不开,要有识,必敢有自己意见,即使一时与前人不同亦不妨。前人能说得我服,是前人是,前人不能服我,是前人非。人心之不同如其面,要脚踏实地,不可舍己耘人。诗或好李,或好杜,文或好苏,或好韩,各人要凭良知,读其所好,然后所谓好,说得好的道理出来。或竟苏韩皆不好,亦不必惭愧,亦须说出不好的理由来。”^{[3]P60}林语堂这段话,显然深谙于心地道出了读书尚须“穷其味”。他一生潇洒不羁和从容达观,不仅深深地把握了读书的艺术,而且也懂得享受读书艺术之乐,甚至还把自身生活过得艺术化。恰如他所言的那样——读书理所当然应有三大须要:“胆识”、“眼光”和“毅力”。人生惟有胆识,方能于其一生中站高望远;人生惟有眼光,方能于其一生中脱俗清新;人生惟有毅力,方能于其一生中坚执不拔。众所周知,身心健康与成长的自由熏陶之人文环境是密不可分的。大凡脱俗的人才大多得益成长岁月获得的读书之初衷。毕竟,读

书给予心灵成长的信念、勇气与力量以最大的精神慰藉。永远影响着成长心灵的抗挫伟力。以现代高瞻的视野看,在现代中国能达此境地并见称于世者,除了林语堂此人,尚且少见。

事实上,读书让人们获得最大的启示意义及启蒙价值就是——敢于接受生命的成败、得失、沉浮、起伏的挑战,而最终能够赢得己身独特的生命存在。显而易见,理想的大学最重要的是有其真精神所为也。这里的文字还是比较全面地透露了理想大学之“自由空气”、谈学真髓、情理思辨等的重要性。十分显然,林语堂主张尊重生命情理的“个性教育”、“审美教育”,于现当下的教育中影响所及甚为重要。相对而言,无论是理想的大学教育抑或是至高的读书艺境,都应构筑于人们身心灵或精气神方面而令人快适、愉悦而有获得感的基础上,即是一种超功利性的精神上的超越之美感获得的审美教育。毕竟,理想与美都是一切文艺的永恒追求。林语堂强调:“我们的理想大学最重要基件,就是学堂应该贯满一种讲学谈学的空气。此空气制造之成功与否,是大学教育成功与否的夤缘,讲学空气之由来最重要的即在于学堂之房屋外观。……一人的学问非从书上得来,乃从一种讲学好学的空气中得来。使一青年寝染于此种空气中三年之久,天天受此环境之熏陶,必可天然的顺序的快乐的于不觉中传染着好学的习气,……物质的环境而外,我们可以说师生在课外自然的接触乃理想大学最重要的特色。”^{[7]P30}在现代的读书生活及教育导引过程中,有意识地融入和渗透美育理念尤为关键。毕竟,当下审美教育的培养意义重大。显然,林语堂言下之意就是十分深刻地阐明了“理想大学”之本色特质。同时,他还表现出对理想大学推崇澄淡静趣之讲学谈学、思想包容等“空气”的尊重。毕竟,大学是人的精神气之性情渐稳、美感经验趋盛的时期。这是应该特别注意的。尤其突出的是,林语堂有所得地道出了现代教育有着其诸多的极端褊狭性甚至功利性的局限。当然,他也藉此标举了“理想的大学”脉通“读书的艺术”的深层审美理念——美育。

另一方面,读书审美活动本身固然揭示了心灵美学、审美主体和心理体验相互牵涉的维度。

这是很值得关注的动向。毕竟,读书可以使人超然豪放、洒脱敞开、口舌生香、知趣识味、风韵尤存且可爱可亲。简言之,林语堂以别样的睿智、独特的气度与广博的学识,通过讨论“读书的艺术”问题而深深地折射出一种其对“美育”内涵界定的澄明力、召唤力、透视力和洞察力。这里需要说明的是,大凡注重理趣、切近情味、尊重灵性的教育,方能称为理想性的大学空气。理想的教育需要秉持“灵心”、“真我”、“自得”、“精神”此一师道这个原则。可以看出,林语堂对人的“自然性灵”之尊重及赞美,恰恰是他对现代教育体制下人性异化所造成的“对峙”与“冲突”的贬抑及“割裂”与“错位”的反思。林语堂在《考试分数不可靠》一文中情真而语直地表述:“我向来反对分数,认为不足以代表学生真正的学力,……惟我认为真正学力的考试可凭论文,由论文可以看出学生文字、学问及思想之进步。我的理由很简单,一人的学问是花树式的,逐渐滋长的,不是积木式,偶然堆放而成的。一人的思想学问,是由动了灵机,继续发育其本性,对事对物渐渐得一种见解,故是一贯的、整个的。故凭其论文,便可知他思想教育的程度。各人有各人之本性、趣味,故各人有各人发育之过程,或偏此偏彼,不能勉强。在现今完全忽略学生个性整个发展的教育,……现代考试出来的学问是强记而不生根的。既然不生根,当然无用。”^{[7]P}

³⁴事实上,林语堂对现代大学“文凭”体制本身隐而未发的后遗症的一种贬抑。他一语道破了“考试分数”教育对“个性发展”的摧残弊病与狭隘缺陷。在理论上,正如他所说,审美教育“性灵”精神内涵所在,归根结底将是对此种偏至性的文凭教育体制的一个重大的修正及发展,至少它对人的明心见性、格物致知、全面发展有着极为重要的潜在意义。接下来分析一下读书的另一艺境——“知其趣”。

三、知其趣

有必要指出的是,一个人于心灵深处倘若能够从读书的艺术中有获得感,这是尤为值得珍视的。毕竟,读书的至高艺境主要着眼于人的高尚且纯洁、健康且明朗、本然且自性的教育导引。从某种意义上说,体味到读书艺境的人,往往可

以荡涤心灵而洗却媚俗,注重德艺兼备、方正人格、真实秉性、亲和性情及艺术生活。说到底,就是“美育”对人们感受生活艺术与生命精神的卓越性引领。宗白华曾于《我和艺术》一序文中表述:“艺术趣味的培养,有赖于传统文化艺术的滋养。……艺术的天地是广漠阔大的,欣赏的目光不可拘于一隅。”^{[1]P403}从某种意义上说,读书利于获得更多的是开放的思想观念和独立的审美思维,可以更好地把握己身的心态而完善自我发展。此外,读书也可以更大可能地增进幸福感、美感与乐感的东西,甚至可以更有意义地影响、养育与启引未来的成长而走自己真切而正当的人生路。仔细考察则可知,人尚须有“风趣”,且懂得“谈趣”,否则,就仅仅“虚有其表”而落入“语言无味”的境地。

从某种意义上说,真实的人生往往都是存在缺陷的,都或多或少地存在着这样或那样的疑虑、诡奇、困失、圈定与框限的一面。它永远等待着挑战、启示、敞开、完善与表达。可以说,读书是生命灵魂深处的某种“内在需要”、“精神投射”、“潜在应和”、“真质交感”及“意义找寻”,同时也是对“正面美”、“整体美”、“理想美”等生命精神的落实。细加比照则可发现,林语堂文字笔力深处,自然随处可见其留下了的生命足迹及学理刚健的影迹。他对读书的艺术的晓悟甚为精妙深刻。这是很鲜明的事实。相比现代文明社会中那些一味讲求文凭、机械、忙碌、权钱、虚伪、盲目、病态等略带病理的人生而言,林语堂则更多地强调出于本心的放松、快乐、享受、自在、达观、健康等对于人生的完满更为重要。他认为读书不但须知其“味”,而且还须知其“趣”。无趣的人生实在无聊,亦着实无味。林语堂在《读书与风趣》一文中最深的印象说:“黄山谷说:‘三日不读书,便语言无味,面目可憎。’这是一句名言,含有至理。读书不是美容术,但是与美容术有关。女为悦己者容,常人所谓容不过是粉黛卷烫之类,殊不知粉黛卷烫之后,仍然可以语言无味,面目可憎。男女都是一样。”^{[8]P20}这段话背后力图揭示了读书的艺术至境核心。的确如此,读书需求其“味”而知其“趣”。林语堂的书写总有一种实在的感觉。因为其书目篇章

的字里行间,总能带给人们一种父辈式的关乎人生处世做事之生命哲学的寄言及生活态度的教益。换言之,林语堂谈读书的艺术,更多的是从生命精神与身心灵的视角出发,带给人们的始终是对生命之快乐、热情及美好的追寻,同时还有对生活之自然、天性及悠闲的向往。

人生在世,说到底无非就是发现一些有趣的人、有趣的事、有趣的情、有趣的物及有趣的理,从中体验与品味至深至远的生命精神与生活艺术。可以说,林语堂是识趣之健将。显然地,生命本身总是蕴含着对诗意的殷切追随与静趣的精神寻求。林语堂再进一步说明了读书艺术恰恰在于“自有其乐”、“知性入悟”与“虚怀纳物”。当然,读书可以说基本上是一种油然而生甚至自发知性的心灵自由活动,也是本于内心自足、探明真知的自我领悟的反映。它更需要“穷其味”而“知其趣”。尤其值得提出的是,林语堂于其一生审美感上尤为推崇真情、提倡性灵、讲求知趣、宣扬个性及保持童心。当然,这也是其才胆识力的张力所在。大抵说来,林语堂是一位潇洒疏爽而风流真率的卓越识趣者,更是一位真知人生精神及生活之趣的学者。作为一名爱美者,林语堂举重若轻的笔墨深处潜藏着一个有趣而近情的灵魂及崇高而伟大的品质。读书更多地得益于“惟在兴趣”而“荡然自得”。关于这一点,林语堂在《论趣》一文中含意颇深地分析:“世上熙熙攘攘,就为这名、利、色、权四事。……人只怕利禄熏心,就失了人的本性。能够通脱自喜,做到适可而止,便是贤人。但是通脱最不容易。……但是,还有一种知其然而不知其所以然的行为动机,叫做趣。……人生快事莫如趣,而且凡在学问上有成就的,都由趣字得。……所有科学进步,都在乎这好奇心。好奇心,就是趣。科学发明,就是靠这个趣字而已。哥伦布发现新大陆,科学家发现声光化电,都是穷理至尽求知趣味使然的。我想这趣字最好,一面是关于启发心智的事。无论琴棋书画,都是在乎妙发灵机的作用,由蒙昧无知,变为知趣的人,而且不大容易出毛病,不像上举的四端。人有人趣,物有物趣,自然景物有天趣。顾凝远论画,就是以天趣、物趣、人趣包括一切。能够潇洒出群,静观宇宙

人生,知趣了,可以画画。名、利、色、权,都可以把人弄得神魂不定。只这趣字,是有益身心的。”^{[7]P137-138}诚然,林语堂这段很有见地的文字理论识见,深刻地体现在其阐述了求知见识皆与“趣”有着密切关联,从而确立了读书的艺术宗旨在于“趣”、“味”且缘于“性”,也就是要做到三大层面境界及极至情思——“近其性”、“穷其味”而“知其趣”。概言之,尚“趣”且重“趣”的审美教育,最能消解现当代教育那种“僵死”、“板滞”、“禁锢”甚至“惟分数论”的体系弊端,同时也最能见出其对于“性灵”、“情味”等精神气美感及生命力价值的独标。这是值得特别注意的。

有必要指出的是,读书的艺境,在精神上可以说是一种观物感悟的美学情怀和秘响旁通的心象。它潜含着心理意绪的多面放射、心智历练的感印、思想艺境的意识净化及人情物理的美感领略。事实上,读书之艺境与其说是一种心物交感、爱、信念、心智、性灵等的自然感受,还不如说是内在生命生长、物我自然运思及心智凝神注视所引起的美学态度的浑然衍变姿态。更重要的是,读书本身正是“人生艺术”与“精神自由”的诗思意态之投射,同时也是塑造“够资格的、理想的人”的内省认知。它不但可以超脱现当下作茧自缚的担愁烦恼而获得自解自得的美感经验,而且可以了悟到生命心、性、理、精、气、神等别样至境而获得自身精神生命世界新生的机缘。若能领悟到读书的艺术,于其心灵深处必得到“实在的益处”。林语堂他那笔慧心灵的书写文墨风骨深处,隐秘地潜伏着一股道家流风的精神情感。林语堂曾独树一帜地提及:“人生必有痴,必有偏好癖嗜。没有癖嗜的人,大半靠不住。而且就变为索然无味的不知趣的一个人了。青年人读书,最难是动了灵机,能够知趣。灵机一动,读书之趣就来了。无奈我们这种受考试取分数的机械教育,不容易启发人的灵机。……现代的机械教育,总不肯学思并重,不肯叫人举一反三,所以永远教不出什么来。顾千里裸体读经,是真知读书之趣的。读书而论钟点,真是无可奈何的事。……读书而论钟点,计时治学,永远必不成器。今日国文好的人,都是于书

无所不窥,或违背校规,被中偷看水浒、偷看三国而来的,何尝计时治学?必也废寝忘餐,而后有成。要废寝忘餐,就单靠这趣字。”^{[7]P138-139} 这里的话纯然地点逗出了读书的妙法及超越的理念。其实这些看似苦心孤诣的挚朴家常话,饱含着活泼泼的生命世界的精神投向和很特殊的人性之光。同时,也时时处处体现出一位作为20世纪学贯中西的大家林语堂,其浓浓的知书达理之求学心得之经验及隐隐的生命精神收获本,无不彰显出一种语殷殷、意绵绵且情拳拳的健康美育教诲——“要废寝忘餐,就单靠这趣字”。这种理念不仅显示出林语堂思想自由、独立而深刻的一面,而且更像是对人的成长毫无保留地提供丰富的精神养料。实际上,他苦心孤诣地彰明了“趣”的立场角度之价值。最重要的是,其对现当下教育有相当的建设性启示。

综上所述,读书艺境深处所蕴藉着的那种美育的理想与需要、态度与觉知、想象与领悟等质素问题,特别是关于“个体人格的发展”、“心灵深处的完美”与“内在精神的健康”问题,更加凸显在人们的面前。简言之,现当代的读书或教育已遗忘甚至丢失了对人们整体生命世界的美感经验的传达与灌注。对于这一点,不能不引人深思。其实,人作为人的本身,自然需要有一种对人与世界、自我与他者的一种较为宽广的体认与了解。然而,耐人寻味的是,现代文明视域下不少人对读书之艺术、之诗意、之趣味、之性向、之超脱、之自得等的边缘、忘却与排拒,也许更能见出现代教育问题导向与价值意义取向的自觉反思。林语堂笔下谈及到的“读书的艺术”问题,较为明显的是其个人的心得体会及经验印记的书写。应当说,林语堂的近情主义的情怀、人文主义者的秉性、健康达观的心态、崇贵贵真的学问等,无一不让现当代成长心灵获得丰瞻的生命滋养与精神慰安。这一点却是值得重视与深入读解的内在因由。总而言之,林语堂从“近其性”、“穷其味”及“知其趣”此三大层面,无比贴切地透视了“读书的艺术”此一重要内涵品质问题。可以说,这不但见出其才情修养的丰瞻与深度,更能见出其生命美学的关注及人文主义精神的

价值取向。有论者言及“二十世纪西方人文主义哲学有两大强大潮流:一是反对科学主义,坚持人文精神,二是接近东方哲学。林语堂以其独特的知识结构、人文背景,融汇了中西文化,包容了西方现代人文主义精神,是同西方人文哲学家站在同一思想起点上的。”^{[9]P87} 概言之,林语堂透过“读书的艺术”的一种视角反思,最具广泛影响力地昭示了“现代教育”面临的一些相关的偏狭性问题。特别是“美育”缺席下的现代机械式、应试式教育,已经深深地远离了人本身的性灵、读书之艺境的关注,带给人们的更多是源自功利性、目的性、割裂性的刺激追求,而并非源于身心灵健全发展的读书之至味、至趣、至性的美感享受与情感体验。事实上,林语堂的笔墨文字深处总能呈现出其独特的生命世界及美学情愫,特别是他谈到“读书的艺术”与开启生命“真善”的问题,其实也暗示性地涉及“现代教育”存在的实质性问题。这一点显然非常可贵的,也是令人难忘的。

参考文献:

- [1]宗白华.美从何处寻[M].-南京:江苏教育出版社,2005.6
- [2]林语堂.我站在自由这一边[M].-沈阳:万卷出版公司,2013.12
- [3]林语堂.生命的享受[M].-武汉:长江文艺出版社,2012.3
- [4]谢友祥.周作人林语堂同异片谈[J].甘肃社会科学,2000-12-30
- [5]王兆胜.林语堂与罗素[J].山东社会科学,2003-10-25
- [6]袁济喜.论林语堂的审美人生观[J].求是学刊,2003-11-15
- [7]林语堂.人生的盛宴[M].-南京:江苏文艺出版社,2009.4
- [8]林语堂.给思想一个高度[M].-沈阳:万卷出版公司,2013.12
- [9]陈旋波.林语堂的文化思想与维特根斯坦的语言哲学[J].华侨大学学报,1994-03-25

“中意国际视频会议”——“翻转课堂” 模式在高职外语课程教学中的应用

杨国民

(广东工贸职业技术学院 应用外语系 广东广州 510510)

摘要: 作为一种有别于传统的教学模式,“翻转课堂”已在国内高校教师中普受关注。那么,如何结合高职院校学生的特点,充分发挥“翻转课堂”在高职外语课程教学中的作用,有效提高课程教学质量,就成为笔者关注的焦点。本文通过对“翻转课堂”概念和特点的认识和研究,探讨了“中意国际视频会议”在笔者近年来的外语课程中的实践和运用,以期实现“翻转课堂”教学模式在高职外语课程教学之中的可行性和实效性。

关键词: “翻转课堂”; “中意国际视频会议”; 高职外语课程教学模式和教学环境
中图分类号: G712 **文献标识码:** B

1. 引言

近来,“翻转课堂”研究和实践在我国高职外语教育界迅猛发展。如何充分吸收最新教育教学理念,在现代网络环境下开展有针对性的教学实践,有效提高教学质量,就成为高职外语教学的当务之急。

历经 4 年多实践,笔者所在院校以“英语口语”、“英语视听说”以及“英美文学欣赏”等课程为依托,进行了一些实践性探索,并收获了“中意国际视频会议”这一教学成果。我们认为,“中意国际视频会议”充分体现了“翻转课堂”教学模式诸多特点,也特别符合高职外语课程教学的实际特点和和高职学生的学习需求。它的推广和应用,将有助于形成和完善体现高职教育教学特点的高职外语课程教学模式与教学环境,提高教学质量。

2. 概念阐述

2.1 “翻转课堂”译自 Flipped Classroom 或 Inverted Classroom,是指重新调整课堂内外时间,将学习的决定权从教师转移到学生。这种教学模式,在课堂内的宝贵时间里,学生能

够更关注于主动的基于项目的学习,共同研究解决本地化或全球化的挑战以及其他现实世界面临的问题,从而获得更深层次的理解。教师不再占用课堂的时间来讲授信息,这些信息需要学生在课前课后完成自主学习而获得或掌握。(“百度搜索”)

2.2 “翻转课堂”的特征及其教育科学性

(1) “翻转课堂”的特征

● 课堂内外时间重新分配

在课堂中减少教师的讲授时间,留给学生更多的学习活动时间是“翻转课堂”的一个核心特点(马秀麟等,2013:80-84)。在这个教学模式中,将原来课堂讲授的内容课前通过网络技术完成,学生也通过微信、QQ 群等提前获得学习任务,并通过预习等方式实现技能的操练和运用。课堂上的核心便由教师的讲转变成为学生的做,即学生在教师的指引下完成一个项目,一个任务。课后要求学生做出项目总结。因而在教学过程中,教学活动实际上包括课前、课中和课后几个有机组成部分。

● 师生角色发生变化

教师由传统课堂上知识的传授者变成了学习的促进者和指导者。教师不再是课堂的主宰,学生的主体地位在“翻转课堂”中得到充分体现

作者简介: 杨国民(1961-), 硕士, 副教授, 研究方向:商务英语、英汉翻译理论与实践。

(张金磊等, 2012:46-51), 具体体现为教师负责项目任务的策划和组织、学生在教师的指导下开展个性化自主学习、技能展示和实战性操练。换言之, 教师由教学内容的传递者转变为学习资源的设计、开发者。课前教师需要向学生提供必要的资源, 比如相关的教学视频、课件、网站链接等网络资源, 以便学生对所学知识有充分的了解。在网络资源丰富的情境下, 教师尤其要注意在需要的时候, 为学生及时提供合理、有效、必要的支持。因此, 教师成了学生获取资源、利用资源、处理信息、应用知识到真实情境中的脚手架(同上: 46-51)。

同时, 在“翻转课堂”教学模式下的学习中, 学生可以自定步调, 可以控制对学习时间、学习地点的选择, 也可以控制学习内容和学习量。同时, 学生可通过小组学习等协作学习的形式完成对所学知识和专业的理解和吸收。学生成为整个学习过程的主角, 不再是传统课堂上被动的知识接受者。学生由之前完全的知识消费者转变成为了知识生产者(Milman, 2012: 85-87), 掌握比较快的学生可以带动学习进度稍慢的学生进行学习, 承担教师“教”的角色。

● 基于项目的自主学习

高职学生能够更关注于主动的基于项目的学习, 这种学习目标更明确, 需要更多的动手性。学生共同研究解决自身身边或共通性的问题, 从而在学习和解决问题的过程中获得理解、掌握技能。

因此, 除常规的教学方法之外, 教师还要学会寻找项目的呈现形式, 具备项目管理的思维, 掌握学习活动的策划和管理, 比如基于问题的学习、基于项目的学习, 以及项目导入、活动协调等。

● “翻转”增加了学习中的互动

作为项目成果的展示过程, “翻转课堂”提升了师生之间以及学生之间在课堂上的互动(卢海燕, 2014: 4)。经过先期项目筹备, 学生对学习内容有了一定的掌握, 在课堂上主要表现为学生项目成果宣介、师生问答或互动性讨论交流等情境。因而, 学生的主角意识得到充分增强, 学生也能够更积极参与到学习过程中。同时, 教师评价反馈让课堂中的交互性变得更为有效。在教师的评价反馈下, 学生能更客观地了解自己的学

习状况, 更好把握自己的学习节奏, 增强学习自信心。

(2) “翻转课堂”的教育科学性

通常情况下, 学习过程分为两步: “信息传递”和“吸收内化”。传统教育注重“信息传递”, 并把这一过程放在课堂这一最重要的环节上, 但忽略了第二步“吸收内化”, 仅仅把这一过程放在课后环节中(Brunsell & Horejsi, 2013:8)。结果课堂常被教师独占, 作为知识的传递, 而失去了师生互动、同伴协作和交流。“事实证明, 群体教学和个体差异的矛盾使得在课堂时间传递知识注定是一种有缺陷的方法。”(卢海燕, 2014:33) 网络科技极大方便了知识的传递。教师应改变教学模式, 而把教学重心和时间放到第二步(Berret, 2012:36-41)。换言之, 就是把“吸收内化”这一重要的过程放在课堂时间。“翻转课堂”也正具备了这一特点。

“翻转课堂”因其自身具有的教育科学性, 符合学习有效发生的原理, 因而受到广泛的青睐。它打破了传统教育中知识传递的过程发生在课内, 而最需要同伴和教师协助的知识内化过程却发生在课外的这一积习(金陵, 2012:18)。

3. 实践探讨

3.1 “翻转课堂”与高职课程教学的特点和特性的关系

“翻转课堂”上述所具有的特征与高职外语课程教学的特性相当吻合。

对于高职外语课程教学而言, 学生经过初高中(甚至包括小学部分时间)的多年英语学习, 英语语言基础应该已经具备。但由于不适应现行的应试教育、考试不理想, 未能考取到本科院校, 自信心受到一定程度的打击, 又加之英语语言知识基础偏弱, 一般怯于或无法开口说英语, 弱点倍显突出。

如此相反, 高职学生动手能力更强, 对他们而言, 基于项目的学习更为合适, 因为这种学习目标更明确, 需要更多的动手性。

高职院校的外语类课程, 更多的是关注现实跨文化交往中的外语交际能力和职业岗位工作中的外语运用能力。采用“翻转课堂”教学模式, 经过充分的训练和实操, 这些能力可以得到更多

的“吸收内化”，得到尽快掌握。

如此看来，高职学生已经具备一定的英语知识基础，所以在这个阶段，课堂上教师应更多关注“吸收内化”，即英语能力的培养，组织学生对英语知识的运用和实际巩固。学生可以通过项目形式而实现英语知识的运用和训练，达到英语能力的培养和提升。在目前网络环境下，最好的方式就是以网络工具为载体，以专题探究的项目实践为平台，通过视频手段与国外学生群体实现“面对面”的交流和沟通，从而达到预期的教学目的。

3.2 “中意国际视频会议”

由“Sino-Italian Video Conference”直译而来。所谓“中意国际视频会议”，即与意大利同类院校开展基于视频交流的课程合作，学生在双方老师的倡导下同步学习，围绕一个相互设定的共同主题开展电邮、微信、Skype 或 Facebook 等网络工具的交流和互动，并最终召开视频会议，借助 Skype 视频进行面对面交流，分享、展现研究成果（以作业为主要形式），项目工作语言为英语，包括材料的翻译、成果的形成、会议的交流。在这种教学模式，“翻转课堂”的特征得到充分的展现，教学效果明显提升。它可以结合任一涉及外语学习的课程。此外，为何选择意大利，我们的考虑是：一，这个国家大家还不太熟悉，还具有相当的神秘感；二，相较于英、美等国家的学生，意大利学生的英语水平与中国学生的英语水平相对接近，合作课程学习中，我们学生的自信心更强、积极性更高。

我们在“英语口语”、“英语视听说”以及“英美文学欣赏”等课程教学中引入中意交流项目。

(1) 项目导入

对于什么是“中意国际视频会议”，学生十分好奇，充满期待。在导入项目时，模式参照这一方式最为有效。教师引入前期课程的作业、照片、视频、活动报道和感言等，让学生能够尽快认识项目，明白学习内容、面临的任务，熟悉活动流程。

(2) 选题

确定本期交流学习的主题，如“中意文化展示”、“中意读书会”、“中意诗歌朗诵”等。对于学生自己来说，应该再细化主题，将主题进一步细化到各个更详细的专题。

(3) 学习的展开

学生组成项目小组，选择某一专题，开展各自专题的研究和学习。这一阶段，活动方案的制定、项目指导和跟进、帮助建立与意大利师生的联系、专题内容的研究和学习、视频会议的学习材料准备等均在课前完成，主要是调动学生的积极性，通过自主学习和团队协作完成学习任务。课堂教学则主要是教师进行语言关键点和跨文化交际的讲授、学生的成果预演、与国外师生的交流汇报。学生很自然地运用和操练外语。由此可以看出，课堂重心由教师的讲向学生的做转移，学生的学习方式也发生了变化，师生角色发生变化。

学生课前自主学习的时间显著增多，包括学习内容收集、研读、整理、编辑、真实情境的应用，以及实地资料的补充和原创材料的制作等，从而让学生得到充分“内化吸收”的机会。

教师主要负责导入项目，并与意大利老师的起始沟通、向学生提供学习资源，如教学视频、网络资源、前期的双方学生作业等，并布置学习内容，以便学生对所学知识有充分的了解和认识。学生班长或学习委员担任助手，负责随时与意大利师生的联系，以及本方的项目展开和实施。师生共同制定视频会议方案，学生撰写双语活动流程方案并发送到意方，招募分项目负责人，并进行充分的预演。

这个学习过程比较长，全程的学习控制和管理通过班长或学习委员完成，项目小组的组长则担任二级负责人。此外，有一点应该注意到：主题学习最好融入具有共通性的自身元素，包括家人、家乡、家乡特产、自己的个人爱好等。做到这一点，学生的兴趣可以保持，双语的转换也更加自如。进而，可以有效提高学生的自信心，激发学习活力。

(4) 视频会议

其实，大家在前期的学习过程中，已经有了相当的交流、沟通，也都建立起了一定程度的熟悉关系。所以，对于相互之间的“面对面”视频交流，就显得更自信，更顺畅自如了。此时，外语已不再成为沟通和交流的主要障碍，中意学生交流的是专题学习的成果，是实现实质性交流的喜悦和兴奋了。经过前期的学习，到了“视频会议”最终的交流活动环节，以分项目负责人为主

线,全体学员分团队完成各自的工作任务。大家按照活动流程方案,与意方学生交叉展示、宣介各自的研究学习成果。整个课堂,学生成为绝对的主角,教师担任着项目的促进者或者引导者。全程学生的积极性空前高涨,欢声笑语不断。

(5) 项目总结

当然,课程结束后的总结必不可少,它可以起到引领和深华的作用。总结包括课程报告、双方学习成果的实物交换、活动的及时报道等。

3.3 项目成果评估

综上所述,我们可以看出,“中意国际视频会议”成为个性化自主学习、英语应用能力实战性操练的最好平台,充分体现出“翻转课堂”教学模式的各项要素和特点。在这种教学模式下的学习中,学生自主掌握学习内容和学习量,自主选择协作学习模式。通过这种学习,教师成为项目的管理者和组织者,引导学生变被动学习为主动学习,激发自主学习热情。学生成为学习过程的主角,由之前完全的知识消费者转变成为了知识生产者。

几年来,这种凸显“翻转课堂”教学模式、以项目为形式开展的跨时空跨国界的学习活动,让我们找到了适合于高职学生英语学习的教学模式,得以给学生提供一个全新的英语学习平台,让学生更为直观地与国外师生交流,提高了学生的学习兴趣及口语水平,锻炼了学生临场快速组织语言以及口语感悟和表达能力,学生的个性与创造思维能力也得到发展。

经过“中意国际视频会议”的课程学习,学生的英语学习普遍有了极大的改观,积极性提高了,“哑巴英语”消失了。学生表示,“在和他们(意大利师生)交流的过程中,我渐渐发现其实英语需要我们经常开口讲,并不难。现在中意交流也告一段落,但这些日子和活动都很是值得我们大家回味。”“也许过程中会很辛苦,但我们更多的是收获,我们也学到了许多事情,也锻炼了我们的组织能力、交际能力,同样的我们的口语交流能力也得到了提高。真的很感谢学校和老师

给了我们这次交流的机会,让我们学到了很多,也锻炼了我们,提高了我们的活动组织能力和人际交往的能力”。其中一位同学在参加全国职业技能英语口语大赛中获得了省级一等奖等的好成绩。

4. 结语

综上所述,“中意国际视频会议”具有让学生自主掌握学习、增加学习中的互动和提高学生心理优越感等优点,充分体现了“翻转课堂”教学模式的诸多优势,能够有效地弥补现行高职院校外语教学模式中所存在的不足。我国教育信息技术化的推进和高校外语教学改革大潮下各高职院校完善的硬件配备情况已能很好地满足实施“翻转课堂”教学模式的要求。因此,讨论并在高职院校英语课程教学中应用“翻转课堂”教学模式具有极大的必要性和可行性。

参考文献:

- [1] Berrett, Dan. How ‘Flipping’ the Classroom Can Improve the Traditional Lecture [J]. The Education Digest, 2012.
- [2] Brunzell, E. & M. Horejsi. A Flipped Classroom in Action. [M]. Washington: The Science Teacher, 2013.
- [3] Milman, N.B. The Flipped Classroom Strategy: What is it and How can it Best be Used? [M]. Greenwich: Distance Learning, 2012.
- [4] 金陵. “翻转课堂”翻转了什么? [J]. 中国信息技术教育, 2012 (9).
- [5] 马秀麟,赵国庆,郭彤. 大学信息技术公共课“翻转课堂”教学的实证研究[J]. 远程教育杂志, 2013(1).
- [6] 卢海燕. 基于微课的“翻转课堂”模式在大学英语教学中应用的可行性分析[J]. 外语电化教学, 2014 (4).
- [7] 张金磊,王颖,张宝辉. “翻转课堂”教学模式研究[J]. 远程教育杂志, 2012 (4).

◎ 科技应用

基于开放地图的小型 WebGIS 应用研究

胡亚明 黄培泉

(广东工贸职业技术学院 计算机工程系 广东广州 510510)

摘要: 针对传统 GIS 平台开发过程复杂和成本较高的问题, 探讨了基于开放地图服务的小型 WebGIS 应用研究, 阐述并实践了使用 API 开发应用的基本步骤, 开发者可以轻松利用开放服务的地图资源及各项工具, 高效灵活地实现多种多样的 WebGIS 应用。

关键词: WebGIS; 开放地图; ArcGIS API

中图分类号: TP393 **文献标识码:** A

GIS (Geospatial Information System, 即地理信息系统) 经过多年的发展, 逐步成熟并得到了广泛应用, 在公众生活、城市管理、科学研究、宏观决策等领域, 发挥着重要作用。随着计算机网络技术的迅猛发展, 信息高速公路的建设, 基于因特网的 WebGIS 成为下阶段 GIS 发展的主流之一。

1. 基于开放地图的 WebGIS 系统

WebGIS 轻便、跨平台且便于推广, 特别是在移动生态越发繁荣的前景下, 近年来呈现大众化的趋势, 尤其是 Google Maps 开放地图服务的推出, 使得基于非 GIS 行业的准 GIS 服务模式的应用开始大量涌现, 其开放性使得 GIS 用户、软件开发者及系统集成者均受益良多。相比传统的基于桌面的 GIS, 基于开放地图服务的 WebGIS 有如下优点:

(1) 拓展了 GIS 的应用领域和服务范围, 增强了空间信息服务的时效性。更多用户可以同时访问多个位于不同服务器上的最新数据, 使分布式的多数据源管理和合成 (Mashup) 更易于实现。

(2) 大大降低了用户成本

客户端不再需要安装昂贵的专业 GIS 软件, 通常只需使用 Web 浏览器, 软件成本显著下降。此外, 客户端操作复杂度的降低也有效节省了维护费用。用户使用的地图资源基本来自开放地图服务商, 不需要自己设计实现空间数据库, 这就大大降低了使用者的开发成本。

(3) 丰富的组件和接口

开放地图服务一般都提供了稳定、丰富的组件和接口, 以实现地图的基本控制操作和业务服务功能, 以及广泛的开发文档和代码示例, 使开发者能够方便快捷地定制用户界面, 并根据业务需求和使用习惯来自定义地图服务的使用方式。

2. 常用开放地图服务的现状

目前互联网上的开放地图应用较多, 提供的功能、接口类型不尽相同, 开发文档也参差不齐, 下面主要从开发文档、易用性和功能性等方面做一个大致的整理, 使用户更加清楚地了解主流的开放地图服务。

1. 谷歌地图 (Google Maps)

谷歌地图提供全球区域的地图 (支持本地化语言), 以及包括嵌入式 API 在内的各类库 (支持 W3C 标准), 如 Places library、Geolocalio

作者简介: 胡亚明 (1982—), 男, 湖北省黄梅县人, 软件设计师, 主要研究方向为计算机应用技术。

n library 等, 并提供了非常详细的 API

文档和示例代码、SDK, 及其他各种地图工具。为方便开发者快速找到合适的 API, 还提供了 API 选择器, 而且开发者可以在应用中通过 AdSense for Maps 显示广告来获得收入。谷歌地图 API 分为标准版和付费版, 标准版不收费, 但是对使用场景有一定的商业限制。

2. 必应地图 (Bing Maps)

微软公司的必应地图提供了种类多样的 API, 接口的灵活性与可封装性较好; 文档详细且全面, 有很好的 AJAX 交互式 SDK 以及功能示例; 还为开发者搭建 JavaScript 应用提供了代码片段。必应地图 API 根据使用的授权 key 分为基础版和企业版, 基础版有一定的用量限制。

3. 高德地图 (MapABC)

高德地图的优势在于其地图数据的精确性, 且提供了多种地图和搜索 API, 设计良好、操作全面、功能丰富。其开发文档、SDK 较详细, 并提供了入门教程和丰富的学习示例, 非常适合入门学习与应用开发。MapABC API 分为两个版本: 个人版和企业版。个人版不对使用者收费, 但有一定的调用配额限制。

4. 天地图

天地图是中国自主的互联网地图服务网站, 由国家测绘局监制、国家基础地理信息中心管理。中国区域内的数据尤为详尽, 包括不同详细程度的交通、水系、政区、地名等矢量数据, 不同分辨率的地表卫星影像数据等。天地图提供了 Web API 和移动 API 两种 (基于武大吉奥开发的 GeoGlobe 二维地图 API, 功能可参考 OpenLayers 开源库), 并提供了简洁的 API 参考文档和代码示例。

5. OpenStreetMap (OSM)

OSM 是由志愿者团体共同打造的免费开源、可编辑的地图服务, 相当于电子地图领域的维基百科。OSM 的地图数据完全开放, 用户可以免费创建和使用其地图数据, 其中欧美地图资源较为详细, 而中国区域要差很多。OSM 官方 API 文档较全面, 但仅用于地图数据编辑, 开发者可选用流行的 WebGIS API, 如 OpenLayers 或 Leaflet。

6. 百度地图

百度地图仅提供中国区域的地图, 其中 3D 地图仅支持一线城市。其提供的 API 接口模块化设计良好, 支持各主流浏览器 (包括国内主要浏览器), 兼容性较好, 但配置略麻烦。文档完备, 并有丰富的学习资料。

7. Esri ArcGIS Online

Esri 主要面向企业级市场, 提供了一套完整而成熟的 GIS 平台, 包括基于云服务的制图平台, ArcGIS 桌面版, CityEngine 等。但 Esri 也开始关注商业 GIS 市场, 推出了 ArcGIS Online 一站式 GIS 应用环境和协作式地图服务平台, 允许组织成员使用、创建和共享地图、应用和数据。Esri 有专门面向开发者的网站, 内容包括 ArcGIS API 和 SDK、开发文档、演示、代码示例、培训课程等。ArcGIS Online API 部分功能有服务配额限制, 如存储和分析功能, 但多数情况下无限制。

3. 基于开放地图 API 的 Web 应用

ArcGIS API for JavaScript 是 ESRI 公司提供的基于 JavaScript 语言的一套编程接口, 其基于 Dojo 框架和 REST 风格实现, 其框架如图 1 所示。

以下是一个简单应用: 与地图交互时, 鼠标点击的地理区域高亮。具体步骤如下:

1) 注册 ArcGIS 公共账户

公共帐户是具有限制使用和功能的个人帐户, 仅供非商业用途使用。注册后, 便可以登录 ArcGIS Online 创建、制作并发布自己的 Web 地图服务了。

2) 创建展示页面

首先在页面中引入基础样式和 API 类库:

```
<link rel="stylesheet" href="https://js.arcgis.com/4.0/esri/css/main.css">
<script src="https://js.arcgis.com/4.0/"></script>
```

定义地图容器。地图需要一个 HTML 元素作为容器来展示到页面上:

```
<style> #sceneDiv { height: 100%; width: 100%; margin: 0; padding: 0; } </style>
```

```
<body> <div id="sceneDiv"/> </body>
```

3) 初始化地图。

首先引入需要的基础 API 类包。使用 AMD 规范中的 require 方法来异步加载各模块, 依赖各模块的代码应放于回调函数中:

```
require([ "esri/Map", "esri/views/MapView", "esri/layers/FeatureLayer", "esri/symbols/SimpleFillSymbol" ], function( Map, MapView, FeatureLayer, SimpleFillSymbo
```

```
l ) { //后继代码放于此处 });
```

然后, 使用 API 创建地图:

```
var map = new Map({ basemap: "dark-gray" }); //选择底图
```

```
var view = new MapView({ //建立二维视角, 指定显示的地图范围
```

```
container: "sceneDiv", map: map, center: [-73.950, 40.702],
```

```
zoom: 11, padding: { right: 300 } });
```

初始化完成后, 一个基础的地图实例就完成了。

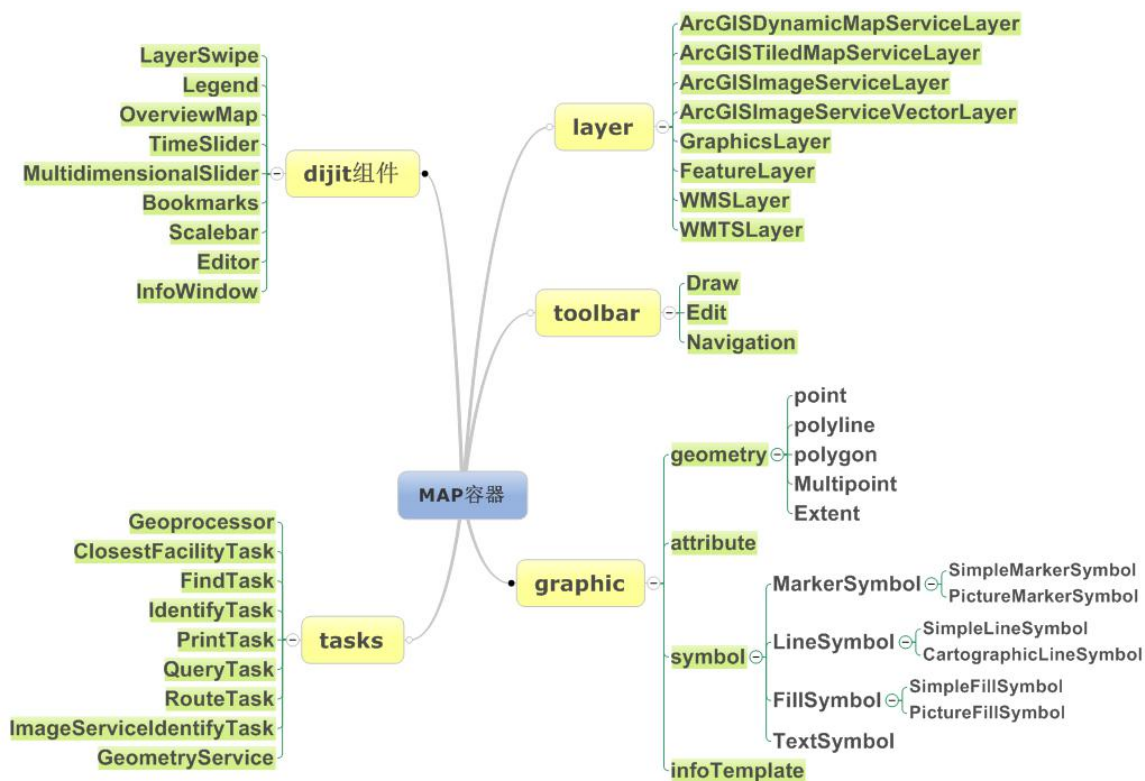


图 1 ArcGIS JavaScript API 框架

4) 数据组织和显示设计。

图层是地图中最基础的组件, 用来显示地理数据集。其中, GraphicsLayer 和 FeatureLayer 是 API 中最常用的两种图层, 大部分的程序功能基于它们来完成。这里加载一个新的 FeatureLayer 图层, 将项目数据集显示在底图上:

```
var FLyr = new FeatureLayer("http://s
```

```
ervices.arcgis.com/ArcGIS/rest/services/NYCgraphics1/FeatureServer/0");
```

```
map.add(FLyr);
```

```
view.whenLayerView(FLyr).then(function(LView) { //等待加载完毕; 后继代码放这 });
```

5) 自定义交互设计。

可以根据需求在地图上叠加一层自定义覆盖物,比如标注、图形和信息窗口等。这里在鼠标点击区域后叠加高亮图块。

```
var sym = SimpleFillSymbol({ color: "red" });

view.on("click", function(evt) { //
添加点击事件
    view.graphics.removeAll();
    view.hitTest(evt.screenPoint).then(function(ret) { //获取点击处的图层对象
        var topGraph = ret.results[0].graphic;
        topGraph.symbol = sym; //高亮图块
        view.graphics.add(topGraph); }); });
//添加到顶层的 GraphicLayer
```

4. 结束语

本文从研究的角度,系统介绍了各项开放地图服务的基本功能、技术优势和 API 的设计、使用,并探讨了基于开放地图 API 的 WebGIS 应用的开发。实践表明,基于开放地图 API 二次开发

的 WebGIS 应用,具有开发方便灵活、加载快速、自定义功能强等优点。可以预见,随着开放地图服务平台的发展以及 WebGIS 研究的深入,电子地图应用将更为广泛地被非专业用户所接受,对于电子地图服务的发展和推广具有重要意义。

参考文献:

- [1]赵书田,刘海姣. 基于开放地图 API 的 WEBGIS 应用研究[J]. 电脑知识与技术, 2014, 10(36):86-88.
- [2]杨英杰. 基于开源技术的 WebGIS 系统构建与应用[M]. 西安:西安电子科技大学, 2014:5-11.
- [3]杜传明. 百度地图 API 在小型地理信息系统中的应用[J]. 测绘与空间地理信息, 2011, 34(2):152-154.
- [4]刘茜茜,孙亚琴,吕翔,等. 基于 WebGIS 的气象信息服务系统的设计与实现[J]. 计算机工程与设计, 2014, 35(1):322-326.
- [5]高鹏,徐志刚,黄金华,等. 基于 ArcGIS 的龙岩市城市绿地信息系统的建立[J]. 江西理工大学学报, 2015, 36(1):74-80.
- [6]张帅毅,徐京华. 基于开放地图 API 的网络专题制图方法研究[J]. 测绘, 2011, 34(3):108-110.

典型空间插值方法的对比研究

——以农田表层土壤镉为例

张金兰¹ 欧阳婷萍² 黄铁兰¹ 喻怀义¹ 刘 丽¹ 陈克海¹

(1.广东工贸职业技术学院 广东广州 510510; 2.中国科学院广州地球化学研究所 广东广州 510640)

摘要: 空间插值对于土壤重金属空间分布和污染评价具有重要意义,以广东省广州市某地区农田表层土壤重金属镉的调查监测结果为例,选取具有代表性的反距离加权、径向基函数、普通克里金、简单克里金、泛克里金 5 种空间插值方法,进行空间插值及土壤等级划分,比较不同插值方法结果精度,分析不同插值方法结果差异。研究结果表明:不同插值方法识别的土壤镉浓度空间分布特征和土壤等级划分存在差异,主要体现在局部极值向外过渡区域存在较大不确定性,其中径向基函数精度最高,克里金插值法对数据存在“压缩”效应较强。因此,在开展土壤重金属污染调查时应考虑土壤重金属样本数据特征和空间结构特征,选择合适的插值模型,并适当加大土壤重金属浓度过渡区域采样密度。

关键词: 空间插值; 对比研究; 农田表层土壤; 镉

中图分类号: X53 **文献标识码:** A

1. 前言

我国是耕地资源相对匮乏的国家,近年来其数量仍在不断减少,与此同时,伴随着我国城市化进程推进、工农业生产发展,人类向土壤中排放污染物越来越多,农田土壤环境污染问题越来越突出,并成为限制农业可持续发展的重大障碍^[1-4]。如何全面、准确地掌握区域土壤重金属污染状况,是防治土壤重金属污染的基础和前提^[5-7]。由于土壤异质性以及土壤与重金属间复杂的环境过程,定量描述土壤重金属空间分布在现有技术仍存在较大困难^[8-11]。目前,基于地理信息系统(GIS)技术及统计学方法,通过对离散点数据空间插值进行土壤重金属污染空间识别的技术已取得了较大进展^[11]。但是,目前适用于土壤重金属污染空间插值方法优化的理论尚未形成,针对不同土壤重金属污染类型的最优空

间插值方法仍需要单独研究。

本文以广东省广州市某地区农田表层土壤重金属镉(Cd)为例,分析 5 种常用的空间插值方法对镉浓度空间分布识别和土壤等级划分的影响,通过对比不同插值方法预测误差,绘制土壤重金属空间分布特征,对土壤等级进行划分,对比和分析不同插值方法所得结果,确定最优插值方法。研究成果可以为区域土壤污染综合防治提供科学依据,也可以为农产品基地合理规划、优质农产品开发、耕地环境质量保护以及土地可持续利用提供参考。

2. 数据来源及方法

2.1 样品采集

本研究区域位于广东省广州市,面积约为 1 30 km²,平均气温 21.6℃,平均降雨量约为 160

作者简介: 张金兰(1984-),女,江西人,硕士,讲师,主要从事遥感与地理信息系统应用研究。

基金项目: 广东工贸职业技术学院科研青年项目(2015-Z-04);国家自然科学基金委员会广东联合基金项目(U1201131);国家自然科学基金项目(41272384)。

0 mm, 适宜热带、亚热带作物生长, 是著名的荔枝之乡、鱼米之乡。根据研究区域农田土壤分布, 采用均匀布设原则在整个研究区域内共采集土壤样品 93 个, 取样深度 0~20 cm, 采样时间 2013 年 7~8 月份, 图 1 是研究区域农田土壤以及采样点空间分布情况。采样点用米级 GPS 定位, 同时记录采样点的土地利用类型及周围环境特

征, 采样方法参考《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)。其中有 3 个样品 Cd 浓度低于检测线, 将这 3 个样本点 Cd 浓度设定为 $0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 根据《国家土壤环境质量标准》(GB156182-1995) Cd 二级标准限值 ($0.3 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$), 研究区域 pH 值均小于 6.5, 93 个样本中有 29 个超过二级标准。

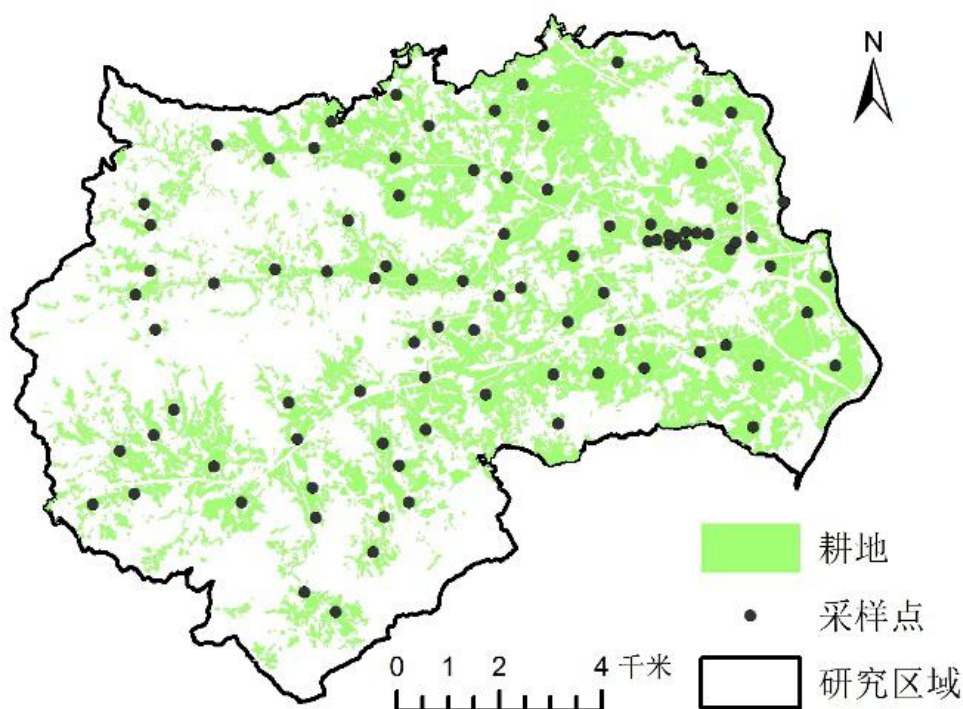


图 1 研究区域采样点分布图

2.2 插值方法

目前用于土壤重金属空间插值的方法有很多, 本文采用的是具有代表性的几种插值方法, 有反距离权重法 (IDW)、径向基函数法 (RBF)、克里金法 (Kriging)。

(1) 反距离权重法 (IDW)

反距离权重法 (Inverse Distance Weighted, 简称 IDW), 是基于距离相似原理, 即距离越近越相似, 考虑空间数据值与距离成相关的空间特性, 其公式为^[12, 13]

$$Z^*(x_0) = \sum_{i=1}^N \lambda_i Z(x_i) \quad (1)$$

公式 (1) 中, $Z^*(x_0)$ 为 x_0 点处的估值, N 为用于插值的邻近样点的个数, $Z(x_i)$ 为样点 x_i 处的实测值, λ_i 为第 i 个样点对估值点贡献的权重。

(2) 径向基函数法 (RBF)

径向基函数法 (Radius Basis Function, 简称 RBF), 通过基函数计算待估点的一组权系数, 从而实现插值。径向基函数插值法如同将一个软膜插入并经过各个已知样点, 同时又使表面

的总曲率最小。径向基函数法与地统计插值方法具有相似性,它的优点是不需要有关样本数据的任何假设,但是不具有地统计插值的变差图分析功能。常用的径向基函数有:规则样条函数、张力样条函数、高次曲面函数、反高次曲面函数、薄板样条函数^[12-15]。

(3) 克里金插值法 (Kriging)

克里金插值法 (Kriging) 是以空间自相关为基础,是利用原始数据和半方差函数的结构性,对区域化变量的未知采样点进行无偏估值的插值方法^[3,6]。在满足固有假设的条件下,其估计公式与 IDW 的公式相同,所不同的是其权重系数 λ_i 。根据无偏估计和方差最小两项原则来确定加权系数,其中关键的函数是半方差函数^[14]。

$$\Gamma * \lambda = g \quad (2)$$

$$\begin{pmatrix} \gamma_{11} & \cdots & \gamma_{1N} & 1 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \gamma_{N1} & \cdots & \gamma_{NN} & 1 \\ 1 & \cdots & 1 & 0 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} \lambda_1 \\ \lambda_N \\ \lambda_m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \gamma_{10} \\ \cdots \\ \gamma_{N0} \\ 1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

式中, Γ 为所采样点之间对应的半方差函数值组成的矩阵, λ 为权重矩阵, g 为采样点和预测点对应的半方差函数值组成的向量。 γ_{ij} 为第 i 个采样点和第 j 个采样点的权重, m 为约束预测无偏性变量, γ_{ij} 为第 i 个采样点和预测点对应的半方差函数值。将向量 g 乘以 Γ 的逆矩阵可以求出向量 λ , 根据公式 (1) 可以求出预测的值。常用的克里金插值法又有普通克里金法 (Ordinary Kriging, 简称 OK)、简单克里金法 (Simple Kriging, 简称 SK)、泛克里金法 (Universal Kriging, 简称 UK)^[14]。

2.3 精度评价方法

交叉验证法是一种常见的精度验证方法^[3,14,15], 优点在于最大限度的利用观测值, 避免因精度验证需要而减少插值过程的观测数量。常用的交叉验证统计指标主要有平均误差 (ME), 均方根误差 (RMSE), 可分别表示为:

$$ME = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [Z(x_i) - Z^*(x_i)] \quad (4)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [Z(x_i) - Z^*(x_i)]^2} \quad (5)$$

平均误差 (ME) 是预测无偏的量度, 越接近 0 说明插值越无偏, RMSE 是预测精度的量度, 越小越说明插值精度越精确^[6]。

2.4 数据处理流程和工具

本文使用 ArcGIS10.2 软件中 Geostatistic Analysis Extension 模块对样本数据进行统计分析, 根据克里金插值要求进行异常值处理, 采用 GS+9.0 进一步分析 Cd 半变异函数, 确定最优半变异函数。在 ArcGIS10.2 和 Suffer13 软件支持下, 针对上述几种空间插值方法, 绘制研究区域土壤 Cd 浓度空间分布和土壤等级划分, 并进行对比分析。

3. 结果与讨论

3.1 土壤 Cd 统计特征

研究区域农田表层土壤 Cd 浓度变化范围从 0~1.89mg·kg⁻¹, 空间变异系数 112.60%, 变异系数大, 峰度系数为 27.134, 不成正态分布, 具体见表 1。由于异常值对土壤属性空间分布特征干扰较大, 在统计分析时, 变异特别的大样本值甚至对变量的估计有很大的影响; 在土壤重金属空间结构分析中, 异常值会造成土壤重金属空间结构变异增大, 空间相关性减小, 甚至掩盖其固有的空间结构; 在克里金 (Kriging) 插值时会造成插值连续面中断。因此, 在对变量进行空间结构分析和插值时要对异常值进行处理^[16,17]。

参照蔡小冬和钱龙刚异常值处理方法^[18,19], 采用阈值法识别特异值, 即样本平均值加减 3 倍标准差, 在此区间外的数据均定为特异值。当采样数据大于平均值与 3 倍标准差的和时, 以平均值与 3 倍标准差的和代替异常值, 反之, 当采样数据小于平均值与 3 倍标准差的差时, 以平均值与 3 倍标准差的差值代替异常值。通过异常值处理, 经过对数变换后, 峰度系数为 3.361, 基本符合正态分布。

表 1 镉数据统计特征值

指标	最小值 (mg · kg ⁻¹)	最大值 (mg · kg ⁻¹)	平均值 (mg · kg ⁻¹)	标准差 (mg · kg ⁻¹)	变异系数 CV (%)	分布 类型
Cd	0 (低于检测线)	1.894	0.280	0.249	112.6	对数正态

3.2 最优参数确定

插值方法在参数选取不同的情况下会产生不同结果，故插值方法之间的比较应建立在参数最优前提之下。IDW 法和 RBF 法参数较少，易于挑选最优参数。本文针对研究区域 Cd 浓度数据，采用交叉验证方法进行检验和优选，确定了 IDW

法和 RBF 法最优参数（表 2）。

Kriging 法参数较为复杂，主要体现在变异函数拟合上，经过对变异函数分析拟合，以决定系数（ R^2 ）最大和残差（RSS）最小为原则选取最佳变异函数模型^[3]，最优半方差函数拟合模型及变异参数见表 2。

表 2 各插值方法的最佳参数

插值方法	参数	Cd
IDW	权系数	1.1797
RBF	基函数类型	规则样条函数
	基函数参数	0.0618
Kriging	拟合模型	指数 Exponential
	块金值 (Nugget)	0.1338
	基台值 (Still)	0.3226
	变程 (Range)	6930
	块金系数 (Nugget/Still)	41.48%
	决定系数 (R^2)	0.728
	残差 (RSS)	0.0122

3.3 土壤 Cd 空间结构特征

在反映区域变量空间变化程度中，块金系数（块金值与基台值比值）是一个非常重要的指标，它表明了系统变量的空间相关性程度，即随机因素造成空间变异性占总变异的比

例，又称为块金效应。通过该比值可以判断影响空间变异的随机因素（人为因素）和结构性因素（自然因素）谁占据了主要作用。块金系数<25%，说明区域化变量空间变异性以结构性变异为主，人为因素影响小而受主要受自然因素控制，各变量之间具有强烈的空间相关性；25%<块金系数<75%，表明各

变量之间具有程度中等空间相关性；块金系数 > 75%，说明各变量之间的空间相关性比较弱，以随机性变异为主，受人为因素影响较大。研究区域 Cd 块金系数 41.48%，处于 25%~75% 之间（表 1），属中等相关性，说明在研究区域土壤镉空间变异既有来自结构性因素（土壤母质、地形等），又有来自随机因素（灌溉、施肥、耕作措施等）的影响^[11,17]。

3.4 不同插值方法的插值精度比较

几种插值方法的交叉验证结果见表 3。对比分析可知，kriging 法的平均误差较 IDW 和 RBF 较大，三种 Kriging 方法的平均误差接近。平均误差 (ME) 最小的是 RBF 法 (-0.0006)。几种插值

方法中，均方根误差 (RMSE) 都接近。总体来说，对于该研究区域土壤 Cd 浓度最适合的插值方法是 RBF，Kriging 相对精度较低。

3.5 不同插值方法对 Cd 污染评价结果比较

5 种插值方法下研究区域内 Cd 空间分布图如图 2 所示，几种插值方法预测结果总体趋势上相似，高值区域集中在研究区域西南部。其中 IDW 与 RBF 结果相对更为接近，三种 Kriging 方法的结果基本一致，但与 IDW、RBF 相比较，表现出较强的平滑效应，对数据产生了“压缩”作用，低值区和高值区且面积较小的区域未能反应出来，丢失了极大值和极小值信息，数据比较集中在均值附近。

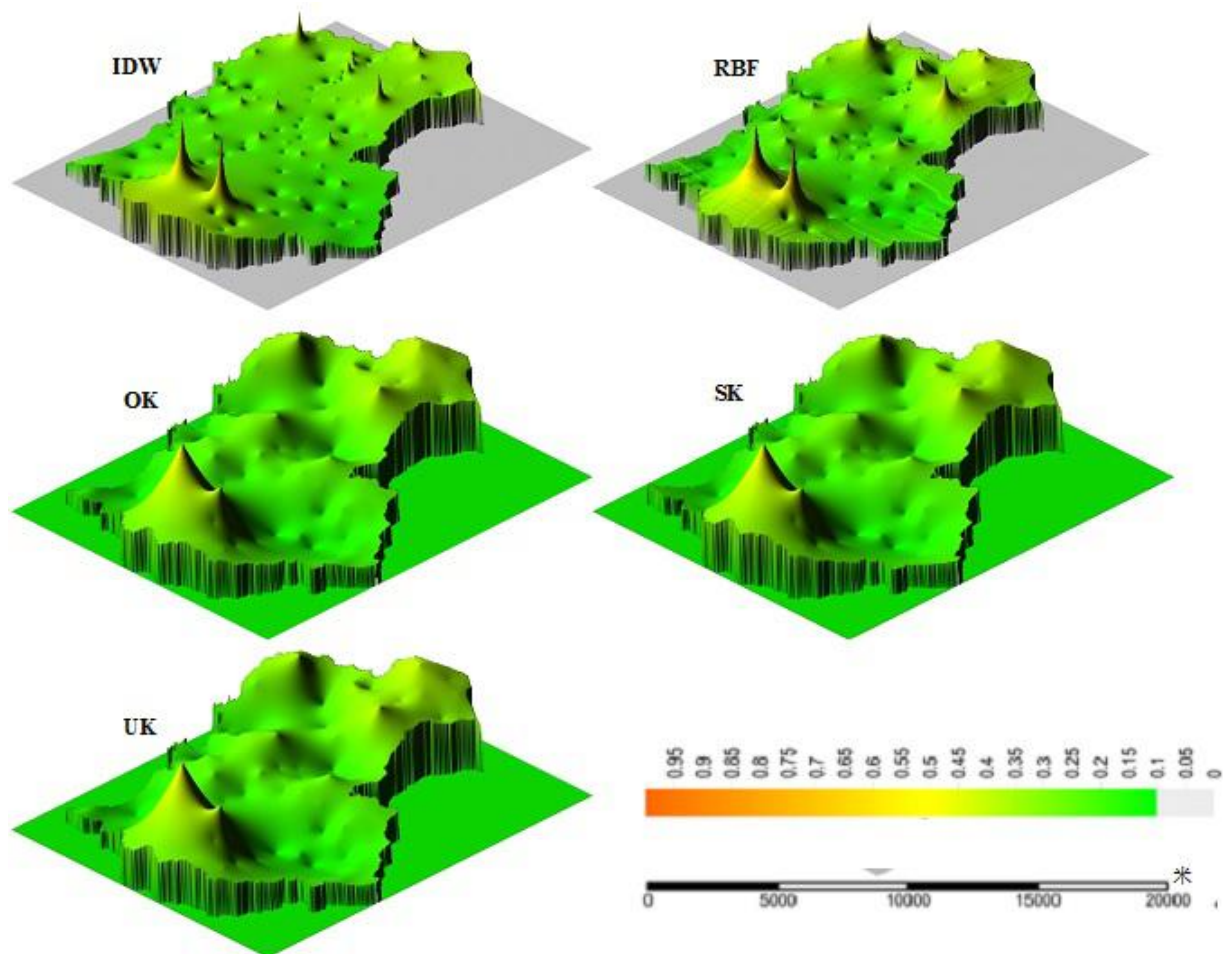


图 2 不同插值方法镉的空

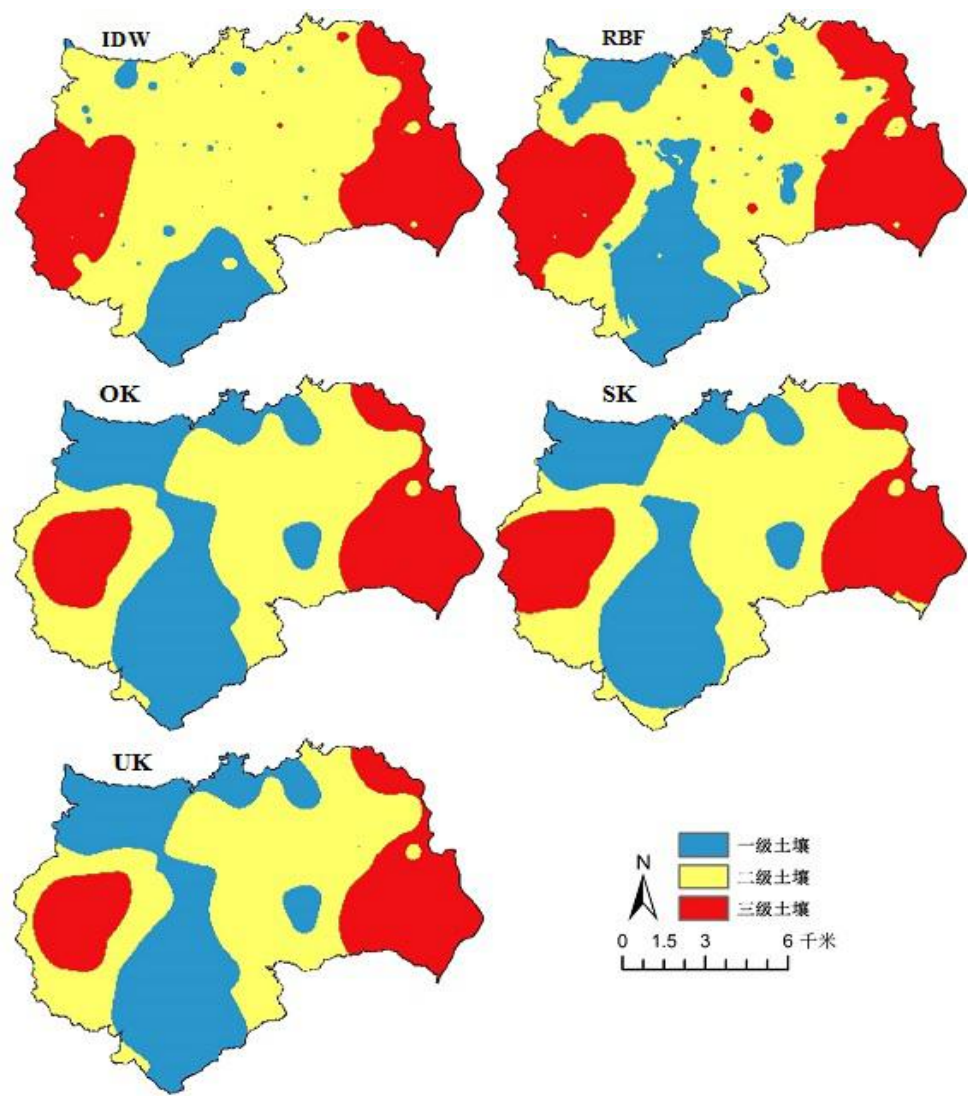


图 3 不同插值方法下土壤等级评价

表 3 插值交叉验证误差统计结果

插值方法	平均误差（ME）	均方根误差（RMSE）
IDW	-0.0022	0.1596
RBF	-0.0006	0.1606
OK	-0.0051	0.1561
SK	-0.0043	0.1557
UK	-0.0051	0.1561

根据国家土壤环境质量标准（GB15168-1995）对研究区域土壤等级进行划分，小于 $0.2\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 为一级土壤， $0.2 \sim 0.3\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 为二级土壤，

大于 $0.3\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 为三级土壤^[20]，研究区域土壤等级划分空间分布如图 3 所示，具体不同等级土壤比例如表 4 所示。

表 4 不同插值方法重金属 Cd 各土壤等级所占比例 (%)

	IDW	RBF	OK	SK	UK
一级土壤	11.9	24.7	33.0	31.4	33.0
二级土壤	58.9	42.9	44.2	44.5	44.2
三级土壤	29.2	32.5	22.8	24.1	22.8

可以明显地看出,不同插值方法对土壤等级划分结果不一致,三种 Kriging 插值法结果基本一致,其中 OK 和 UK 对土壤等级划分没有区别。Kriging 对一级土壤估算面积最大,比例为 30% 左右,对三级土壤估算面积最小,所占全区比值为 24% 左右。IDW 一级土壤比例最低,仅为 11.9%,RBF 三级土壤比例最高,占 32.5%,比 OK 和 UK 高出接近 10%。

空间分布上,IDW 和 RBF 对土壤等级划分比较离散,结果差异主要体现在:局部极大值区域和极小值区域,在高浓度向低浓度过渡区域内或低浓度向高浓度过渡区域,不同插值方法土壤等级划分边界范围存在较大不确定性。

4. 结论

本文从最优参数确定、插值精度等方面比较了 IDW、RBF 和三种不同克里金插值方法对研究区域内土壤 Cd 污染格局识别的影响,得出以下结论:

(1) 基于交叉验证精度评价方法,对研究区域土壤 Cd 浓度插值预测,RBF 方法和 IDW 方法优于克里金插值方法,RBF 精度最高。

(2) 几种插值方法对研究区域土壤 Cd 浓度空间分布预测结果总体趋势一致,浓度较高区域集中在研究区域西南部和东北部。其中克里金方

法表现出较强的平滑效应,丢失了极值信息,不利于研究区域土壤 Cd 浓度局部突变特征的展示。

(3) OK 和 UK 所识别的研究区土壤 Cd 等级划分一致,其他 3 种方法均存在差异,主要体现在局部极值向周边过渡区域,在过渡区域存较大不确定性。

综上所述,在进行土壤重金属污染调查过程中,应当适当加大过渡区采样点密度,考虑样本点数据特征和空间结构特征,选择合适空间插值模型,以提高土壤重金属浓度评估与土壤等级划分精度。

参考文献:

- [1] Zhiqun Gao, Weijun Fu, Meijian Zhang, et. Potentially hazardous metals contamination in soil-rice system and it's spatial variation in Shengzhou city, China[J]. 2016(167): 62-69.
- [2] Tao Chen, Qingrui Chang, Jing Liu, et. Identification of soil heavy metal sources and improvement in spatial mapping based on soil spectral information: A case study in northwest China[J]. 2016(565):155-164.
- [3] 陈思萱, 邹滨, 汤景文. 空间插值方法对土壤重金属污染格局识别的影响[J]. 测绘科学, 2015, 40(1): 63-67.

- [4] 李瑞平, 姜咏栋, 李光德, 等. 基于 GIS 的农田土壤重金属空间分布研究[J]. 山东农业大学学报(自然科学版), 2012, 43(2): 232-238.
- [5] 李东升, 施昆, 毕廷涛, 等. 基于 GIS 的云南省会泽县海镇土壤中重金属插值方法[J]. 科学技术与工程, 2011, 11(10): 2282-2285.
- [6] 付传城, 王文勇, 潘剑君, 等. 南京市溧水区土壤重金属污染不同插值方法的对比研究[J]. 土壤通报, 2014, 45(6): 1325-1333.
- [7] Yunfeng Xie, Tong-bin Chen, Mei Lei, et. Spatial distribution of soil heavy metal pollution estimated by different interpolation methods: Accuracy and uncertainty analysis[J]. Chemosphere, 2011(82): 468-476.
- [8] 尤冬梅. 农田土壤重金属污染监测及其空间估值方法研究[D]. 北京, 中国农业大学, 2014.
- [9] 黄勇, 郭庆荣, 任海, 等. 地统计学在土壤重金属研究中的应用展望[J]. 生态环境, 2004, 13(4): 681-684.
- [10] Lin Yupin, Tsunkuo Chang, Tungo Teng. Characterization of soil lead by comparing sequential Gaussian simulation, simulated annealing simulation and kriging methods[J]. Environmental Geology, 2001(41): 189-199.
- [11] 钱翌, 于洪, 王灵. 乌鲁木齐市米东区农田土壤重金属含量的空间分布特征[J]. 干旱区地理, 2013, 36(2): 303-310.
- [12] 李湘凌, 张颖慧, 杨善谋, 等. 合肥义城地区土壤重金属污染评价中典型插值方法的对比[J]. 吉林大学学报(地球科学版), 2011, 41(1): 222-227.
- [13] 袁峰, 白晓宇, 周涛发, 等. 元素空间分布插值方法的对比研究: 以铜陵地区土壤中的重金属元素为例[J]. 地学前缘(中国地质大学(北京); 北京大学), 2008: 15(5): 103-109.
- [14] Yue Sun, Shaozhong Kang, Fusheng Li, et. Comparison of interpolation methods for depth to groundwater and its temporal and spatial variations in the Minqin oasis of northwest China. Environmental Modelling & Software, 2009(24): 1163-1170.
- [15] Yunfeng Xie, Tong bin Chen, Mei Lei, et. Spatial distribution of soil heavy metal metal pollution estimated by different interpolation methods: Accuracy and uncertainty analysis. Chemosphere, 2011(82): 468-476.
- [16] 郭旻欣, 喻根, 王晓辉, 等. 基于 GIS 的淮南市土壤 Cu 含量克里格插值方法比较研究[J]. 湖北农业科学, 2015, 54(20): 4993-4998.
- [17] 余云龙. 基于 GIS 的海南岛土壤重金属含量空间分布与污染评价[D]. 海口, 海南师范大学, 2014.
- [18] 蔡小冬. 白银市白银区耕地耕层土壤重金属污染空间分异与环境污染评价研究[D]. 兰州, 甘肃农业大学, 2014.
- [19] 钱龙刚. 基于 GIS 的福临农庄土壤重金属空间分布研究和生态风险评价[D]. 扬州, 扬州大学, 2014.
- [20] 国家环境保护局. GB15618-1995, 土壤环境质量标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 1995: 84-86.

一种无证书签名方案在数据验证中的应用研究

单家凌

(广东工贸职业技术学院 计算机工程系 广东广州 510510)

摘要: 加密是保证安全通信的重要手段,在现代的电子商务交易中,数据的安全不仅要求可靠性而且还要具有不可否认性。文章在研究数字签名方法的基础上,利用双线性对技术提出了一种基于无证书的高效签名算法。用户使用的私钥由密钥生成中心和自身共同决定,它的安全性依赖于计算假设 Diffie Hellman (CDH) 的困难问题和离散对数的问题,该方法适用于电子数据交换等需要数据存储和数据完整性检验和源鉴别的环境中。

关键词: 数字签名;双线性对;无证书;私钥

中图分类号: TP309.7 **文献标志码:** A

1. 前言

随着电子商务的发展,越来越多的人使用互联网进行电子数据交换,但是其安全性仍然是困扰互联网发展的一个难题,数字签名技术是保证电子商务安全的基础和重要手段,它在保证数据的完整性、非伪造性和不可抵赖性方面起着非常重要作用。在数字签名的发展过程中,经历了从传统的基于 PKI 技术的基础上的公钥密码系统到无证书公钥密码系统。目前如何使用基于无证书的公钥密码体系(CL-PKC)的优势设计特定的数字签名方案成了最新的研究热点。

2. 数字签名的理论基础

数字签名技术的实现主要利用基于 PKI 的公钥加密技术和对通信数据的报文分组。与普通加密方法不同,数字签名的目的主要是为了保证通信双方信息的完整性和数据的真实性。

2.1 数字签名的数学定义

一个标准的数字签名方案由以下四个概率多项式算法实现^[3]:

(1)生成系统参数的算法(Generate):该算法是概率性算法,输入参数 K ,根据安全参数 K 输出系统参数 $params$,即 $Gen(k) \rightarrow params$ 。然后,系统参数 $params$ 由公钥生成机构 PKG 公开;

(2)生成公钥和私钥的算法(KeyGen):根据 PKG 公开的参数 $params$,生成用户的密钥对,即公开密钥 pk 和私钥 sk , $KeyGen(params) \rightarrow (pk, sk)$;

(3)生成数字签名的算法(Sign):该算法是概率性算法,使用已经生成的用户密钥对中私钥 sk 对输入消息 m 进行加密处理,生成 m 的密文,形成对消息的签名 σ ,即 $Sign(m, pk, sk) \rightarrow \sigma$;

(4)验证签名的算法(Verify):该算法具有确定性,使用已经生成的密钥对中用户公钥 pk 对签名后的信息 σ 进行解密,将解密后的数据与输入消息 m 对比,判断结果是否一致。当 $verify(m, pk, \sigma)=1$ 时,认为该数字签名为原始签名并接受,否则认为该签名被伪造,为不合法数字签名。

2.2 数字签名的实现过程

第一步: A 发送消息,并利用消息摘要算法对明文 m 进行加密,形成报文摘要 $H(m)$;

作者简介: 单家凌(1979—),男,硕士,副教授,主要研究方向:软件工程,信息安全。

基金项目: 广东工贸职业技术学院科研项目(2015-Z-02)。

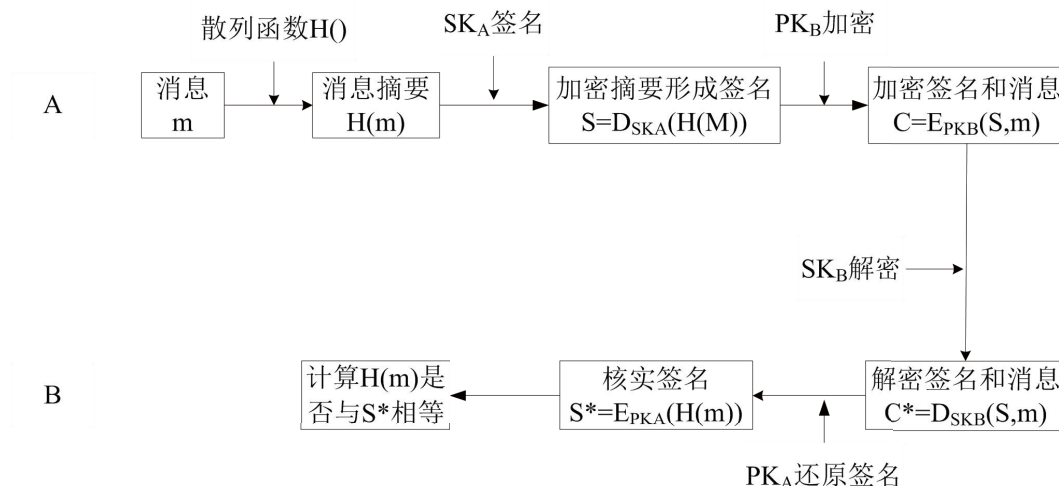


图 1 数字签名过程

第二步：A 利用私钥 SK_A 进行加密，生成数字签名 $D_{SK_A}(H(m))$ ；

第三步：A 利用对方公钥 PK_B 对签名和发送的消息进行加密，形成发送数据 C；

第四步：B 接收到数据 C 后，利用私钥 SK_B 进行解密签名和发送的消息；

第五步：B 利用对方公钥 PK_A 解密，还原签名，核对报文信息，验证数据在传输的过程中的完整性和不可否认性。

3. 无证书的数字签名

在数字签名的早期研究中，主要是采用基于证书的公钥加密体制来构造签名方案，在这种方案中，由于存在公钥证书的发放、存储、撤销等大量管理问题，影响了其签名的效率。为了解决这个问题，在 2003 年，Al-Riyami 等人提出了基于无证书的公钥加密体制 (Certificateless Public Key Cryptography, CL-PKC)，在无证书公钥密码体制中，用户在生成自己的私钥前，先由用户提供一个可选的随机数（秘密值），然后和密钥中心 KGC 共同产生用户私钥。这样，由于 KGC 无法获取用户的随机数（秘密值），就无法随意伪造用户的数字签名。同时，在无证书公钥密码体制中保留了无证书的特点，避免了证书的托管问

题，使数字签名的效率 and 安全性都大大提高。

3.1 预备知识

(1) 双线性对

在研究代数几何的重要工具中，有两种线性对，一种是 Weil 对，另一种是 Tate 对，它们可以把椭圆曲线上（或超椭圆曲线）的元素映射到一般的有限域。早期阶段，双线性对主要是被用来攻击基于椭圆曲线（或超椭圆曲线）密码加密系统，后来学者们根据双线性对具有将椭圆曲线（或超椭圆曲线上）的元素映射到一般的有限域中的特性，发现可以将椭圆曲线（或超椭圆曲线上）的离散对数问题在双线性对的映射下转换成一般的离散对数问题。这一新发现，使得双线性对被作为构造数字签名的主要工具而得到了越来越广泛的应用，如基于双线性对的短签名、无证书签名等等。

在文献^[4-5]的基础上，本文定义了一个基于素数阶有限群构造的双线性对。该双线性对中，设定 G_1 和 G_2 分别是由 P 生成的 q 阶循环加法群与 q 阶循环乘法群， $a, b \in \mathbb{Z}^*_q$ 。假设 G_1 在 q 阶循环加法群中与 G_2 在 q 阶循环乘法群中，二者的离散对数问题都属于困难问题。 e 是双线性对的一个映射，即 $e: G_1 \times G_2 \rightarrow G_2$ ，且该映射必须满足下列条件^[6]：

①双线性 (Bilinearity): 对于任意的 $g \in$

$G1, h \in G2, a, b \in Z_p$, 有 $e(ga, hb) = e(g, h)ab$;

②非退化性 (Non-degeneracy): 至少存在元素 $g1 \in G1, g2 \in G2$, 满足 $e(g1, g2) \neq 1$;

③可计算性 (Efficiency): 对于任意的 $u \in G1, v \in G2$, 存在一个与给定安全常数 λ 相关的多项式时间算法, 可以高效地计算 $e(u, v)$;

(2) 有关数学困难问题

① 计算 Diffie - Hellman 问题 (CDH): 设 $P, aP, bP \in G1$, 其中 $a, b \in Z_q^*$, 计算 $abP \in G1$ [7]。

② 离散对数问题 (DLP): 给定 $P, aP \in G1$, 计算 $a \in Z_q^*$ 。

3.2 无证书密钥的生成

(1)生成系统参数 [8]。设定 $G1$ 和 $G2$ 分别在椭圆曲线上是由 P 生成的 q 阶循环加法群和 q 阶循环乘法群, P 为 $G1$ 的生成元。定义一个双线性映射 e , 即 $e: G1 \times G1 \rightarrow G2$, 定义 $H1: \{0, 1\}^* \rightarrow G1; H2: \{0, 1\}^n \times G2 \rightarrow Z_q^*$ (n 为发送消息长度), $H1$ 和 $H2$ 都属于单向哈希函数, 系统主密钥 s 由 KGC 随机选择, 并要求 $s \in Z_q^*$, 计算系统公钥 $P_{pub} = sP$, KGC 将 s 保存, 将系统参数 $params = \{G1, G2, e, q, P, P_{pub}, H1, H2\}$ 进行公开。

(2)生成局部私钥。用户 A 向 KGC 提供自己的身份标识 ID_A , KGC 对 ID_A 认证后向系统输入参数 $params$ 、主密钥 S 以及 ID_A , 计算出 Q_A 和局部私钥 D_A , 用户 A 通过安全渠道获得 D_A 、 Q_A , 其中, $Q_A = H1(ID_A)$; $D_A = sQ_A$ 。用户 A 如果想验证 D_A 的真实性, 则要求 D_A 满足等式 $\hat{e}(D_A, P) = \hat{e}(Q_A, P_{pub})$ 。

(3)选取秘密值。用户 A 随机选取 X_A 作为长期秘密值, 且 $X_A \in G1$ 。

(4) 生成完全私钥。用户 A 根据系统参数 $params$ 、局部私钥 D_A 与秘密值 X_A , 计算生成完全私钥 S_A , S_A 属于用户 A 拥有, 其中, $S_A = X_A D_A = X_A s Q_A$ 。

(5) 生成公钥。用户 A 根据系统参数 $params$ 、秘密值 X_A , 计算出公钥 P_A 。其中要求 $P_A = \langle X_A, Y_A \rangle$; $X_A = xAP$; $Y_A = X_A P_{pub} = X_A sP$ 。最后 P_A 和 S_A 形成一个密钥对用于数字签名。

3.3 基于双线性对的无证书签名算法设计

无证书签名方案由以下几个步骤组成: 系统初始化, 局部私钥提取, 用户秘密信息建立, 用户完全私钥计算, 用户公钥计算、签名和验证。文中构造的无证书签名方案记为 CL-PKC, 具体流程如下 [9-10]:

(1)系统初始化。产生系统参数和主密钥, KGC 做如下操作:

① 生成系统参数 $(G1, G2, q, e)$, 其中 $G1$ 和 $G2$ 是同素数阶 q 的循环群, e 是双线性对 $e: G1 \times G1 \rightarrow G2$;

② 随机选取群 $G1$ 的一个生成元 P ;

③ 随机选取 $s \in Z_q^*$, 并计算 $P_{pub} = sP$;

④ 选取两个密码哈希函数 $H1: \{0, 1\}^* \rightarrow G1$; $H2: \{0, 1\}^n \times G2 \rightarrow Z_q^*$ (n 为明文长度),

KGC 随机选择 $s \in Z_q^*$ 作为系统主密钥, 计算系统公钥 $P_{pub} = sP$, 将 s 保存, 公开系统参数 $params = \{G1, G2, e, q, P, P_{pub}, H1, H2\}$;

(2) 局部私钥提取。KGC 用该算法为用户生成局部私钥, 输入参数为 $params$ 、主密钥 s 和用户 A 身份 ID_A , 进行以下运算:

① 计算 $Q_A = H1(ID_A)$;

② 计算部分用户的密钥 $D_A = sQ_A$, 并将 D_A 通过安全认证信道发送给 A 。用户可验证等式 $e(D_A, P) = e(Q_A, P_{pub})$ 是否成立, 以检验其私钥的合法性。

(3)用户秘密信息建立。用户选取 $X_A \in Z_q^*$ 作为其部分私钥。

(4)计算用户完全私钥。用户产生自己完全的密钥 $S_A = (X_A, D_A)$, $KeyGen(params, D_A, X_A) \rightarrow (S_A)$ 。

(5)计算用户公钥。用户产生自己的公钥 $PK_A = X_A P$, $KeyGen(params, X_A) \rightarrow (PK_A)$ 。

(6)数字签名。输入系统公开参数 $params$ 、用户身份 ID_A 、信息 $m \in \{0, 1\}^*$ 和用户的私钥 $S_A = (X_A, D_A)$, 执行下列操作:

①随机选取 $R \in Z_q^*$;

②计算 $U = RP$, 设 $h = H2(m, ID_A, PK_A, U)$;

③ 计算 $V = (D_A + rh)X_A - 1$;

4) 输出 m 的签名 $\sigma = (U, V)$ 。

(7) 验证。输入系统公开参数、 PK_A 、信息

$m \in \{0, 1\}^*$ 、用户身份 ID_A 和签名 $\sigma = (U, V)$, 执行下列步骤:

- ① 计算 $Q_A = H1(ID_A)$;
- ② 计算 $h = H2(m, ID_A, PK_A, U)$;
- ③ 当且仅当等式 $e(V, PK_A) = e(Q_A, P_{pub}) e(h, U)$ 成立时, 接受签名。

显而易见, 由下式可验证签名的正确性:

$$e(V, PK_A) = e(D_A + rh, P) = e(D_A, P) e(rh, P) = e(Q_A, P_{pub}) e(h, U) \quad [11]$$

4. 基于无证书签名的数据验证流程

在设计的无证书签名方案中, 现假设发送者 UA 下的订单, 接收者 AP 需要验证订单数据的完整性, 主要完成步骤如下:

(1) 生成密钥: UA 根据 KGC 产生的部分私钥, 生成自己的公钥 P_{UA} 和私钥 S_{UA} 。

(2) 签名: UA 使用 S_{UA} 对 T_{UA} (订单) 进行签名, 具体过程如下:

① 要先随机生成 T_{UA} , 计算 $f = H(T_{UA})$ 得到文件摘要 f ;

② 使用 S_{UA} 对 f 进行加密, 形成数字签名 $Sign(T_{UA})$;

③ 将 $C = (T_{UA}, P_{UA}, Sign(T_{UA}))$ 一并发送给 AP。

(3) 验证: 接收者 AP 对 $C = (T_{UA}, P_{UA}, Sign(T_{UA}))$ 进行验证,

- ① 检验 P_{UA} 是否属于 $G1^*$;
- ② 计算 $f1 = H(T_{UA})$, 并用 UA 的公钥 P_{UA} 对数字签名 $Sign(T_{UA})$ 进行解密, 得到 $f2$;
- ③ 验证 $f1 = f2$ 是否成立, 如果成立则表示数据完整, 不成立则数据被篡改。

整个验证过程如下图所示^[12]:

5. 方案安全性分析

在常用的数字签名方案的使用过程中, 最主要的攻击分为以下两种:

(1) 原文被篡改

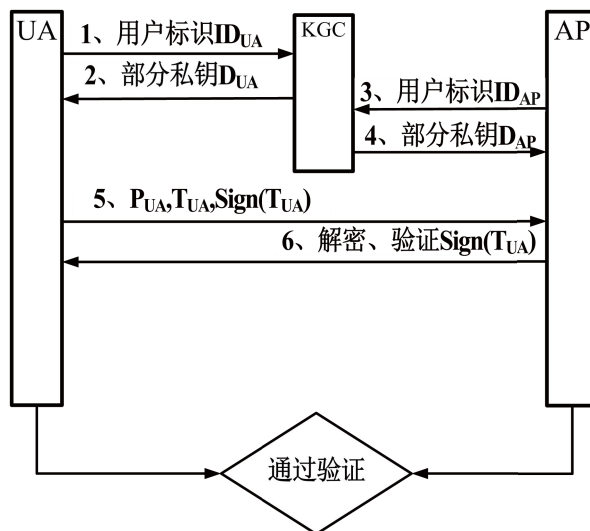


图2 无证书签名验证流程

找出与“旧”原文报文摘要值相同的原文, 等价于攻击 hash 算法, 找出碰撞, 如使用彩虹表或者暴力破解等手段。

(2) 数字签名被篡改

攻击者通过攻击数据的发送方, 获取与数字签名的值相同的私钥, 伪造数字签名, 然后利用公钥解密被篡改的数字签名后得到发送方消息的哈希值。

文章提出的无证书数字签名算法的安全性分析:

(1) 抗假冒攻击^[12]。如果攻击者想冒充发送者, 就必须拥有发送者的私钥。获取发送者的私钥有两种方法, 一种是通过欺骗等非技术手段直接获取, 一种是采用技术方法对发送方的私钥进行直接伪造。在采用技术方法中, 由于发送方的私钥和公钥是发送方的一个随机数, 所以直接伪造发送方公钥和私钥的概率, 相当于进行 Diffie-Hellman 问题的概率计算, 很难实现。

2) 抗中间人攻击^[13-14]。假设发送方和接收方 S 正在进行身份验证, 当攻击者模拟 A 时, 由于私钥仅由发送方 S 自己知道, 攻击者在无法获取认证服务器私钥情况下, 就无法通过接收方的认证, 更不能构造正确出的数字签名, 从而保证了通信双方的数据的完整性。

(3) 抗重放攻击。在无证书数字签名认证

过程中, 添加随机数 R 和时间戳 TS , 这两种方法保证了认证信息的随机性与时效性。将 R 保存在服务器内, 在验证用户信息前, 首先会对 R 进行验证, 如果发现提交的随机数和服务器保存的不同, 则系统存在重放性攻击, 该条信息无效。又由于时间戳存在, 使得攻击者也无法通过重放的方式通过认证。

6. 结语

数字签名是一种实现网络安全通信的重要方法, 它可以防止数据传输过程中的伪造、篡改、抵赖等现象, 从而实现通信双方的不可否认性, 是实现电子交易安全的核心技术之一。无证书公钥加密技术作为一种新型的密码体制, 它不但实现了无证书加密, 而且解决了基于身份的密码体制中密钥管理的难题。文章通过对无证书及其相关问题的研究, 设计出了一套基于无证书的数字签名方案, 并给出了完整的签名验证方法, 该方法对于保护电子商务安全具有一定的价值。

参考文献:

- [1] 黄存东. 关于计算机网络信息安全问题的技术研究[J]. 软件, 2013, 34 (1): 140-141
- [2] 张立蕊, 万江文. 无线传感器网络抗攻击的安全定位算法[J]. 新型工业化, 2013, 3 (3): 1-7.
- [3] 王圣宝. 无双线性配对的无证书签名方案[J].

通信学报, 2012, 04 (33): 93-98.

- [4] 马卓, 张俊伟等. 可证明安全的无双线性对无证书可信接入认证协议[J]. 计算机研究与发展, 2014, 51 (2): 325-333.

- [5] 苏万力, 李晖等. 一种有效的无证书签名方案[J]. 江苏大学学报, 2009, 30 (4): 401-404.

- [6] MANDT TK. Certificateless authenticated two-party key agreement protocols[D], Master's Thesis. Gjviiik University College, 2006.

- [7] 朱燕琼, 徐慧. 一种新的基于无证书数字签名的认证方案[J]. 南通大学学报, 2012, 11 (2): 14-18.

- [8] 王怡, 杜伟章. 无双线性对的无证书签名方案的分析和改进[J]. 计算机应用, 2013, 33 (9): 2250 - 2252.

- [9] 李凤银, 刘培玉等. 高效的无证书签名方案[J]. 计算机工程与应用, 2011, 47 (10): 23-26.

- [10] 张磊, 张福泰. 一类无证书签名方案的构造方法[J]. 计算机学报, 2009, 32 (5): 940-945.

- [11] 张欣蕊, 朱萍. 一种基于完整性的云存储自主验证协议[J]. 软件, 2015, 36 (10): 09-12

- [12] 刘皓. 分布式环境下可靠数据同步及通讯的协议分析[J]. 软件, 2015, 36 (9): 113-116

- [13] 黄明军. 基于双线性对的无证书签名研究[D]. 长沙: 长沙理工大学, 2012.

- [14] 王丽莎, 张建中. 一种高效安全的无证书数字签名方案[J]. 计算机工程与应用, 2012, 48 (15): 70-73.