

# 山东水利职业学院院刊

(季刊)

2018年3月30日 第1期 (总第118期)

## 目 录

### 访问学者

高 g 值加速度发生器中的波形整形技术研究·····周广宇(2)

### 技术与应用

土体剪切模量和阻尼比的试验对比研究·····张 伟 孙爱华(9)

日照港港口堆场及道路常见病害及防治措施探讨·····丁 帅 王 凡(11)

食品加工厂用水处理方案探讨·····王 娟(14)

### 专题研究

采购人员的激励问题研究·····夏 青 时 慧(17)

禅宗美学思想对现代居住空间设计的启示·····苏明静(21)

浅析现代室内设计中的中式风格·····韩 娜(24)

利用微信公众平台打造校园信息移动发布平台·····王 纬(26)

浅析高校图书漂流活动的开展·····颜慧丽(28)

### 教育教学研究

新形势下将国学引入思政工作的可行性·····杨祖国(32)

高职院校开展“引路人”文化的探索与实践·····董 科 纪召军 李金娥(34)

——以山东水利职业学院机电工程系为例

求导运算中的若干误区·····岳西泉(37)

知行合一、理实一体教学方法的研究与应用·····董苏娜 李建伟(39)

浅析英语教学中学生英语跨文化意识和交际能力的培养·····张丽萍(42)

浅谈高校艺术设计教育中民俗艺术的渗透·····辛 莉(44)

对大学生创业教育的评价与思考·····闫 辉(46)

稿约·····(48)

# 高 g 值加速度发生器中的波形整形技术研究

周广宇

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘要:** 以 Hopkinson 压杆实验装置作为火工品抗过载试验中高 g 值加速度发生器, 通过数值模拟研究分析子弹 (形状、速度)、波形整形器 (材料、直径、厚度) 对加载脉冲影响规律, 并获得所需的加速度脉冲, 实现了有效控制和改善火工品冲击试验中的加载环境, 为检验火工品在冲击环境下或经冲击后性能可靠度的试验设计、测试等提供依据。

**关键词:** Hopkinson 压杆; 高 g 值加速度发生器; 波形整形技术; 数值模拟

## 引言

现代高科技战争弹药技术的发展对火工品的安全性提出了更高的要求, 火工品抗过载的能力将直接影响弹药使用安全性, 并制约着新型弹药研制。而耐过载试验成为检验火工品在冲击环境下或经冲击后使用安全性的重要手段, 构成其加载环境的主要因素<sup>[1]</sup>包括冲击的时间历程, 即冲击波形; 冲击脉冲的峰值加速度; 冲击脉冲的持续时间 (脉冲宽度)。

目前, Hopkinson 压杆技术<sup>[2]</sup>已广泛用来评估火工品的抗过载能力, 标定高 g 值加速度传感器<sup>[3][4][5]</sup>。T. C. Togami 等<sup>[4][5]</sup>以改进后的 Hopkinson 压杆装置得到加速度脉冲的峰值 200, 000g ( $g=9.81m/s^2$ ), 加速度脉宽 40 ~ 70  $\mu s$ , 并对比了不同子弹速度下的加速度曲线; Sill<sup>[6]</sup> (1983)、T. C. Togami 等<sup>[4]</sup>、李玉龙等<sup>[7]</sup>及盛党红等<sup>[8]</sup>应用了 Hopkinson 压杆技术标定高 g 值加速度传感器; 沈瑞琪等人<sup>[9]</sup>则将 Hopkinson 压杆技术应用于火工品安全性的评估; 邓强等<sup>[10]</sup>将 Hopkinson 压杆中的波形整形技术应用到火工品安全性检测中, 试图得到不同的冲击脉冲。本文基于 Hopkinson 压杆 (Hopkinson Pressure Bar 简称 HPB) 中的波形整形技术, 针对高 g 值加速度发生器火工品安全性检测的要求, 通过数值模拟手

段, 系统研究子弹及波形整形器等因素对加载脉冲的影响。

## 1 高 g 值冲击加速度发生器实验装置与原理

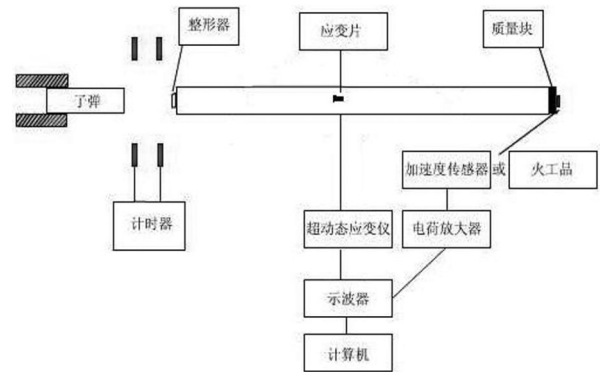


图 1 高 g 值冲击加速度发生器实验装置

Fig.1 Instrument of high g impact acceleration generator

本文采用的实验装置实际为一套 Hopkinson 压杆, 如图 1 所示。通过高压气枪发射的子弹, 以一定的速度撞击 Hopkinson 压杆, 在该压杆中产生弹性应力波, 此应力波沿压杆并通过杆端传递到试件上, 对试件进行高速加载。

由于 Hopkinson 压杆长径比很大, 可以将杆中的应力波看作一维应力波。根据一维应力波理论及牛顿第二定律, 得到压杆端面试件的加速度  $a(t)$ <sup>[11]</sup>:

$$a(t) = \frac{d^2y}{dt^2} = \frac{2AE}{m} \left[ \varepsilon_i(t) - \lambda e^{-\lambda t} \int_0^t \varepsilon_i(\tau) e^{\lambda \tau} d\tau \right] \quad (1)$$

$$\lambda = \frac{A\rho c_0}{m} \quad (2)$$

式中:  $a(t)$ —试件轴向加速度;  $m$ ,  $y$ —分别为质量块的质量、移动位移;  $A$ ,  $E$ ,  $\varepsilon_i(t)$ ,  $\rho$ ,  $c_0$ —分别是 Hopkinson 杆的横截面积、弹性模量、应变波形、密度、波速。

## 2 数值模拟

### 2.1 几何模型

为了系统研究子弹、波形整形器等相关因素对火工品冲击试验中冲击脉冲的影响规律, 本文采用 ABAQUS/Explicit<sup>[12]</sup>模拟了高 g 值冲击加速度发生器实验装置产生高 g 值加速度冲击脉冲的工作过程。

考虑到整个实验装置以及载荷等都是关于杆的中心线轴对称的, 所以可以使用轴对称单元进行二维分析, 如图 2 所示, 其中单元类型均设为 CAX4R 轴对称单元, 子弹与整形器、整形器与入射杆之间采用面-面的有限滑移接触, 接触属性设定为无摩擦的“硬接触”。为避免单元形状发生畸变, 计算无法收敛并控制脉冲波形质量, 对整形器采用 ALE 自适应网格(任意的拉格朗日-欧拉自适应网格)。

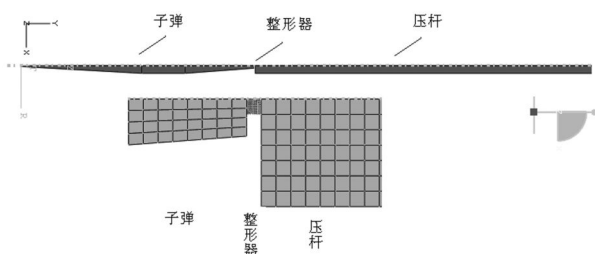


图 2 高 g 值冲击加速度发生器有限元模型

Fig.2 the finite element model of high g impact acceleration generator

### 2.2 材料模型

子弹、压杆在工作过程中均处于弹性状态且使用相同材料, 材料本构关系选择为各向同性弹性材料模型, 材料模型为: 弹性模量  $E = 210GPa$ , 密度  $\rho = 7800kg/m^3$ , 泊松比  $\mu = 0.3$ 。软铝、紫铜、LY12 铝及 45 钢为波形整形器选用材料, 采用 Johnson-cook (J-C) 本构模型, 材料模型参数如

表 1 所示。

表 1 四种材料 Johnson-cook 本构模型参数

Table1 Johnson-cook Constitutive constants for four materials

材 料 名 称	物理特性			J-C 模型参数			
	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	$E$ (GPa)	$\mu$	$A$ (MPa)	$B$ (MPa)	$n$	$C$
软铝 <sup>[13]</sup>	2700	68	0.33	68	109	0.238	0.029
紫铜 <sup>[14]</sup>	8900	110	0.343	90	292	0.31	0.025
LY12 铝 <sup>[14]</sup>	2780	73	0.33	265	426	0.34	0.015
45 钢 <sup>[15]</sup>	7800	203	0.29	507	320	0.28	0.064

## 3 结果与分析

### 3.1 子弹对加速度脉冲影响

#### 3.1.1 梭形子弹与圆柱形子弹

基于  $\varphi 14.5mm$  的 HPB 试验装置, 将子弹设计为如图 3 所示的梭形子弹(由削去顶端的圆锥体与圆柱体组合而成, 其中  $D_1 = 5mm$ ,  $D_2 = 14.5mm$ ,  $D_3 = 2mm$ ,  $L_1 = 64mm$ ,  $L_2 = 40mm$ ,  $L_3 = 112mm$ ), 以  $V=15m/s$  的速度撞击压杆, 算得应变波形及加速度脉冲分别如图 4、5 所示。

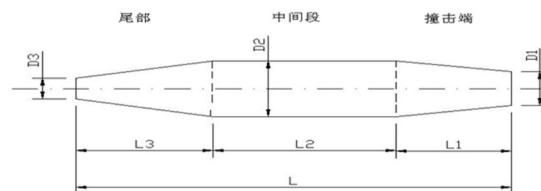


图 3 梭形子弹平面图

Fig.3 the plan of spindle bullet

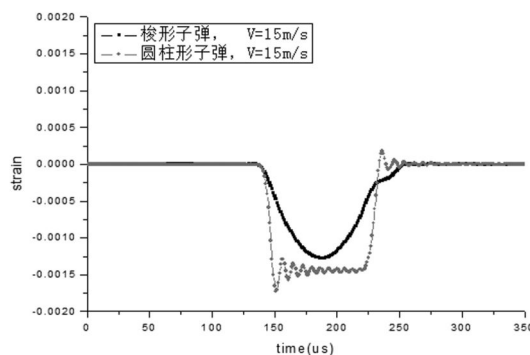


图 4 梭形与圆柱形子弹产生的加载波形

Fig.4 Loading wave shape of using spindle and cylindrical bullet

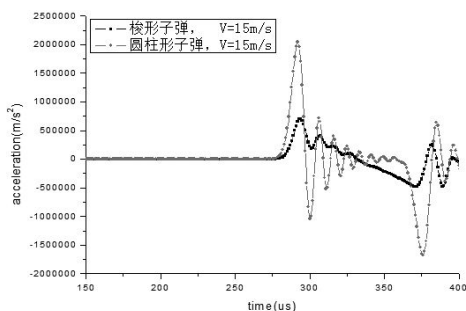


图 5 棱形与圆柱形子弹产生加速度脉冲图

Fig.5 Acceleration pulse figures of using spindle and cylindrical bullet

从图 4、5 可知，在相同的条件下，相对于圆柱形子弹而言，采用梭形子弹能够明显改善加载波形上升沿，上升时间比采用圆柱形子弹时宽的很多，峰值平台变窄甚至不出现，形状也由原来的矩形波变成现在的近似半正弦波，所测波形基本上消除了由弥散而带来的波形振荡；另一方面，虽然加速度脉冲的脉宽时间增加了，但加速度脉冲的峰值降低了很多。

### 3.1.2 梭形子弹撞击端面积的影响

改变梭形子弹端面直径  $D_1$ ，仍以  $V=15\text{m/s}$  的速度直接撞击压杆，其加载波形及加速度脉冲分别如图 6、7 所示。

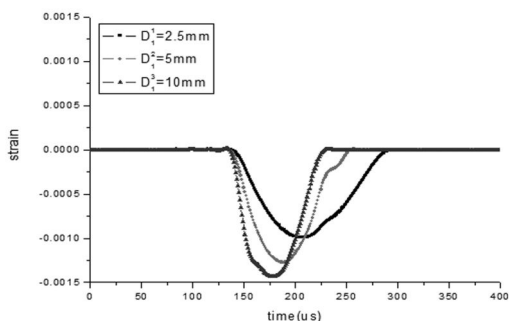


图 6 撞击端不同截面面积对应加载波形

Fig.6 Loading wave shape with different cross-sectional area of impact part

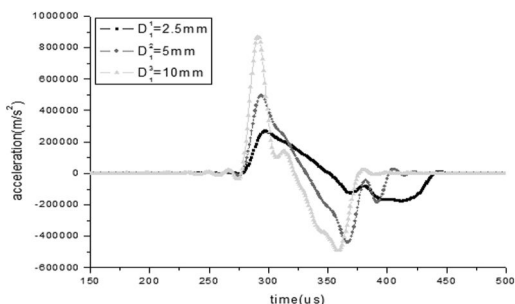


图 7 撞击端不同截面面积对应加速度脉冲图

Fig.7 Acceleration pulse figures with different cross-sectional area of impact part

从图 6、7 可知：随着梭形子弹撞击端面面积的增加，加载波形被逐渐“压扁”，即峰值加大，宽度减小，上升沿变得陡峭；另一方面，加速度脉冲的脉宽时间减小，峰值提高。

### 3.1.3 梭形子弹撞击端锥度的影响

改变梭形子弹端部长度  $L_1$ ，获得不同撞击端锥度，仍以  $V=15\text{m/s}$  的速度直接撞击压杆，其加载波形及加速度脉冲分别如图 8、9 所示。

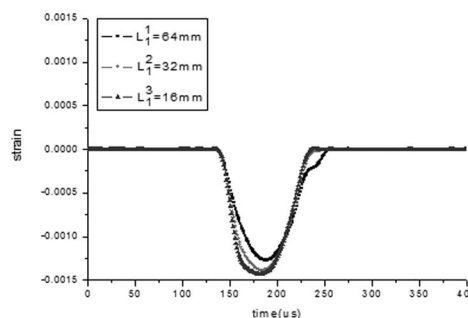


图 8 撞击端不同锥体锥度对应加载波形

Fig.8 Loading wave shape with different cone angle of impact part

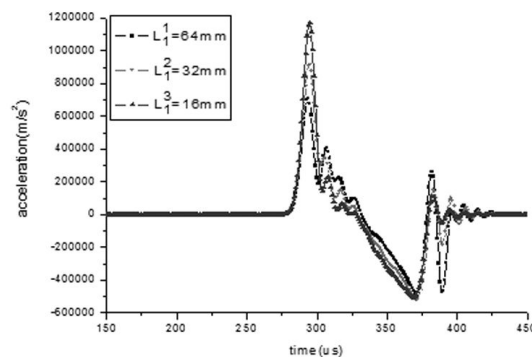


图 9 撞击端不同锥体锥度对应加速度脉冲图

Fig.9 Acceleration pulse figures with different cone angle of impact part

从图 8、9 可知：随着撞击端部锥体锥度的增加，加载波的上升沿略为变陡，应变幅值稍有提高；另一方面，对应的加速度峰值也有提升，而加速度脉宽也略为变窄。

### 3.1.4 梭形子弹尾部的影响

改变梭形子弹尾部直径  $D_3$ ，仍以  $V=15\text{m/s}$  的速度直接撞击入射杆，其加载波形及加速度脉冲如图 10、11 所示。结果表明，尾部直径增加，应变波形加宽、加高，但其波形的上升沿走势基本一致，因此其加速度脉冲峰值及波形也基本一致，只是脉宽时间稍微长些。

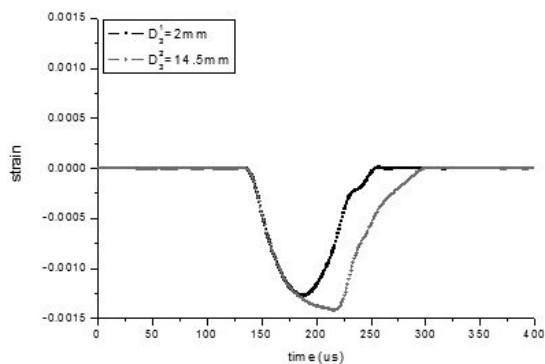


图 10 尾部不同截面面积对应加载波形

Fig.10 Loading wave shape with different cross-sectional area of afterbody

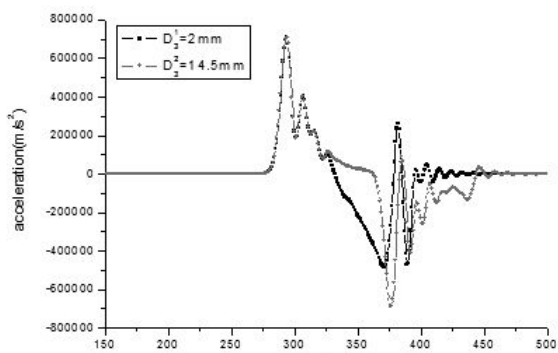


图 11 尾部不同截面面积对应加速度脉冲图

Fig.11 Acceleration pulse figures with different cross-sectional area of afterbody

改变梭形子弹尾部长度  $L_3$ ，仍以  $V=15\text{m/s}$  的速度直接撞击入射杆，其加载波形及加速度脉冲如图 12、13 所示。结果表明，尾部长度减小，对应尾部锥体锥度增大，应变波形加宽、加高，但其波形的上升沿走势基本一致，因此其加速度脉冲峰值及波形也基本一致，只是脉宽时间稍微长些。

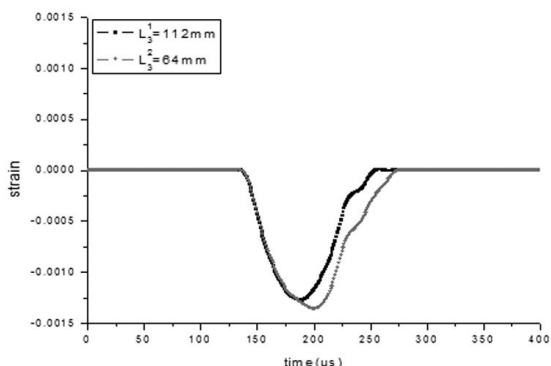


图 12 尾部不同锥体锥度对应加载波形

Fig.12 Loading wave shape with different cone afterbody

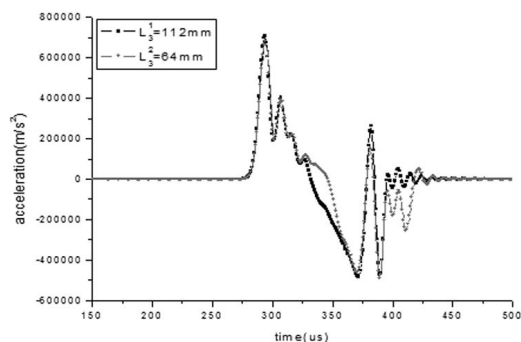


图 13 尾部不同锥体锥度对应加速度脉冲图

Fig.13 Acceleration pulse figures with different cone angle of angle of afterbody

综合图 10 ~ 13 分析发现，梭形子弹尾部几何参数相对于撞击端而言对加速度脉冲影响很小。

### 3.1.5 子弹弹长的影响

改变梭形子弹中间段长度  $L_2$ ，仍以  $V=15\text{m/s}$  的速度直接撞击压杆，其加载波形及加速度脉冲分别如图 14、15 所示。

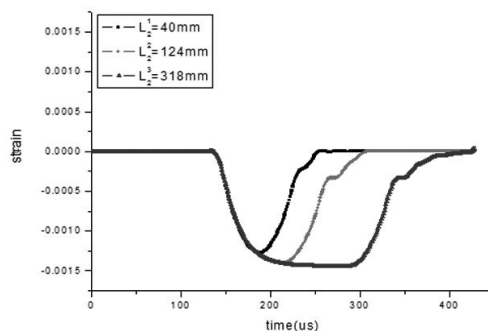


图 14 不同弹长对应加载波形

Fig.14 Loading wave shape with different bullet length

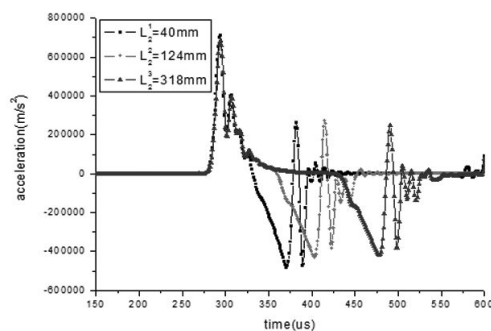


图 15 不同弹长对应加速度脉冲图

Fig.15 Acceleration pulse figures with different bullet length

从图 14、15 可知：不同子弹长度所引起波形上升沿走势基本保持一致，最大子弹长度对应波形



中间出现峰值平台，加速度脉冲峰值基本保持不变，而冲击时间随着子弹长度的增大而增加。由此说明：子弹长度对加速度峰值没有影响，仅对加速度脉冲的脉宽有一定影响，随弹长而略有增加。

### 3.1.6 子弹速度的影响

改变梭形子弹的撞击速度，其加载波形及加速度脉冲分别如图 16、17 所示。

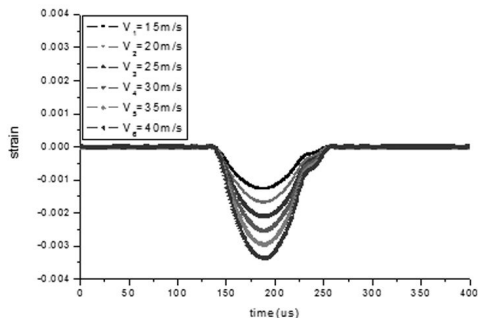


图 16 不同撞击速度对应加载波形

Fig.16 Loading wave shapes under different velocity

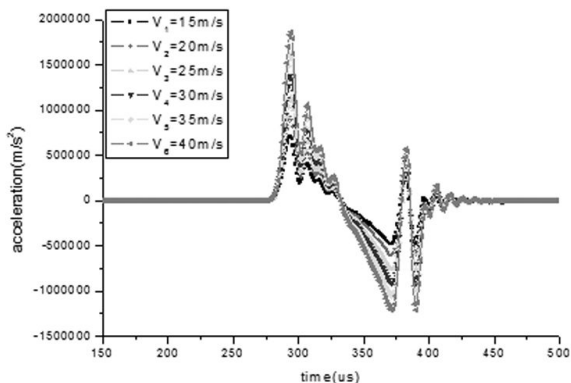


图 17 不同撞击速度对应加速度脉冲图

Fig.17 Acceleration pulses under different velocity

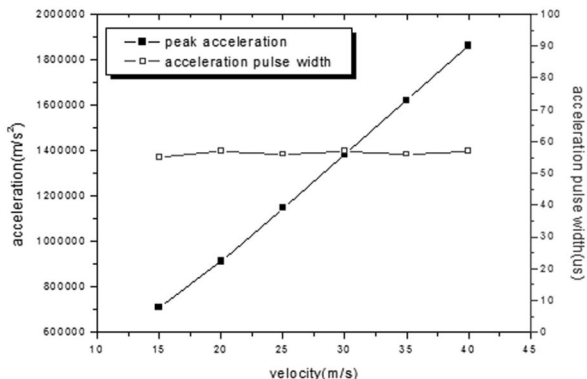


图 18 子弹速度与加速度峰值、脉宽关系图

Fig.18 Relations of the bullet velocity and peak, pulse width of acceleration

从图 16 ~ 18 可知：改变子弹速度引起了加速度峰值很大的变化，加速度峰值随子弹速度的增加而增加且呈线性关系，而加速度脉宽的变化很小。

### 3.2 波形整形器对加速度脉冲的影响

#### 3.2.1 整形器材料的影响

为了对加速度脉冲作进一步调控，我们在采用梭形子弹的基础上，又在压杆的撞击端添加不同规格的波形整形器，希望通过梭形子弹和波形整形器的有机组合，获得更好的加载波形。在保持弹形不变（图 3 所示）的情况下，在压杆前端面（撞击端）加设一个尺寸固定、材质不同的金属垫块作为整形器，其材料属性如表 1 所示。在梭形子弹以相同的速度撞击下，其加载波形及加速度脉冲分别如图 19、20 所示。

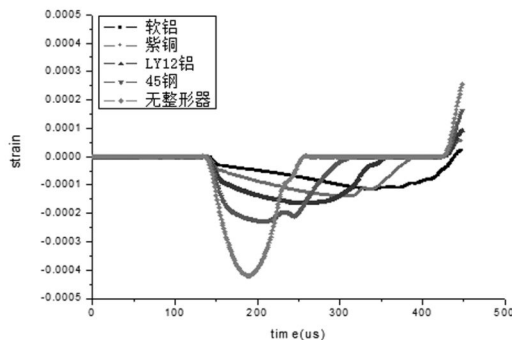


图 19 不同材料整形器对应加载波形

Fig. 19 Loading wave shapes under different material of shaper

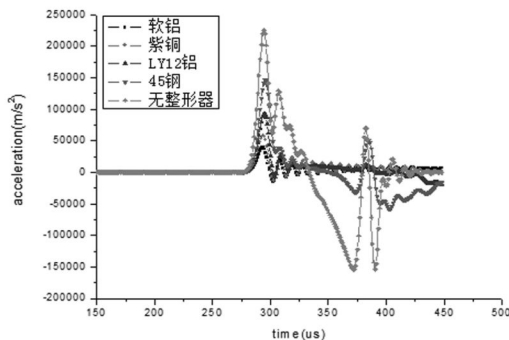


图 20 不同材料整形器对应加速度脉冲图

Fig. 20 Acceleration pulses under different material of shaper

从图 19、20 可知：就整体而言，加入整形器后加载波形发生较大变化，整个波形及其上升沿均有明显地被“拉宽”，加载波形的峰值也有

明显减小, 因此其对应的加速度脉冲峰值下降了  
许多, 脉宽时间大大增加了。相对于整形器材料  
性质而言, 材料越“软”, 加载波形及其上升沿  
均被“拉宽”, 而对应的加速度脉冲峰值就越  
低, 脉宽时间就越长。

### 3.2.2 整形器尺寸的影响

以圆柱形的紫铜垫块作为整形器, 分别考虑  
其直径、厚度对加速度脉冲影响, 如图 21 ~ 24  
所示。

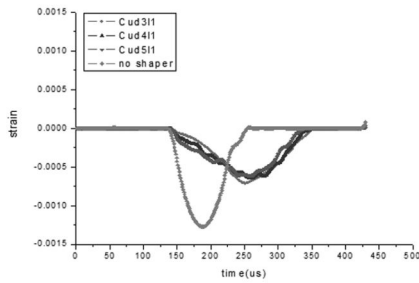


图 21 不同直径整形器对应的加载波形

Fig. 21 Loading wave shapes under different diameter of shaper

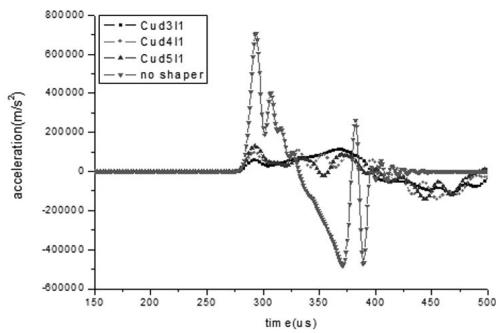


图 22 不同直径整形器对应加速度脉冲图

Fig. 22 Acceleration pulses under different diameter of shaper

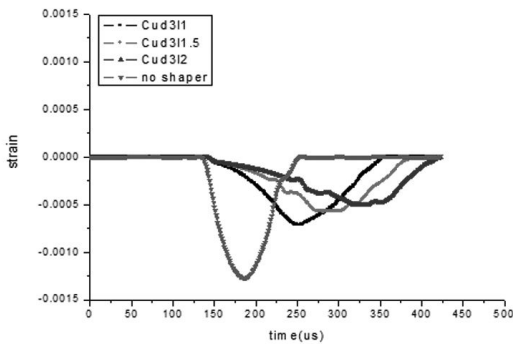


图 23 不同厚度整形器对应的加载波形

Fig. 23 Loading wave shapes under different thickness of shaper

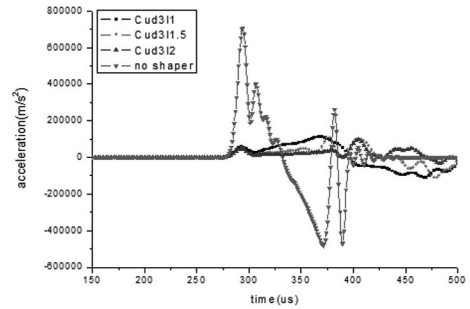


图 24 不同厚度整形器对应加速度脉冲图

Fig. 24 Acceleration pulses under different thickness of shaper

从图 21 ~ 22 可知: 保持其它条件不变, 在  
只改变紫铜垫块直径的情况下, 加载波上升时间  
随垫块初始直径 (初始面积) 增加而减小, 加  
速度脉冲的峰值则随垫块初始直径而增加; 在  
只改变紫铜垫块初始厚度的情况下, 加载波上  
升时间随垫块初始厚度而增大, 加速度脉冲的  
峰值则随垫块初始直径的增加而减小。

## 4 火工品冲击试验加载环境的数值模拟

试验表明: 火工品的破坏临界加速度值随  
着加速度脉宽的增大而减小<sup>[16]</sup>, 从而证明研  
究火工品的抗过载性能时, 必须考虑加速度脉  
宽的影响, 外界环境的冲击加速度峰值和加  
速度脉宽同时影响着火工品的安全性能。为  
此, 在上述分析的基础上, 设计合理的子弹形  
状, 选择适当的整形器, 并将两者相关因素有  
效地组合在一起, 算得加载波形及加速度脉  
冲分别如图 25、26 所示。

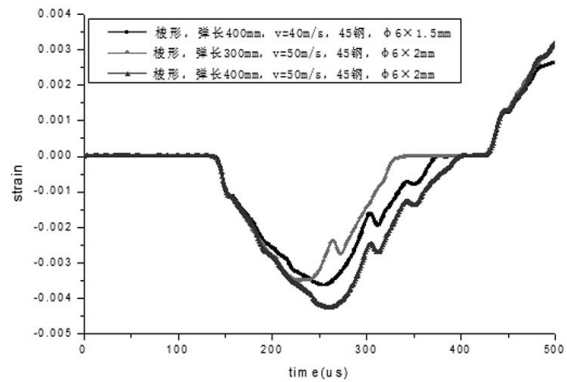


图 25 子弹与整形器不同组合对应入射波波形

Fig. 25 Incident wave shapes under different combination of bullet and shaper

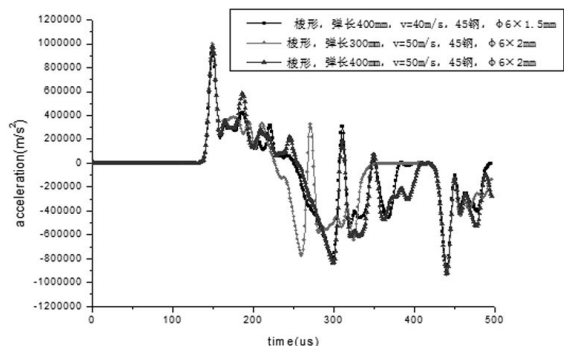


图 26 子弹与整形器不同组合对应加速度脉冲图

Fig.26 Acceleration pulses under different combination of bullet and shaper

从图 25、26 分析：通过控制子弹和整形器相关因素，加载波上升沿被“拉宽”，其形状近似为半正弦波，加速度脉冲脉宽基本保持在 100 μs 左右，同时得到 10 万 g 的加速度峰值。

### 5 结论

通过对结果分析，可以得到以下结论：

(1) 综合子弹相关因素对加速度脉冲影响讨论可知：在一定的撞击速度范围内，梭形子弹所产生的波形近似于半正弦波，子弹撞击端几何参数对波形影响远大于子弹尾部。波形的上升时间与子弹撞击速度无关，即加载速率随撞击速度而提高，与子弹弹长有关，随弹长而增加。

(2) 改变波形整形器的材料、直径和厚度等任何一个条件，都会获得不同的入射波波形和加速度脉冲，根据模拟结果总结出其各自的影响规律。

(3) 通过有效控制子弹和波形整形器等相关因素，可以获得所需的加速度脉冲，为检验火工品在冲击环境下或经冲击后性能可靠度的试验设计、测试等提供依据。

### 参考文献：

[1] 柳继昌,席兰霞.火工品冲击试验[J].火工品,1994(2):50-95.

[2] 胡时胜.霍普金森压杆技术[J].兵器材料科学与工程,1999(11):40-41.

[3] Vesta I. Bateman, Fred A. Brown, and Neil T. Davie. Use of a Beryllium Hopkinson Bar To Characterize

a Piezoresistive Accelerometer In Shock Environments[J]. Journal of the Institute of Environmental Sciences, 1996(11):33-39.

[4] T. C. Togami, W. E. Baker, and M. J. Forrestal. A Split Hopkinson Bar Technique to Evaluate the Performance of Accelerometer[J]. Journal of Applied Mechanics, 1996(63):353-356.

[5] T. C. Togami, F. A. Brown and M. J. Forrestal. Performance Evaluation of Accelerometers to 200,000G. [J]. Journal of Applied Mechanics, 1998(65):266-268.

[6] Sill R D. Testing Techniques Involved with the Development of High Shock Acceleration Sensors, Endeveco Tech Paper, 1983, TP284.

[7] 李玉龙,郭伟国等.高g值加速度传感器校准系统的研究[J].爆炸与冲击,1997,17(1):90-96.

[8] 盛党红.高a值加速度传感器标定方法的理论探讨与分析[J].无损检测,1999,21(12):544-545.

[9] 张学舜,沈瑞琪.火工品动态靶模拟仿真技术研究[J].火工品,2003(4):1-4.

[10] 邓强,吴艳霞等.波形整形器在火工品高过载试验中的应用[J].火工品,2005,12(5):12-15.

[11] M.J.Forrestal, T.C.Togami, W.E.Baker, and D.J.Frew. Performance Evaluation of Accelerometers Used for Penetration Experiments[J]. 2003, 43(1):90-96.

[12] 庄茁.ABAQUS 非线性有限元分析与应用[M].北京:清华大学出版社,2005.

[13] 卢剑锋.冲击载荷作用下材料和结构力学行为有限元模拟[D].北京:清华大学工学硕士学位论文,2003.

[14] Johnson G R, Cook W H. Johnson. A constitutive model and data for metals subjected to large strains, high strain rates and high temperatures[J].Seventh International Symposium on Ballistics. Netherlands:Hague,1983:541-547.

[15] 陈刚等.45钢动态塑性本构参量与验证[J].爆炸与冲击,2005,9(25):451-456.

[16] 邓琼等.火工品高过载动态力学性能测试方法研究[J].火工品,2007,2(1):28-31.

收稿日期:2018-03-01

作者简介:周广宇(1979-),男,山东邹城人,山东水利职业学院教师,硕士研究生,全国水利工程建设监理工程师,主要从事道路桥梁工程技术专业建设、桥梁工程课程教学以及材料在冲击荷载作用下的动态响应研究。



# 土体剪切模量和阻尼比的试验对比研究

张 伟 孙爱华

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘 要:** 在不同固结压力下分别对原状粘性土样、扰动粉土样和砂样进行了共振柱和动单剪试验, 用修正的 Hardin-Drnevich 模型对共振柱试验结果进行拟合, 得出剪应变大于  $10^{-4}$  时的剪切模量和阻尼, 用此结果与振动单剪仪结果对比发现拟合较好, 因此建议对于没有条件做动三轴和动单剪试验时, 可以只做共振柱试验得到剪应变小于  $10^{-4}$  时的剪切模量和阻尼, 用修正的 Hardin-Drnevich 模型拟合得出剪应变大于  $10^{-4}$  时的剪切模量和阻尼比。

**关键词:** 修正的 H-D 模型; 动剪切模量; 参考剪应变

动剪切模量和阻尼作为土动力特性的重要参数, 是土动力计算和场地地震安全性评价中不可或缺的内容, 动力计算所用的剪切模量  $G$  与阻尼比  $D$  都随剪应变  $\gamma$  的大小而变化。剪切模量  $G$  与阻尼比  $D$  在剪应变小于  $10^{-4}$  时用共振柱三轴仪测试, 剪应变大于  $10^{-4}$  时用振动单剪仪测试<sup>[1]</sup>。目前国内对于剪切模量和阻尼比的对比试验研究较少, 而且在通过试验研究土的最大动剪切量由于试验仪器、试样类型以及试验方法等的不同, 所得到的结果存在一定差异。一些学者发现并讨论了这一现象<sup>[2]</sup>, 阮元成<sup>[3]</sup>用 DTC-158 型共振柱仪研究了原状土和重塑土的  $G_{max}$ ; 徐存森等<sup>[4]</sup>用 Stokoe 型扭转单剪仪和共振柱仪研究了试样直径不同、试样类型不同(实心空心)时所得动剪切模量的差异; 蒋寿田等<sup>[5]</sup>应用共振柱和动三轴仪比较分析了不同仪器和不同方法所确定的动剪切模量之间的关系。但到目前为止, 对共振柱与动单剪测定土的剪切模量和阻尼比的对比试验研究很少。本文通过比较分析由原状的黏性土样、扰动的粉土土样和砂样的共振柱试验和振动单剪试验所确定的动剪切模量和阻尼比, 研究了剪应变大于  $10^{-4}$  时的剪切模量和阻尼可以通过 Hardin-Drnevich 模型由共振柱试验结果拟合得到, 此结果与振动单剪仪结果拟合较好, 因此对于黏性土、粉

土和砂都可以只做共振柱试验得到剪切模量和阻尼比。

## 1 试验土样和试验方法

### 1.1 试样

试验所用土样为原状的黏性土样、扰动的粉土和砂样, 分别对以上土样进行了试验, 同种土样的含水量和干密度相同。其中共振柱试验试样直径 50mm, 高 100mm, 在各向等压力下固结; 动单剪试验试样直径 61.8mm, 高 20mm, 为  $K_0$  固结。

### 1.2 试验仪器和试验方法

本试验采用 DTC-158 型共振柱仪, 共振柱试验是在一定湿度、密度和应力条件下的土柱上, 施加纵向振动, 并逐级改变驱动频率, 测出土柱的共振频率, 再切断动力, 测记出振动衰减曲线。然后根据这个振动频率以及试样的几何尺寸和端部限制条件, 计算出试样的动模量, 根据衰减曲线计算出阻尼比。

动单剪仪测定动模量和阻尼比是对  $k_0$  状态下圆柱状土样在不同垂直压力下固结, 施加水平方向的周期剪应力, 直接得出试样的剪切模量和阻尼比。

## 2 试验结果比较及分析

在共振柱试验中, 可以测出共振频率和位移,

然后通过计算得出剪应变小于  $10^{-4}$  时的剪切模量和阻尼比, 对于剪应变大于  $10^{-4}$  时的剪切模量和阻尼比是通过 Hardin-Drnevich 模型进行拟合, 计算公式如下<sup>[6]</sup>:

$$G = G_0 / (1 + \gamma / \gamma_r)$$

$$D / D_{\max} (1 - G / G_0)$$

式中  $\gamma_r$  为参考剪应变, 参考剪应变由下式计算:

$$\gamma_r = \tau_f / G_0$$

式中  $\tau_f$  为试样破坏时的最大剪应力, 由下式计算<sup>[1]</sup>:

$$\tau_f = \left[ \left( \frac{1}{2} (1 + K_0) \sigma_v \sin \phi + c \cos \phi \right)^2 - \frac{1}{2} (1 - K_0) \sigma_v^2 \right]^{1/2}$$

式中  $K_0$ —静止侧压力系数;

$\sigma_v$ —竖向压力;

$D_{\max}$  为最大阻尼比, 一般取 0.3 ;

$G_0$  为初始剪切模量, 即剪应变为  $10^{-6}$  时的剪切模量;  $G_0$  随试样的平均固结应力  $\sigma_0$  增大而增大。

在剪应变大于  $10^{-4}$  时, 动剪模量由修正的 Hardin-Drnevich 模型  $G = G_0 / (1 + a\gamma / g_r)$  得出(a 为拟合参数, 不同的土对应不同的值), 曲线拟合较好。分别对三种土的共振柱试验数据进行分析得出了这三种土的 a 值, 见表 1。

表 1 不同性质的土在不同固结压力下的 a 值

土样名称 固结压力 (kPa)	粉质黏土	粉土	细砂
50	1.4	0.52	0.41
100	1.5	0.64	0.36
200	1.2	0.8	0.27
400	1.2	0.7	0.29

用修正的 Hardin-Drnevich 模型对三种土的共振柱数据进行拟合得到剪应变大于  $10^{-4}$  时的剪切模量和阻尼比, 作出用修正的 Hardin-Drnevich 模型拟合后的 G- $\gamma$  和 D- $\gamma$  曲线, 与试验结果曲线对比如图 1-图 3 所示: 可以看出用修正的 Hardin-Drnevich 模型拟合后的剪应变大于  $10^{-4}$  时的 G- $\gamma$  曲线与动单剪试验曲线拟合很好, 拟合后的剪切

模量比试验值偏小; 但差别不大, 在 8% 左右。D- $\gamma$  曲线与动单剪试验曲线拟合规律较好, 数值稍有偏差, 这与  $D_{\max}$  的选取有关。

### 3 结语

比较分析用 Hardin-Drnevich 模型对共振柱试

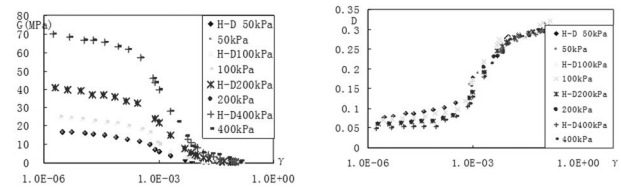


图 1 粉质黏土用修正的 H-D 模型拟合后的 G- $\gamma$  和 D- $\gamma$  曲线与动单剪试验结果对比图

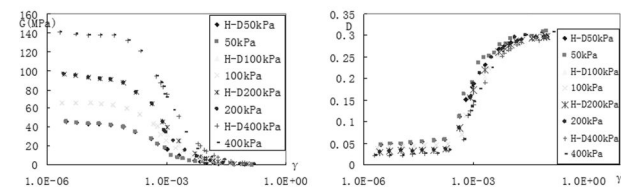


图 2 粉土用修正的 H-D 模型拟合后的 G- $\gamma$  和 D- $\gamma$  曲线与动单剪试验结果对比图

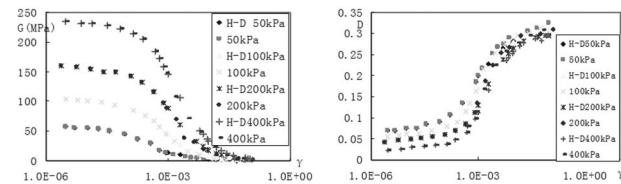


图 3 细砂用修正的 H-D 模型拟合后的 G- $\gamma$  和 D- $\gamma$  曲线与动单剪试验结果对比图

验进行拟合得到剪应变大于  $10^{-4}$  时的 G- $\gamma$  曲线和 D- $\gamma$  曲线与动单剪试验曲线吻合较好。因此对于这三类土可以只做共振柱试验, 由修正的 Hardin-Drnevich 模型计算剪应变大于  $10^{-4}$  时剪切模量和阻尼比, 求得的剪切模量比动单剪结果偏小, 相差 8% 左右。阻尼比与动单剪结果稍有偏差, 这与  $D_{\max}$  的选取有关。

本文给出的各类土的 a 值与俞炯奇等<sup>[1]</sup>给出的砂土和壤土的 a 值有较大差别, 需要进行更多的试验来对比分析; 还可以用修正的 Hardin-Drnevich 模型对动单剪试验结果进行拟合得到剪应变小于  $10^{-4}$  时的剪切模量和阻尼比, 与共振柱数据进行对比分析验证结果的合理性; 提出对试验和工程更为有利的理论依据和参考资料。

# 日照港港口堆场及道路常见病害及防治措施探讨

丁 帅<sup>1</sup> 王 凡<sup>2</sup>

(1. 山东港湾建设集团有限公司, 山东 日照 276800 2. 日照市祥泰建筑安装工程有限公司)

**摘 要:**近年来港口建设发展迅速, 工程规模越来越大, 建设用地及建筑材料日趋紧张, 填海造陆已成趋势, 同时港口装卸机械更趋大型化。本文以日照港港口堆场及道路工程建设和管理为例, 系统分析了影响港口堆场及道路正常运行的常见病害及成因, 通过在工程建设和管理运行中的探索和实践, 有针对性地提出了防治对策, 为堆场施工建设和运行管理工作提供有益的参考。

**关键词:**港口; 堆场及道路; 施工; 病害; 防治

## 引言

日照港是伴随着中国改革开放诞生、成长起来的新兴沿海港口, 是中国重点发展的沿海 20 个主枢纽港之一。港口装卸以煤炭、铁矿石、集装箱、粮食、液体化工及油品等十大主导货种为主, 2006 年进入亿吨大港行列。2016 年日照港全年货物吞吐量突破 3.5 亿吨, 其中铁矿石吞吐量达到 1.25 亿吨以上, 为全国铁矿石进口第一大港。日照港港口堆场及道路建设一直是港口建设的重点工作, 笔者长期从事港口堆场及道路建设维护工作, 通过对影响港口堆场及道路正常运行

的常见病害及成因分析, 结合工程建设管理中的探索和实践, 有针对性地提出了防治对策。

## 1 港口堆场及道路工程的施工运行环境

日照港港口堆场及道路工程的施工地点一般位于水深浪大的海湾或填海造陆区域, 水上作业量非常多, 工程建设周期要求较短, 这给施工带来一定的难度, 也对港口码头堆场的施工质量提出了很高的要求。特别是部分海港工程, 其在施工建设过程中还受台风或其他风暴的影响, 对工程高效优质快速施工建设造成很大的影响。同时, 堆场及道路建成运行后, 长期承受重载, 工

## 参考文献:

- [1] 俞炯奇, 郑君, 姜朴. Hardin-Drnevich 模型的修正[J]. 浙江水利科技, 2002(4): 87-88.
- [2] 尚守平, 卢华喜, 任慧等. 粉质粘土剪切模量试验对比研究[J]. 岩土工程学报, 2006, 3(3): 410-414.
- [3] 阮元成. 坝体原状土的动剪切模量[C]//第三届全国土动力学学术会议. 上海: 同济大学出版社, 1990: 165-168.
- [4] 徐存森, 吴俊壁. 用扭转单剪、共振柱仪测定空心试样土的动剪切模量[J]. 大坝观测与土工测试, 1992, 16(1): 37 - 43.

- [5] 蒋寿田, 王幸辛. 郑州地区地基原状土动模量和阻尼比[C]//第三届全国土动力学学术会议. 上海: 同济大学出版社, 1990: 151-155.
- [6] 钱家欢, 殷宗泽. 土工原理与计算[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 1996.

收稿日期: 2017-11-20

作者简介: 张伟(1980-), 男, 山东济宁人, 山东水利职业学院教师, 主要从事建筑工程技术专业的教学与研究工作。

作条件复杂,运行环境恶劣,极易造成堆场及道路基础沉陷、路面断裂、排水不畅等问题。因此,加强堆场及道路工程建设质量控制,提高工程施工质量,加强设施建成后的管理与维护,对确保堆场及道路高效运行是非常必要的。

## 2 堆场及道路工程常见病害及成因分析

### 2.1 堆场及道路均载较大,后期沉降严重

目前港口陆域形成方式复杂,填海造陆工程项目较多,地基处理考虑造价因素,多作简单处理和分期堆载,吹填时间短,工期紧,地基固结时间不足,造成港口堆场与道路建成后沉降严重。

### 2.2 堆场及道路超载严重,铺面损坏较多

由于车辆满载甚至超载运输,集中荷载过大,造成堆场及道路面层断裂及车辙现象突出。

### 2.3 堆场的坡面排水问题较大,易形成积水坑

堆场采用中间向两边排水,即便设计时预留较大排水坡度,堆场使用后期由于中部沉降较大,堆场依然形成积水坑。

### 2.4 堆场内的排水沟设置较难,易形成堵塞失效

目前堆场排水沟一般做成明沟加盖板,堆场四周设排水沟,下雨后排水沟内会有沉积,清理麻烦;如设盲沟、渗沟或排水管,则矿粉等不透水材料会堵塞渗水路径。

### 2.5 堆场的轨道基础结构后期不均匀,沉降变形严重

对于不良地基情况,堆场轨道基础多采用轨枕道砟结构。轨道基础采用天然地基轨道梁加复合地基时,一般对地基要求较高,但轨道梁下的基础处理多不到位,轨道梁基础使用过程中会有沉降,且难调整;轨道基础采用轨道梁加桩基础时,造价昂贵,同时由于土体负摩擦和侧向变形,桩基础可能会侧移。

## 3 堆场及道路工程常见病害防治措施

通过对影响港口堆场及道路的常见病害及成因分析,结合笔者在工程建设及管理中的探索和实践,有针对性地提出防治措施。

### 3.1 结合工程特点,优化结构设计

在结构设计当中,选择合适的结构设计方案和材料,合理设置伸缩缝,在达到使用功能要求的前提下合理调整混凝土的等级;设计当中应尽量避免

应力集中,在结构设计和造型等方面不能做出修改调整时,应对混凝土防裂措施进行充分考虑;对于构造钢筋配置应积极重视,特别是堆场的边缘应力较为集中的部位,应更加重视钢筋配置的数量和直径;对堆场布置图合理编制以及堆场纵、横缝进行合理设置,尽可能使每一个版块受力均匀,以减少裂缝的产生;应根据不同地层的状况选用合理的面层结构;由于地基强度较低,按常规设计需要较大铺面厚度,实际设计时铺面前期使用较多的是联锁块、碎石等简易铺面,待地基稳定后再考虑做永久性铺面。

### 3.2 落实检测制度,严控材料质量

施工材料质量的优劣直接关乎工程质量,要从源头上控制施工材料质量。要依照规范要求严把施工材料进场关,施工材料进场要认真核验合格证、检测报告等质量证明文件,掌握材料的出厂时间、规格型号及性能指标。按规范要求抽取具有代表性的样品,委托具有检测资格的实验室进行检验,对施工材料的性能指标进行科学评定,检验合格的施工材料方可用于工程施工,凡检验不合格的施工材料一律不能接受,要及时与供货单位沟通,履行退换货程序并由供货单位承担相应责任。

### 3.3 完善质量体系,强化过程管理

在工程施工之前,相关的工作人员需要先做好工程的规划工作,包括作业区、水工建筑物、工程设计的平面布置等,熟悉并掌握工程的特点及施工要求;对施工的重点和难点进行详细地分析,并事先做好防冲、防淤、防渗、防腐等工作;熟悉整个堆场施工的工艺流程、各工艺接口的基本状况,以及施工中需要涉及的重要的技术参数。另外,由于工程的施工过程需要多部门和团队的共同参与,这就要求在建设过程中明确各级质量责任制,对各个团队的责任和工作进行详细合理的分配,从施工方案的设计、原材料的使用、设备以及施工技术的管理等方面加强管理,形成严密的工程质量管理体系,对工程建设过程中的问题做到早发现早消除,从而确保施工的质量。

### 3.4 规范施工流程,确保工程质量



堆场及道路施工重点都是混凝土工程施工,在进行施工组织设计的编制时,应结合堆场的结构和基层的形式来合理编排混凝土的浇筑顺序图;在混凝土面层施工之前,要注意进行基层顶面的平整和洒水湿润;应根据混凝土坍落度以及掺和料特性的不同采取合理的振捣时间,减少过振或者漏振,提倡利用二次振捣以及三次抹面技术,用以排除泌水和混凝土内部的气泡和水分;选择正确合理的浇筑振捣时段,避免在雨水、大风或者炎阳暴晒等条件之下进行混凝土的浇筑振捣;在面层浇筑完成之后,对横缩缝的切割要及早进行;在对混凝土裂缝进行防治当中,要重点关注新浇混凝土的早期养护,及早避免因养护不到位而引起的早期收缩,根据堆场及道路面层混凝土的特点,在养护方法的选择上优选土工布覆盖洒水养护方法。

### 3.5 加强运行管理,保证设施完好

港口堆场及道路在使用过程中应经常进行检查和维修养护,保持面层结构完整、平坦、整洁、不积水;混凝土的堆场及道路上,不得拖曳重件、硬底货物及行驶铁轮车辆,如需行驶履带式机械时应采取保护措施,并加大转弯半径,减速行驶;混凝土堆场及道路上的伸缩缝,发现剥落应及时修补灌缝,路缘石发现松动、脱落时,应以细石混凝土重新补砌;堆场内的排水目前多靠蒸发和抽水,可以通过在排水沟外侧边缘做挡块挡一下,减少散货进入沟内形成淤积堵塞;对于散货堆场港内道路,如

须保护道路结构(如混凝土铺面),一般通过限载来控制荷载。

## 4 结束语

综上所述,笔者通过对日照港港口堆场及道路常见病害及成因分析,结合在工程建设管理中的探索和实践,提出了相关的应对措施,为设计、施工和管理人员提供参考。港口道路及堆场工程有其特殊性,需要综合考虑港口规模和运量、使用要求、陆域形成和地基条件、工期、工艺荷载、后期维护等,通过技术经济综合比较确定设计施工方案。通过采取多种综合措施,可以有效控制港口堆场工程施工中各项问题的出现,切实提高港口堆场及道路工程的施工质量,充分发挥堆场及道路工程的良好功用,实现港口的健康可持续发展。

### 参考文献:

- [1] 徐刚,袁静波.港区道路及堆场病害原因分析与对策[J].中国港湾建设,2014(7).
- [2] 高平原,郭佳斌.港口工程施工质量管理工作探究[J].中国港湾建设,2015(06):70-73.
- [3] 赵建智.港口工程施工中的问题与对策分析[J].课程教育研究,2015(28):237-238.

收稿日期:2018-01-01

作者简介:丁帅(1988-),男,山东岚山人,山东港湾建设集团有限公司助理工程师,长期从事港口工程建设施工。



# 食品加工厂用水处理方案探讨

王 娟

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘 要:** 食品工业是重要的用水型工业之一。食品加工过程中需要用到大量的水, 水质的优劣直接关系到食品安全, 对食品加工用水进行安全卫生处理是生产过程控制的重要环节。本研究以某食品加工厂为例, 结合相关国家、行业标准及规范, 探讨了食品加工用水的处理方案。

**关键词:** 食品加工; 水处理; 杀菌; 除铁除锰

随着社会经济的不断发展, 人们对食品安全的关注度越来越高。无论是在发展中国家还是在发达国家, 食源性疾病广泛传播并逐渐成为公共卫生问题。据报道, 全球每年有 200 多万人死于腹泻性疾病, 这些疾病大部分是由于摄入了受污染的食品或饮用水<sup>[1]</sup>。由于世界范围内食品安全恶性事件接连发生, 食品安全问题已成为全球性问题, 甚至直接影响到到各国政府的战略性政策制定<sup>[2]</sup>。

对于食品加工企业来说, 食品安全是决定企业生死存亡的头等大事。在食品加工的各个环节上, 水都是基础的原料, 因此加工用水水质的优劣直接关系到食品安全<sup>[3]</sup>。食品加工用水微生物污染是引起食品安全问题的主要原因之一<sup>[4]</sup>。我国食品加工企业加工用水多来自城市用水管网, 随着人们生活产生的垃圾越来越多以及某些饮用水源上游畜禽养殖业的发展, 导致城市自来水微生物污染问题日益严重。研究表明, 存在于不洁净自来水中的革兰氏阴性菌(如大肠杆菌等)占有很大的比例, 这与水污染有着极大的关系<sup>[5]</sup>。重金属污染作为环境污染物和潜在的有毒污染物, 越来越引起各国科学家及政府的重视<sup>[6]</sup>。自来水中的重金属污染一方面来自于人为的污染物排放; 另一方面来自于地下岩石、矿石中的矿物质, 这些矿物质中的有些金属元素是

人体必需的, 但是有些有害金属元素却给人类健康带来很大隐患<sup>[7]</sup>。另外, 自来水管网及水龙头的材质也能引起自来水中金属元素含量的变化<sup>[8]</sup>。食品加工用水中金属离子含量异常会影响产品的品质, 同时也存在食品安全隐患。

2006 年, 欧盟新指令规定输欧食品加工企业所用的工业用水必须符合《欧盟生活饮用水水质条例》(98/83/EEC)的要求, 条例对食品加工用水中的微生物、化学物质、指示参数、放射性参数及其限值做了详细的规定<sup>[9]</sup>。指令要求输欧食品加工企业要定期向欧盟食品安全管理组织(EFSA)提供出必要的水质检测报告, 否则欧盟将停止从该企业进口食品制成品。由此可见, 国外已经越来越重视食品加工用水的监控与管理。为适应国际形势, 2013 年国家卫生和计划生育委员会发布了《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》(GB 14881-2013)<sup>[10]</sup>, 《规范》5.1.1.2 条规定, 食品加工用水的水质应符合 GB 5749<sup>[11]</sup>的规定。某食品厂位于某市经济开发区, 处于城市水管网的末端, 由于受管道太长等因素的影响, 自来水中的菌落总数、大肠菌群以及铁、锰等超标。本研究探讨了自来水杀菌以及除铁、锰等水处理方案, 旨在为中小型食品加工企业加工用水处理提供参考。

## 1 实验检测

### 1.1 水样采集

在采集水样前,将欲采样的水龙头放出适量的水,目的是排除水龙头对水质的影响。臭氧杀菌后自来水在出水口接样,接样后于 4℃ 冰箱内静置 24h 备用,以消除水中残留臭氧对检测结果的影响。除铁、锰后自来水在精滤器后出水口接样,接样后于常温下静置 24h 备用。

### 1.2 水质检测方法

水质检测参照《GB/T5750.12-2006 生活用水标准测验方法 微生物指标》《GB/T5750.6-2006 生活用水标准测验方法 金属指标》中规定的方法进行。

### 1.3 杀菌方案

目前自来水杀菌方法主要有氯化法、紫外线法、臭氧法。氯化法虽然具有操作简便、费用低等优点,但是自来水中有余氯残留,而且水经氯消毒后往往会具有“三致”作用的副产物;紫外线法虽然具有广谱高效、安全无残留等优点,但是紫外线无持续杀菌能力、应用研究还未完全展开等缺点<sup>[2]</sup>。

该食品厂用水量为 10T/d,杀菌方案采用臭氧杀菌。臭氧发生控制方式:臭氧发生量根据需要以恒定臭氧浓度、调节氧气流量和功率投加量进行控制。根据用水量设计臭氧发生器产气量为 5kg/h;曝气塔容积为 2L。为了增加臭氧与自来水的接触面积,在曝气塔底部设微孔陶瓷盘布气,臭氧设计投加量为 1.5mg/L-2.5mg/L。杀菌方案设计见图 1。

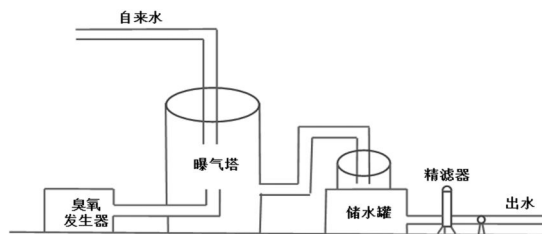


图 1 臭氧杀菌方案设计图

### 1.4 除铁、锰方案

饮用水除铁除锰技术经历了近百年的发展,从早期的曝气直接氧化法,发展到接触氧化过滤法、生物除铁除锰法<sup>[13]</sup>。曝气直接氧化法除铁效果尚可,但是除锰效果却难遂人愿;生物除铁除锰法具有高效、环保等优点,但是设备投资大、维护费用

高,且需极专业的人员。

除铁方案采用二氧化锰 ( $MnO_2$ ) 接触氧化法。自来水中可溶性  $Fe^{2+}$  经曝气充氧后,再流经含天然锰砂 ( $MnO_2$ ) 的锰砂滤层,氧化为  $Fe^{3+}$  固体颗粒,并过滤去除。除锰方案采用的锰砂滤料接触氧化法,除锰机理与除铁机理相似。含锰自来水曝气后经锰砂滤层过滤,使高价锰附着在滤料表面上形成锰质活性滤膜(锰质熟砂)。这种熟砂具有接触催化作用,能加快氧化速度,使水中的  $Mn^{2+}$  被氧化成高价锰而被去除。另外,根据溶胶粒子优先吸附和它组成相同或相近粒子的这一规则,含有  $MnO_2$  的锰砂能够很好地吸附水中  $Mn^{2+}$ 。除铁锰方案设计见图 2。

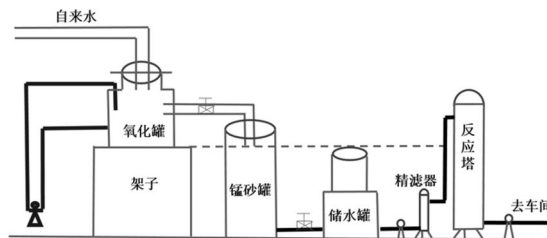


图 2 二氧化锰 ( $MnO_2$ ) 接触氧化法除铁、锰方案设计图

## 2 水处理效果分析

### 2.1 自来水水质检测

该食品厂处于城市用水管网末端,受管网长度过长可能导致管网末端杀菌消毒效果削弱,周边村镇畜禽养殖业废水排放等因素也可能影响自来水中微生物的含量。水质检测结果表明,该食品厂自来水中菌落总数、大肠菌群、铁、锰含量均超出《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的限量要求,检测结果见表 1。

表 1 水质检测报告

检测项目	计量单位	标准限值	检测结果
菌落总数	CFU/mL	≤ 100	
大肠菌群	MPN/100mL	不得检出	
铁	mg/L	≤ 0.3	1.2
锰	mg/L	≤ 0.1	0.7

### 2.2 臭氧杀菌效果

臭氧一经溶解在水中会发生 2 种反应:一是直接氧化,这种作用选择性较强且反应缓慢;二是在水中  $-OH$ 、 $H_2O_2$ 、有机物、腐植质以及高浓度  $OH^-$  的催化作用下分解成羟基自由基,间接地氧化微生物,这种间接反应没有选择性且反应速度快。臭氧杀菌的主要作用是通过氧化作用破坏微生物的膜结

构,同时进入微生物细胞内部作用于细胞内蛋白质、核苷酸等导致细胞的溶解、死亡。因对,臭氧对于生命力顽强的微生物如病毒、芽孢等有强大的杀伤力。臭氧杀菌实验结果表明:当臭氧投加量为 1.5mg/L-2.5mg/L 时,对自来水中的微生物具有明显的杀灭作用,菌落总数及大肠菌群均为未检出,检测结果见表 2。

表 2 臭氧杀菌实验结果

检测项目	计量单位	标准限值	检测结果
菌落总数	CFU/mL	≤ 100	
大肠菌群	MPN/100mL	不得检出	

### 2.3 除铁、锰实验效果

铁、锰是人体不可缺少的微量元素,主要来源于食物和饮水。传统的观点认为铁、锰过多对人体无害。最新研究表明,摄入过量的铁、锰会加重心脏负担,引起人体不适。《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)规定生活饮用水中铁、锰的限量标准分别为:0.3mg/L、0.1mg/L。另外,给水系统中铁、锰含量过高会造成管网结垢,还可以使水着色,产生致人厌恶的腥臭味,严重影响食品产品的品质。因此,高铁、高锰水必须经过净化处理才能用于食品加工。除铁、锰实验结果表明:接触氧化法对自来水中的铁、锰离子具有明显的去除效果,经该工艺处理后,水中的铁、锰离子含量低于《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)中的限量标准,检测结果见表 3。

表 3 除铁、锰实验结果

检测项目	计量单位	标准限值	检测结果
菌落总数	CFU/mL	≤ 100	
大肠菌群	MPN/100mL	不得检出	

## 3 结论

食品安全关乎人类的健康与生命,食品安全日益成为全球性问题,世界上众多食品安全事件中,最主要的原因就是微生物污染<sup>[14]</sup>。食品加工用水是导致食品微生物污染的主要因素之一,微生物污染对食品安全的危害不仅来自于微生物本身,更来自于微生物产生的生物毒素。因此,加工用水杀菌消毒是食品企业质量控制的必要环节。虽然目前缺乏直接的证据表明食品加工用水中铁、锰含量超标

会引起食品安全事故,但是加工用水中铁、锰含量超标会影响产品的品质,因此加工用水除铁、锰是食品加工企业保证产品品质的重要手段。

本研究探讨的臭氧杀菌方案和二氧化锰(MnO<sub>2</sub>)接触氧化法除铁除锰方案安全、无残留、设备投资小、维护成本低,适合中小型食品加工企业生产用水的水处理。

### 参考文献:

- [1] 罗茂凰,张海滨.食品安全和食源性疾病[J].口岸卫生控制,2013,8(3):44-45.
- [2] 施伽.食品加工用水微生物检测的重要性[J].食品安全导刊,2016(27):98.
- [3] 卢玉凤.光合细菌处理食品加工废水试验研究[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学,2012:4.
- [4] 唐静,姜英辉,赵淑娟,等.食品加工用水微生物检测的重要性[J].食品安全质量检测学报,2014,2(12).
- [5] 蔡东梅.自来水中微生物检测技术及发展方向[J].食品安全导刊,2016(30):65-66.
- [6] 梁庆香.柳州市自来水中重金属污染物健康风险评估[J].北方药学,2011,8(7):40-41.
- [7] 刘红妮,孙振威.ICP-MS测定自来水中的金属元素[J].光谱实验室,2012,29(1):124-127.
- [8] 刘拴定.水龙头及水管材料对自来水金属元素含量的影响[J].河南预防医学杂志,2005,16(6).
- [9] EC Council on drinking water quality regulations, 98/83/EEC[S].
- [10] 中华人民共和国卫生部.中国国家标准化管理委员会.GB 5749-2006,生活饮用水卫生标准[S].北京:中国标准出版社,2006.
- [11] 中华人民共和国卫生与计划生育委员会.GB 14881-2013 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范[S].北京:中国标准出版社,2013.
- [12] 张琛.自来水厂常用的几种水处理消毒技术[J].大众科技,2010(11):94-95.
- [13] 李冬,曾辉平,张杰.饮用水除铁除锰科学技术进展[J].给水排水,2011,37(6):7-13.
- [14] 姚松坪,燕荣,杨少华,等.食品中微生物快速检测技术发展概况[J].食品研究与开发,2017,38(4):194-197.

收稿日期:2017-11-22

作者简介:王娟(1981-),女,山东德州人,山东水利职业学院教师,主要从事水文学及水力学的教学与研究工作。

# 采购人员的激励问题研究

夏 青 时 慧

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘 要：**由于采购企业与其内部的采购人员之间存在着信息的不对称及两者目标的不一致，故二者之间存在着委托代理关系。运用委托代理模型，在考虑采购产品性质、外部随机因素、采购人员成本、采购人员的效用函数等因素情况下，通过对模型解的分析，给出了影响激励采购员的激励强度的各种因素，并针对此提出了一系列具体的激励措施。

**关键词：**采购人员；激励；委托代理；供应链

## 引言

采购是整个供应链中重要的一环，采购的优化对于整条供应链的协调具有重要意义。如何对采购环节进行优化，使整个供应链实现效益的最大化，已成为企业界和学术界关心的问题。许多学者对此问题进行了研究，如见文献<sup>[1-6]</sup>。

在采购中，采购厂商的利益取决于采购人员所采购产品的价格与质量，这与采购人员的努力程度有关，而采购人员的收益则与自身努力程度及采购厂商的支付报酬相关，各自追求自身利益的最大化必然会导致二者之间的冲突。同时，由于采购厂商与采购人员之间的信息不对称性，因而，他们存在着一种委托代理关系，拥有信息优势的一方（采购人员）为代理人，不具备信息优势的一方（采购厂商）为委托人<sup>[7]</sup>。由于采购厂商无法具体观察到采购人员的努力程度，而且采购人员采购产品的质量、价格除受采购人员努力程度影响之外，还受到外在的随机因素的影响，而采购厂商无法区分采购人员努力程度与随机因素对采购产品的影响。因此，采购人员会利用自己与采购厂商在信息上的不对称，提交对自己有利而对采购厂商不利的报告。例如在采购价格较高时，会更多地将其归结于随机因素的影响。但由于采购厂商监督的机会成本较

高，且监督的边际收益递减，因此，如何设计一个有效的合约来激励采购人员努力工作是采购厂商非常关心的问题。

目前，许多学者利用博弈论、委托代理理论等对于采购问题进行了研究，如文献<sup>[8]</sup>利用博弈论显示原理，在采购企业不知道供应商真实能力水平的情况下，设计了不同的供货合同，根据供应商对合同的选择来判断供应商类型。文献<sup>[9]</sup>利用博弈论模型，通过基于合同目标的长期报酬机制与基于实际业务能力的短期报酬机制，激励和约束供应商，使双方都达到满意收益。文献<sup>[10]</sup>运用委托代理理论，在可能出现突发性风险导致供应中断情况下，运用激励机制、竞赛机制、学习机制讨论了对供应商的甄别与选择问题。文献<sup>[11]</sup>对由单个供应商与单个制造企业所组成的简单供应链中，针对供应商可能出现的道德风险，运用委托代理理论，讨论了制造厂商通过信息共享、加强激励及制定合理的评价机制，实现供应链的协调。关于采购企业对采购人员的监督与激励，文献<sup>[12]</sup>运用博弈论的分析方法，在强调个人理性与集体理性矛盾的基础上研究采购人员的回扣问题，指出回扣现象不可能完全杜绝，并基于分析结果给出了企业降低采购人员回扣现象的若干建议。文献<sup>[13]</sup>从采购企业、采购人员、供应商



三方角度出发,分析了采购人员回扣问题,得出均衡解,并在此基础上,提出了遏制该现象的对策。文献<sup>[4]</sup>分析了采购中的采购厂商与供应商及采购人员的两种委托代理关系,并提出了激励策略。总之,目前的研究主要集中在采购厂商与供应厂商关系的协调与优化以及采购回扣方面,且得出了许多有意义的结论。然而,仍有许多领域值得我们进一步研究,尤其是在对于采购厂商与采购人员关系方面,目前定量分析的研究相对较少,且提出的策略也一般为监督惩罚,具体到各种因素对采购员激励强度的研究相对较少。

本文运用委托代理模型,对采购人员的激励问题进行了研究。在考虑到采购产品性质、外部随机因素、采购人员成本等因素情况下,通过对模型解的分析,提出了采购产品的性质等几种不同情况下的激励强度,并给出了具体的激励措施。本文的研究将对采购厂商实施激励具有一定的参考价值。

## 1 模型的建立

### 1.1 基本假设

假设 1: 采购人员只存在两种行为,努力工作与偷懒,而采购厂商无法观察到采购人员的真实行为。

假设 2: 采购人员购买单位原材料的价格为  $p_b$ , 在单位原材料加工成产成品后的销售价格为  $p_s$ 。设采购厂商将销售价格与采购价格之间的价格差  $(p_s - p_b)$  作为奖惩采购员的可观测标准。为分析简便,设  $p = (p_s - p_b)$ , 且只存在两种价格差,高价差  $p^h$  与低价差  $p^l$ ,  $p^h > p^l$ 。 $p$  受采购人员的努力程度与随机因素的共同影响: 在采购人员努力工作的情况下,获得  $p^h$  概率为  $\pi_1$ , 而获得  $p^l$  的概率为  $(1 - \pi_1)$ ; 在采购员偷懒的情况下,获得  $p^h$  概率为  $\pi_0$ , 而获得  $p^l$  的概率为  $(1 - \pi_0)$ 。设  $\pi_1 > \pi_0$ 。

假设 3: 厂商对采购人员实行线性的激励工资形式:  $w = \alpha + \beta p$ ,  $w$  为采购人员所获得的总工资,  $\alpha$  为采购人员的固定工资,  $\beta$  为激励系数。并假设采购人员在努力工作时的负效用等价于其货币成本,记作  $\psi$ , 而其偷懒时不付出任何成本,设为 0。设采购人员的机会收入水平为 0。

假设 4: 假设采购厂商为风险中性, 采购人员为风险规避, 设采购人员的效用函数为  $u(\cdot)$ , 则  $u'(\cdot) > 0, u''(\cdot) < 0$ 。设  $h(\cdot)$  是  $u(\cdot)$  的反函数, 则  $h'(\cdot) > 0, h''(\cdot) > 0$ 。

### 1.2 建模与求解

对于厂商, 希望通过设计一个激励工资  $w = \alpha + \beta p$ , 激励采购人员努力地工作。此合同若能被采购人员接受, 就必须使其努力工作时所得到的期望收益大于其机会收入, 即

$$\pi_1 u(\alpha + \beta p^h) + (1 - \pi_1) u(\alpha + \beta p^l) - \psi \geq 0 \quad (1)$$

(1) 式的左端为采购人员努力工作时的期望效用。

而对理性的采购人员, 一旦接受合同将会选择使自己效用水平最大的努力水平。而此努力水平对厂商并不一定有利, 因此厂商若想激励采购人员努力工作, 就必须使采购人员在努力工作的情况下所获得的效用水平大于其在偷懒时所得到的效用水平, 才能实现厂商的意愿。因此需满足下列条件:

$$\pi_1 u(\alpha + \beta p^h) + (1 - \pi_1) u(\alpha + \beta p^l) - \psi \geq \pi_0 u(\alpha + \beta p^h) + (1 - \pi_0) u(\alpha + \beta p^l) \quad (2)$$

其中, 右端为采购员偷懒时所得到的期望收益, 左端为采购员努力工作时所得到的期望收益。

在 (1) 和 (2) 这两个条件同时满足时, 理性的厂商将会选择  $(\alpha, \beta)$  使自己的期望收益最大化。即

$$\max_{\alpha, \beta} \pi_1 [p^h - (\alpha + \beta p^h)] + (1 - \pi_1) [p^l - (\alpha + \beta p^l)]$$

在这里, (1) 为参与约束, (2) 为激励相容约束。

对于风险中性的理性采购厂商, 将会在 (1) 和 (2) 成立的情况下, 通过选择  $(\alpha, \beta)$  使激励相容约束与参与约束成为等式而不给采购人员留下额外的收益。因此, 在最优的  $(\alpha, \beta)$  处有

$$\pi_1 u(\alpha + \beta p^h) + (1 - \pi_1) u(\alpha + \beta p^l) - \psi = 0$$

$$\pi_1 u(\alpha + \beta p^h) + (1 - \pi_1) u(\alpha + \beta p^l) - \psi = \pi_0 u(\alpha + \beta p^h) + (1 - \pi_0) u(\alpha + \beta p^l)$$

解这两个等式得:

$$u(\alpha + \beta p^l) = \psi - \pi_1 \frac{\psi}{\Delta \pi}; \quad u(\alpha + \beta p^h) = \psi + \frac{1 - \pi_1}{\Delta \pi} \psi$$

即

$$\alpha + \beta p^l = h\left(\psi - \pi_1 \frac{\psi}{\Delta \pi}\right); \quad \beta = \frac{h\left(\psi + (1 - \pi_1) \frac{\psi}{\Delta \pi}\right) - h\left(\psi - \pi_1 \frac{\psi}{\Delta \pi}\right)}{p^h - p^l}$$



## 2 模型分析

通过上面的分析求解可知，在信息不对称的情况下，对于采购人员的激励强度  $\beta$  取决于采购人员在不同努力水平下的概率  $\pi_1$ 、价差  $p$  的大小以及采购人员努力的货币成本  $\psi$  等因素的影响。下面分别对各因素的影响进行分析。

### 2.1 激励系数 $\beta$ 与不同努力水平下出现不同价差 $p$ 概率 $\pi$ 的关系

由

$$\frac{\partial \beta}{\partial \pi_1} = -\frac{h'\left(\psi\left(\frac{1-\pi_0}{\Delta\pi}\right)\right)(1-\pi_0) + h'\left(\psi\left(-\frac{\pi_0}{\Delta\pi}\right)\right)\pi_0}{(p^h - p^l)\Delta\pi^2}$$

$$\frac{\partial \beta}{\partial \pi_0} = \frac{h'\left(\psi\left(\frac{1-\pi_0}{\Delta\pi}\right)\right)(1-\pi_1) + h'\left(\psi\left(-\frac{\pi_0}{\Delta\pi}\right)\right)\pi_1}{(p^h - p^l)\Delta\pi^2}$$

因为  $h(\cdot)$  与  $u(\cdot)$  互为反函数，且  $u'(\cdot) > 0, u''(\cdot) < 0$ ，故  $h'(\cdot) > 0, h''(\cdot) > 0$ ，由此可得  $\frac{\partial \beta}{\partial \pi_1} < 0, \frac{\partial \beta}{\partial \pi_0} > 0$ 。此式说明：采购厂商对采购人员的激励强度  $\beta$  随  $\pi_1$  的增加而减少，随  $\pi_0$  的增加而增加。这是因为， $\pi_1$  越大，采购人员在努力时获得高价差  $p^h$  的概率越大，其获得高工资的可能性就越大，较小的激励强度  $\beta$  就可使采购人员获得较高的收入，从而使得采购人员获得较大的激励。而对于  $\pi_0$  来说，若  $\pi_0$  越小，则采购人员如果不努力，其获得  $p^h$  的概率就会非常小，其获得高工资的可能性也就越小。因此，此时即使给予采购员较少的激励，采购人员也会努力工作，否则其期望收入就会很少。

通过分析可以看出，对于采购产品不同的性质，对采购人员的激励强度应实行差别化。对于质量或价格等比较稳定的产品的采购，外界干扰较少，此时采购员若努力工作，则获得  $p^h$  的概率  $\pi_1$  较大，即使对采购人员实行较小的激励强度，

他也可以获得较高的收益。而对于那些质量等不易测定的产品，即使采购人员努力工作，其获得  $p^h$  的概率  $\pi_1$  也较小，若激励强度较低，那么他们一定没有积极性努力工作，此时，应加大对采购人员的激励。例如，对于电脑芯片的采购人员，由于电脑芯片标准在世界范围内基本统一，价格基本稳定，因此采购人员若采购价格过高，很容易被采购厂商发现从而对其进行惩罚。而且即使采购人员不努力工作，采购芯片低质量的可能性也很低，故对电脑芯片采购人员应实行较低的激励水平。而对于铁矿石的采购人员，则需要加大对其激励，这是由于铁矿石品位不易测定，而且每次采购批量较大，若采购人员不努力工作，则其采购的铁矿石品位较低的可能性较大，故应加大对其激励强度，使其努力工作。

### 2.2 激励系数 $\beta$ 与不同努力水平下出现不同价差 $p$ 的关系

因  $h'(\cdot) > 0$ ，所以  $h$  是单调函数。由

$$\frac{\partial \beta}{\partial p^h} = -\frac{h\left(\psi + (1-\pi_1)\frac{\psi}{\Delta\pi}\right) - h\left(\psi - \pi_1\frac{\psi}{\Delta\pi}\right)}{(p^h - p^l)^2} < 0 \text{ 和}$$

$$\frac{\partial \beta}{\partial p^l} = \frac{h\left(\psi + (1-\pi_1)\frac{\psi}{\Delta\pi}\right) - h\left(\psi - \pi_1\frac{\psi}{\Delta\pi}\right)}{(p^h - p^l)^2} > 0$$

采购厂商对采购人员的激励随高价差  $p^h$  的增加而减少，而随低价差  $p^l$  的增加而增加。这是因为，高价差  $p^h$  越大，则采购员在较低的激励强度  $\beta$  下就可以获得较高的货币收入，采购人员就有努力工作的动机。而低价差  $p^l$  增多，如果对采购人员的激励强度降低，就会降低采购人员的积极性，从而无法有效激励采购人员。

因此，对于附加值高、利润率较高产品的采购，对其采购人员应实行较低的激励，而那些利润率较低的产品采购，其采购人员应获得较大的激励。利润率越高，则价差  $p$  越大，较低的激励强

度也会使采购人员获得较大收入, 从而实现对采购人员的激励。这在现实生活中也较为常见, 对于利润率较高的产品, 其采购人员提成比例一般较少, 而利润率较低的产品, 其提成比例较高。

### 2.3 激励系数 $\beta$ 与努力成本 $\psi$ 的关系

由

$$\frac{\partial \beta}{\partial \psi} = \frac{\left(\frac{1-\pi_0}{\Delta \pi}\right) h' \left(\psi \left(\frac{1-\pi_0}{\Delta \pi}\right)\right) + \left(\frac{\pi_0}{\Delta \pi}\right) h' \left(\psi \left(-\frac{\pi_0}{\Delta \pi}\right)\right)}{(p^h - p^l)} > 0$$

即采购厂商对采购人员的激励强度随采购人员工作时付出的成本的增加而增加。这是因为, 在采购人员付出较大努力时, 其付出成本也较多。为保证采购人员的参与, 必须给予其较多的激励, 否则, 采购人员就会选择不努力或者通过收受回扣来补偿自己付出的成本。

因此, 为保证采购人员参与, 对采购人员的激励不应低于其所付出的成本。若给予采购人员的工资较低, 采购人员即使参与, 也不会努力工作, 而且为了补偿自己的成本, 采购人员有较大的可能收受回扣, 从而损害采购企业的利益。因此, 应对采购人员实行高工资, 不仅使得采购人员可以参与进来, 而且加大了采购人员收受回扣等行为的成本, 有利于规范采购人员的行为。

### 3 结论

本文运用委托代理理论对采购人员的激励问题进行了研究。结果表明, 对于采购人员采购产品的性质、产品的利润率以及采购人员所付出成本的不同, 应实行不同的激励水平。对于那些品质、价格较为稳定且附加值较高的产品, 采购人员的激励强度可相对较小。而对于所采购产品质量、价格波动较大, 附加值低, 或单位货币收入的效用较小的采购员, 则应加大对采购员的激励。而且采购厂商给予采购人员的工资, 不应低于其努力工作时所支付的货币成本, 这样可以大

大减少采购人员收受回扣的可能。本文的研究将对采购厂商实施激励具有一定的参考价值。

#### 参考文献:

- [1] 胡本勇, 彭其渊, 王性玉. 考虑采购资金约束的供应链期权柔性契约[J]. 管理科学学报, 2009, 12(6): 62-71.
- [2] 赵志刚, 李向阳. 基于约束满意的供应链应急制造采购策略研究[J]. 管理工程学报, 2008, 22(2): 36-40.
- [3] 蒋敏, 孟志青, 周根贵. 供应链中多产品组合采购与库存问题的条件风险决策模型[J]. 系统工程理论与实践, 2007(12): 29—34.
- [4] 关志民, 韩瑜. 多周期多产品采购量分配优化模型[J]. 运筹与管理, 2008, 17(2): 72-79.
- [5] 刘晓, 李海越, 王成恩, 储诚斌. 供应商选择模型与方法综述[J]. 中国管理科学, 2004, 12(1): 139-148.
- [6] 花永剑. 中小企业如何控制采购回扣现象[J]. 江苏商论, 2008(8): 94-95.
- [7] [法]让-雅可, 拉丰(Jean-Jacques Laffont), 大卫·马赫蒂摩(David Martimort). 激励理论——委托代理模型[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2002.
- [8] 王刊良, 孙利辉, 王龙伟. 一类供应商逆向选择问题的报酬机制研究[J]. 系统工程理论与实践, 2002(9): 59-62.
- [9] 孙利辉, 王龙伟, 王刊良. 供应商选择与管理的激励机制研究[J]. 计算机集成制造系统, 2002(2): 95-98.
- [10] 安智宇, 周晶. 私有信息下供应商可靠性的甄别机制设计[J]. 软科学, 2009(5): 14-17.
- [11] 周青, 王琛, 阎海燕. 制造商与供应商合作的委托代理分析[J]. 经济论坛, 2007(13): 89-91.
- [12] 冯芸, 吴冲锋. 回扣现象的博弈分析[J]. 预测, 2000(2): 71-73.
- [13] 胡荣, 陈圻, 袁鹏. 企业采购回扣等现象的三方动态博弈分析[J]. 价值工程, 2006(2): 96-99.
- [14] 陈荣, 唐润. 企业采购管理中的激励问题分析[J]. 技术经济, 2006, 220(4): 38-39.

收稿日期: 2018-01-01

作者简介: 夏青(1988-), 女, 山东淄博人, 山东水利职业学院教师, 主要从事物流管理教学与研究工作。

# 禅宗美学思想对现代居住空间设计的启示

苏明静

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘要:**禅宗以独特的审美价值观影响了我国的传统艺术创作,如国画、戏曲、书法、诗歌、造园艺术等。本文阐述了禅宗美学的核心思想与审美价值观,以及禅宗美学思想对现代居住空间设计的启示。

**关键词:**禅宗美学;居住空间设计;启示

## 1 禅宗美学的概念

### 1.1 禅与禅宗

“禅”最初起源于印度,后传入中国,进而发扬光大。其是由梵文“禅那”音译而来的,意为“静虑”“思维修”,本意是安静的思维,但是此思维不是通常意义上的逻辑思维,而是达到心神宁静状态的冥想。

根据《五灯会元》中“拈花一笑”的故事记载,古印度的迦叶尊者被尊为禅宗的开山祖师。禅宗由菩提达摩传入中国,至六祖慧能达到鼎盛。禅宗最明显的特征在于信仰者力求心灵的解脱,主张“不立文字,教外别传;直指人心,见性成佛”,讲究通过个人修行和自身实践参悟达到顿悟的境界。禅宗教派融会贯通了中国儒释道三教的思想精华,在中国思想史和文化史上留下了不可磨灭的印迹,对中国的文学和艺术创作更是产生了深远的影响。禅宗思想中处处闪耀着对本性的关怀精神,由禅宗思想衍生出来的处世哲学、审美情趣、超越精神以及其思想中反映的凝练朴素之美、浩然悠远之美、淡泊明净之美、圆润内敛之美凸现了人类精神澄明高远的境界。

### 1.2 禅宗美学

顾名思义,禅宗美学是在禅宗发展过程中逐步形成的审美思想,其不同于一般意义上的美学,研究对象主要是禅师以及受禅宗影响的士大夫、文人等的审美活动。禅宗思想在悠久的历史时期里逐渐渗透到了广大民众特别是文人士大夫

的日常生活,从而不断影响着诗人、画家和文人士的艺术创作、文学创作和审美活动。禅宗美学是对人类审美形成的价值生存的哲学思考,因此属于艺术哲学的范畴。

## 2 禅宗美学在传统艺术中的体现

### 2.1 禅与诗

禅与诗的关系是中国诗史上一个显著的文学现象,融禅于诗,以诗说禅,二者交相辉映,产生了一大批脍炙人口的禅诗作品。禅修者的禅悟经常通过诗的方式来体现。王维、常建、苏轼、黄庭坚等都是深受禅宗思想影响的诗人,其中尤以王维受禅宗影响最深。“人闲桂花落,夜静春山空。月出惊山鸟,时鸣春涧中”,诗人以动写静,以动衬静,描写了诗人在春夜深山中参禅悟道的情景。“山光悦鸟性,潭影空人心”,常建的诗体现了禅宗万物相通的思想,表现了诗人在自然中达到的空灵的禅修境界;苏轼“已将世界等微尘,空里浮花梦里身”则将禅宗的思维方式与诗紧密结合在一起。

### 2.2 禅与画

禅宗主张“不立文字,直指人心”,这种修行方式要求人们直接体验事物的本质。一般佛教派别提倡修心养性,往往通过佛教经典教化信徒,从而达到悟道的境界。而禅宗则主张抛弃经典和言传身教的修行方式,提倡单刀直入,直指人心,见性成佛,注重“顿悟”在修行中的作用。这种间接、明快、直接的修禅方式,在禅宗



美学中表现为在艺术创作中去除一切不必要的修饰,通过简洁、纯粹的设计达到空灵境界的享受,其对中国画创作的影响集中体现在国画“重意轻形”的创作理念。在这些深受禅宗影响的画作中普遍体现了重实质不重形式、重意念不重现实、重悟性不重理性、重素简不重繁杂的风格。比较有代表性的有梁楷、马远、徐渭、石涛。梁楷《泼墨仙人图》是中国现存最早的一幅泼墨写意人物画,整幅画抛弃了传统绘画方式,由泼墨方式创作而成,画风粗犷含蓄,没有对人物进行严谨细致的刻画,风格极简到极致,但是仙人袒胸露怀、憨态可掬的形象却跃然纸上。这幅画集中体现了禅宗美学追求简洁、不拘泥于形式的创作风格。马远的《寒江独钓图》、徐渭的《墨荷》、石涛的《观音图轴》都是这类画作的代表。

### 2.3 禅与园林

中国古代的园林艺术源远流长、博大精深,也是中国建筑艺术中的瑰宝,留下了许多为世人津津乐道的园林佳作。园林的建筑风格体现了设计者的精神追求和审美体验,也不可避免地受到禅宗美学思想的影响。深受禅宗思想影响的文人和士大夫们,将自己对禅宗的领悟融入到园林艺术的创作之中,通过寄情园林山水达到禅宗思想与自然之美的契合。他们通过欣赏园林之美回归自我,完善人格,平衡精神。受禅宗“空”观影响,文人士大夫们通常通过造型各异的回廊、花墙等将园子分割成一个个小园,并通过植被、假山等的遮掩,营造出曲径通幽、别有洞天的意境,达到触景生情、明心见性的目的。苏州拙政园、留园、狮子林是这类园林的杰出代表。

## 3 禅宗美学对居住空间设计的启示

### 3.1 用简约取代繁杂

随着城市化的不断发展,现代人们居住在高楼林立的钢筋混凝土建筑中,现代居住空间设计中造型复杂化的趋势日益明显。设计师往往为了吸引眼球设计一些造型复杂但是功能有限甚至无用的结构,其结果往往是导致室内充斥着各种繁杂的艺术造型,虽然视觉上给人一种光彩夺目的感觉,但是去掉艺术设计上喧嚣夸张的外衣后,缺少了禅宗澄明高远的境界和那种平静自然的心灵归属感。禅宗

美学主张用简约设计取代繁杂夸张,秉持“易简不易繁”的原则,在设计中尽量采用简洁的线条勾勒物体的形状,去除设计中繁杂冗余的装饰性元素,以最简约的设计来达到内在的需求和身体的舒适。在这种轻松、纯粹、自然的生活状态中,人们的精神得到放松,被束缚的心灵也得到释放。

### 3.2 用自然取代造作

现代室内空间设计中为了设计而设计的斧凿痕迹明显,有些设计造型奇特,但是忽略了材质本来的自然美,也忽视了物为人用的设计原则,而这恰恰与禅宗追求自然、崇拜实际的精神相违背,也是与禅宗美学的宗旨格格不入的。“清水出芙蓉,天然去雕饰”,禅宗美学追求“巧夺天工”,充分运用自然材料原有的特质,设计要从客户内心深处的体会出发,真诚地面对客户真正的需求,摒弃不必要的矫揉造作的造型,通过材料间的不同组合,达到浑然天成、物我合一的效果。

### 3.3 用宁静取代喧嚣

随着城市规模的不断扩张和机动车辆数量的急剧增长,人们不得不面对日趋喧嚣的城市环境,喧嚣的环境又进一步造成人们内心的烦躁与焦虑不安,整个社会也处于一种浮躁的状态。因此对于宁静环境的向往促使人们想方设法远离城市的喧嚣,追求大自然的宁静与安逸。当然,禅宗并不是要求人们远离尘世,过着与世隔绝的生活,而是通过追求内心的平静,达到心境的高洁与明净,而这才具备了审美的前提。只有排除心中的杂念和欲望,回归内心的平静与祥和,才能更好地体会宇宙万物的本质与内涵,达到审美的最高境界。因此禅宗美学要求在居住空间设计时去营造一种宁静祥和的环境,达到闹中取静的效果。

## 4 禅宗美学在居住空间设计中的具体运用

### 4.1 选材

根据禅宗美学的特征,在当代居住空间设计中,应注重人与空间、建筑与环境的和谐。对于材料的选择,应尽量选用天然质朴的材料,如原木、竹子、天然纹理的石头、蒿草、石板、布等。对材料的运用以忠于自然、忠于本质为基本原则,“肇自然之性,成造化之功(见唐王维:《山水诀》)”,可以通过材质的重组营造强具有感染力和视觉冲击力

的禅境空间。设计中应合理利用各种材料的形态、纹理、材质等天然特性,尽量保持原汁原味,少加粉饰,用材料的天然质朴烘托朴素、简洁和单纯的意境,达到返璞归真的效果。这种材料的天然之美在岁月的流逝中不仅不会黯淡,反而会因为岁月的沉淀而体现出超出表象的宁静隽永而熠熠生辉。

#### 4.2 用色

色彩是视觉审美对象中最为直观、也最易引人注意的,因此对色彩的运用是室内设计中不可或缺的一环。合理利用色彩不仅可以赋予设计鲜活的生命力,更可以烘托氛围,营造意境,充分体现设计师的设计语言。而禅宗美学自然就要求用禅宗的色彩作为用色的基础。禅宗崇尚自然,因此多利用材料的天然本色成为禅宗用色的原则。石板的青色、竹子的绿色、原木的褐色、蒿草的灰色,通过利用天然色可以烘托自然、和谐、纯净的氛围,体现出色彩的纯净之美,使人的身心能够达到融入自然的感觉。在具体设计时,结合室内风格、面积、采光等各种因素,选定整体格局色调,色彩运用遵循纯而不驳的原则,通过色彩的运用烘托设计师想要达到的意境。

#### 4.3 用光

禅宗美学提倡静寂空灵的美学观。近代禅学大师圆瑛上堂的诗“轻暖轻寒二月天,夭桃红绽柳凝烟。莺啼操舞皆禅悦,般若分明在眼前”就是对禅宗美学中静寂空灵之美的描述。禅宗这种求空灵、崇玄远的美学思想,与道家重虚无、尊自然的美学思想有异曲同工之妙,二者相互交融,交相辉映。在室内设计中可以通过对光影的控制来营造出这种静寂空灵之美。通过光的投射,在室内产生虚实相应的斑驳光影变化,使得室内空间充满生机感,室内空间的生动轮廓油然而生,营造出奇妙祥和的氛围。在室内设计的用光上,应该遵循质朴、简洁、柔和的原则,综合运用自然光和人工光源,使二者相关交融,丰富室内空间层次感,达到强化视觉感受的效果,呈现出禅宗美学动静结合的意境。首先是合理引入自然光,这点在中国的传统民居中体现得淋漓尽

致。自然光线通过造型各异的花窗投影到室内,形成了斑驳的光影效果,让整个室内空间充满了鲜活的生命力。可以合理利用窗户采光,将光引入室内空间,使其产生层次分明变幻的光影,增加空间的深邃感和意境效果。其次是合理设计人工光源。通过对灯具造型、布置方式、色彩、照明方式、亮度等的不同搭配运用,利用光的阴暗、虚实对比和光影的变化,配合室内空间的其他要素进行综合设计,创造出具有禅境的室内环境,带来丰富灵动的视觉效果。

#### 4.4 陈设

陈设是室内设计中的重要一环,室内陈设和装饰往往能对整体设计起到画龙点睛的作用,因此合理设计室内陈设对于营造禅宗美学氛围具有重要意义。室内陈设品主要包括家具、绿植、灯具、装饰品等。根据禅宗美学的精神实质,一般采用简洁、质朴、造型优雅、材质天然的陈设来营造禅意的空间感受。在室内装饰陈设中,贵精不贵多,可以考虑采用抽象性和隐喻性较强的书法、绘画等艺术作品,营造含蓄、内敛的幽玄境界。禅宗提倡亲近自然,因此绿植在陈设中也是不可或缺的。合理布置绿植不仅能增加空间的禅意,而且能起到分割空间、点缀空间的作用。如将稀疏的竹林植于室内形成朦胧的分割界面,给人以无限的遐想。此外通过枯山水的布置,可以突出空灵、纯净的禅意境界。

#### 参考文献:

- [1] 铃木大拙. 禅思想史研究[M]. 岩波书店出版社, 1987.
- [2] 皮朝纲. 禅宗美学思想的嬗变轨迹[M]. 北京: 电子科技出版社, 2003.
- [3] 彭彤. “妙悟”禅宗美学的核心范畴[J]. 佛教研究, 1999(1).
- [4] 马奔腾. 当代禅美学研究述评[M]. 北京大学学报, 2001(3).
- [5] 陈海英. 川端康成. 日本美的追求[J]. 陕西师范大学学报, 2001(5).

收稿日期: 2017-09-01

作者简介: 苏明静(1981.02-), 女, 山东临沂人, 山东水利职业学院讲师, 主要从事建筑室内设计教学与研究工作。



# 浅析现代室内设计中的中式风格

韩 娜

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘 要:** 随着现代室内设计不断地发展和创新, 将中国元素和中国文化内涵融入到室内设计中, 既是继承发扬中国传统文化的必然要求, 也是实现设计创新和理念创新的有效途径。本文分析了现代室内设计中存在的问题, 提出了中式风格在现代室内设计中的具体应用策略, 以期为现代室内设计提供有效参考。

**关键词:** 现代室内设计; 中式风格; 创新; 运用

现代室内设计作为一种创作行业, 其在结合建筑室内特点进行改造设计中, 除为居住者带来舒适的居住环境外, 还要给予其丰富的精神内涵, 以满足人的精神享受和文化需求。从中国传统文化中汲取灵感, 将中式风格切实赋予到现代室内设计中, 不仅能为设计带来传统与现代文化和审美的有效碰撞, 还能满足人们对于传统文化的诉求, 实现传统文化的传承创新, 使现代室内设计焕发新的生机。

## 1 现代室内设计中存在的主要问题

### 1.1 设计中缺乏传统文化

随着全球化发展速度越来越快, 我国每个行业都能从西方文化中获取设计所需, 丰富了创作灵感, 也满足了人们对于西方文化的好奇与需求。然而, 随着现代文化的不断发展, “不自主性”特点越来越突出, 就现代室内设计而言, 其对于西方文化的借鉴和应用比例过大, 导致中国传统文化丢失, 逐渐失去民族自身的特色<sup>[1]</sup>。设计中缺乏中国传统文化, 一味西化, 导致民族文化特色和传统文化内涵的缺失, 文化的设计传承问题越来越严峻。

### 1.2 设计中缺少人性关怀

室内设计的主要宗旨是满足居住者的生活需求和精神需求, 而不是一味追求设计物的多样性和个性化。然而, 目前许多现代室内设计者忽视了这一

设计根本, 在设计中缺少人性化关怀, 一味追求个性和创造, 忽视对人的需求满足, 无论从文化满足还是精神满足上, 均悖于人的需求和诉求。这样一来, 室内设计丢失发展根本, 将造成其未来发展上的巨大阻碍。

## 2 中式风格在现代室内设计中的运用

### 2.1 传统图案的有效运用

中国古代劳动人民在物质需求得到满足的同时, 不断追求精神的富足, 创造发扬了丰富的精神文化。作为传统文化的主要表现之一, 传统图案对于中国传统文化的发扬和呈现有着特殊的意味。中国传统图案包括纹样图案和寓意图案, 不仅精致美观, 还满含着传统文化的精髓, 是中国传统文化的具象化浓缩结晶<sup>[2]</sup>。传统图案运用于现代室内设计, 既可融合到室内围合界面当中, 也可应用于室内家具和照明灯具、装饰织物当中, 如图 1 所示, 不仅能让人产生心理共鸣, 还能满足人的更高层次追求。



图 1

传统图案对于中国传统文化的发扬和呈现有着特殊的意味。中国传统图案包括纹样图案和寓意图案, 不仅精致美观, 还满含着传统文化的精髓, 是中国传统文化的具象化浓缩结晶<sup>[2]</sup>。传统图案运用于现代室内设计, 既可融合到室内围合界面当中, 也可应用于室内家具和照明灯具、装饰织物当中, 如图 1 所示, 不仅能让人产生心理共鸣, 还能满足人的更高层次追求。

### 2.2 中式色彩情感表现

色彩设计是现代室内设计中的重要方面, 色彩能够起到烘托环境气氛、设定室内基调的作用。在

进行中式风格的现代室内设计时,应当充分把握中式风格的色彩设计特点,既要保证人的情感需求得到满足,还应注重对传统色彩的继承和创新,使现代与传统完美融合在一起。应在奠定室内整体色彩基调的同时,用较为亮丽的色彩来突出亮点和重点,使室内设计更富色彩的层次感和主次感,满足人们的生理和心理双重需求,如图 2 中镂空隔断的设计。

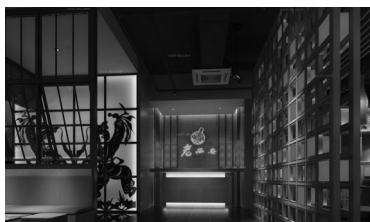


图 2

### 2.3 中式风格自然景观运用

自然景观是现代室内设计中的重要元素之一,有效运用自然景观不仅能够为室内创造良好的自然环境,满



图 3

足人的自然需求,还能达到人与自然的和谐统一,实现室内外的有效融合。中式风格的自然景观可从室外借景和室内造景两方面着手。室外借景,即充分利用室外景观,在建筑空间上进行改造,让室内与室外的接触面更广,让室外的阳光和自然景观能够为室内利用。室内造景,即通过人工设计建造,运用山景、林景和水景等,营造出室内的自然景观,为室内环境营造出自然而恬静的气质<sup>[3]</sup>。如图 3 所示,贝律铭设计的苏州博物馆,堪称是借景造景的典范。

### 2.4 中式陈设饰品应用

室内陈设饰品也是现代室内设计中的重要部分。在三大界面的设计装修后,给室内填充上极富中式风格和审美的陈设和饰品,能够大大增加室内设计的中式设计元素,使得室内的风格设计达到整体统一。陈设饰品的设计应当结合居住者的审美取向,结合具体的风俗习惯和地域特征。优秀的



图 4

陈设饰品设计应用,能够实现中式主题的表达,成为室内中式设计中的点睛之笔,如图 4 所示。然而,应当注意的是,在运用陈设饰品时,应遵循宁少勿滥的原则,避免元素的滥用。

### 2.5 感官隐性烘托出中式风格

人们对于室内设计的感知需通过感官的信息接收,进而生出相应的心理感受和情感感受,因此,在进行中式风格的现代室内设计时,应当注意对感官的设计应用,通过感官来达到中式风格的隐性烘托<sup>[4]</sup>。感官包括听觉和嗅觉体验。就听觉而言,在室内播放具有丰富中国传统文化内涵的音乐,如古琴,其丰厚的人文意境和深邃空灵的特点,能够直接带给人以中国古典文化的体验。就嗅觉而言,在室内点上传统熏香,能够极好地营造传统中式嗅觉氛围,从嗅觉上隐性传达出中式风格意味。

### 3 结语

现代室内设计在借鉴中国传统文化的过程中,通过传统图案、中式色彩运用、自然景观和陈设饰品、感官应用,能够有效发扬传统文化特点,将中式风格切实与现代设计理念相融合,达到新中式风格的设计效果。新中式风格的实现,既满足了中国人对传统文化的诉求,还能将中国传统文化发扬光大,成为我国文化输出的重要手段,对于世界文化发展也极富价值,对于我国现代室内设计的长足发展具有重要意义。

#### 参考文献:

- [1] 单文革. 中式风格在现代室内设计中的运用[J]. 艺术与设计(理论), 2010(12): 103-105.
- [2] 罗炳华. 浅析新中式风格与现代室内设计[J]. 艺术科技, 2014(01): 284.
- [3] 徐薇娜. 浅析现代室内设计中对中式设计元素的传承与创新[J]. 大舞台, 2012(02): 135, 139.
- [4] 潘盼盼. 新中式风格在现代室内设计中的运用探讨[J]. 现代装饰(理论), 2015(07): 37-38.

收稿日期: 2017-09-01

作者简介: 韩娜(1980.12-),女,山东日照人,山东水利职业学院讲师,硕士,主要从事室内设计、设计艺术方面的教学。

# 利用微信公众平台打造校园信息移动发布平台

王 纬

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘 要:** 随着信息化时代的到来, 移动终端发布方式对校园信息化系统建设的影响越来越大。本文在分析打造校园微信发布平台原因的基础上, 以校园图书馆微信信息服务为例, 提出微信公众平台与校园信息化相对接的相关建议, 为实现校园信息化移动发布平台的进一步打造提供借鉴。

**关键词:** 微信公众平台; 校园信息化; 移动发布平台

## 引言

随着高新科技和互联网技术的发展, 打造校园信息移动发布平台的需求也越来越强烈。现如今, 许多高校逐渐建立了一系列的信息化平台, 校园信息化系统逐步趋向完备。2012 年, 微信公共平台正式上线并得到了快速发展。作为通讯交流软件的宠儿, 它拥有大量的用户, 尤其是年轻一代的学生。而校园信息化的搭建信息容量大, 耗时耗资, 比较复杂。只有借用微信这样的交流软件, 才能更快地传递信息, 推进校园信息移动发布平台的建设进程, 为学生提供更为高效的信息获取平台和手段。

## 1 校园信息化移动发布平台的状况

### 1.1 发展现状

信息技术和网络技术的发展为校园信息化的发展提供了契机, 高校的信息系统不断完善。在传统信息化基础上, 学校通过活动通知、课表安排、成绩单、校园网站等搭建校园信息发布平台, 互联网的发展使得飞信、QQ 群等信息发布方式在校园内的影响不断扩大, 信息传播速度和范围得到前所未有的改变。但是, 在这些信息系统在校园内不断推广的过程中, 相关的问题层出不穷, 飞信因学生不断更换电话号码而阻碍了信息传递的有效性和及时

性, QQ 群的消息通知有时会被群内其他的聊天记录所覆盖, 信息传达的内容也不够广泛, 学生只能接触到校园内部消息, 鲜少获取对自己有益的社会学习和就业信息。

### 1.2 打造微信校园信息化移动发布平台的原因

传统的校园信息在发布和传播上都有一定的弊端, 随着信息化社会的到来, 已远远不能满足教师和学生获取速度和广度的需求。2012 年以来, 年轻一代尤其是学生接触最多、应用最为广泛的就是微信, 它拥有广阔的用户群体, 这个有活力的群体对新鲜事物的接受和学习的速度是其他年龄段无法比拟的, 这样就为信息传递提供了有力的条件。而微信区别于传统的信息交流平台的是, 它通过文字、语音、图片、短视频等增加了信息传播的丰富性和趣味性, 容易被学生接受, 功能多样, 使用起来方便, 丰富了社交平台的生活气息。微信使用最为便利的就是语音消息的发布, 它就像是双方在进行面对面的对话, 真实地传达了对方的声音, 即使在异国他乡也能听到家人和朋友亲切的话语。

通过微信还可以实现公众实时消息一对多的传达, 这样信息的传达也更加及时有效, 使得校园之间的每个人之间甚至团体之间的信息传达和交流方面更加便捷。基于它背后的广大用户, 建立微信公



众校园信息移动发布平台势在必行, 同时也能更快地融入到学生的学习和生活中, 有效地为校园信息传递和学生获取信息提供必要的资源服务, 有效地加强校园信息发布和传递的管理工作。

## 2 打造校园信息化移动平台的相关措施——以校园图书馆微信公众平台服务为例

图书馆是校园信息发布和传递的有效平台, 教师和学生获取信息和知识多来源于图书馆和课堂。作为校园信息传播的重要媒介, 增加它的服务能力和效率对打造校园信息化移动平台的进程十分必要。

加强校园图书馆微信公众平台的服务, 首先, 要借助微信的力量加强图书馆的使用率。高校图书馆是学生获取信息的重要场所, 随着高新技术的推出和应用, 高智能移动终端设备在校园中得到大量普及, 高校学生作为新鲜事物的追随者, 很快成就了微信在高校通讯手段中的地位, 潜在的需求量是校园图书馆微信服务平台建设的契机。其次, 利用微信的多功能性改变图书馆服务的模式, 增加服务的内容。现如今, 多数图书馆管理系统具备 SMS 和 WAP 服务的基本功能, 也就是能够进行基本的查询、请求应答、信息咨询及推送功能。但是, 这些传统的公众平台服务模式比较单一, 内容局限性也比较大。要想满足用户对资源和信息的需求, 实现与用户之间的多种形式的互动, 需要借助微信平台, 实现对第三方服务与手段对接的有力支持, 不断对传统的服务模式进行改革, 同时实现对多功能、综合性的服务平台的打造。比如, 影响比较大的“武大助手”, 借助微信在教务系统原有的登陆账号和密码的基础上实现微信账号的对接, 有效地传递教务信息和学习信息, 学生可以随时随地查询自己的课表安排、专业成绩、空闲教室、考试安排等信息。基于实例我们可以拓展微信在图书馆中的服务内容, 实现教师和学生能够随时随地查询到书

目的相关情况, 及时获取电子资料和文档信息; 并且增加公众号的介绍, 增加学生学习的渠道, 使学生能够通过微信学习到更加全面具体的知识; 增加专业就业前景、社会就业状况和择业指导方面的信息内容, 引导学生更快地走向就业, 适应社会的发展。最后, 借助微信平台加快图书馆的信息推广步伐。移动图书馆的构建离不开强有力的推广, 微信的有利之处在于二维码的存在, 图书馆的管理人员可以把相关的二维码放在图书馆网站上, 或者以图片形式展示在图书馆门口、书架、图书馆内的墙壁上等位置, 通过扫描二维码就可获得图书馆的相关信息, 从而扩大图书馆的信息服务。

## 3 结束语

微信在校园已成为主要的社交工具, 在学生群体中倍受青睐。校园信息移动平台的受众群是教师和学生。就图书馆微信信息服务平台构建的前景来看, 微信在校园信息发布中的作用举足轻重, 借助微信搭建校园信息移动发布平台一方面适应了教师和学生的需求, 另一方面也是社会信息化网络化趋势的需要。

### 参考文献:

- [1] 夏凌云, 韩立峰, 王长庆. 利用微信公众平台打造校园信息移动发布平台[J]. 信息技术, 2014, 02: 183-185.
- [2] 关辉, 许璐蕾. 基于微信公众平台的校园信息自助查询系统[J]. 福建电脑, 2014, 06: 28-30.
- [3] 张琰, 曾军. 微信公众平台在大学校园服务中的应用研究[J]. 电子技术与软件工程, 2014, 18: 54-55.
- [4] 骆科扬, 刘俊. 基于微信的校园信息平台的设计与实现[J]. 现代计算机(专业版), 2014, 30: 66-68.

收稿日期: 2018-01-01

作者简介: 王伟(1981-), 女, 山东日照人, 山东水利职业学院讲师, 硕士研究生, 研究方向: 计算机科学与技术。



# 浅析高校图书漂流活动的开展

颜慧丽

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘要:** 开展高校图书漂流活动是高校图书馆创新服务的重要举措, 高校图书馆是漂流活动的主体。本文介绍了图书漂流在我国的发展过程, 阐述了如何在高校开展图书漂流活动, 并对高校开展图书漂流活动的意义进行了探讨。

**关键词:** 高校图书馆; 图书漂流; 开展

在 21 世纪一切提倡创新的今天, 高校图书馆服务范围的拓展和服务质量的提高也靠创新。我国正在兴起的图书漂流活动的开展, 是创新高校图书馆工作的一项重要举措。如果我们的服务过程中也加进这样的服务内容, 就可以为那些年轻的大学生们开辟出一片自由认知的新天地。作为一名图书馆工作者, 我认为一种省去借还手续, 让读者真正省时省力、方便快捷的阅读方式才是受读者欢迎并日趋社会化的阅读趋势。

## 1 图书漂流在我国的发展

图书漂流活动, 就是通过自愿捐赠的途径, 把社会上的图书资源聚拢起来, 让更多的人获得阅读的机会, 实现资源共享, 最大限度地发挥图书的价值。我国的图书漂流活动始于 2004 年。2004 年初, 春风文艺出版社在国内首次策划了“图书漂流”, 精选了当年的 3 本畅销书, 共 800 余册, 投放全国各地。2005 年 3 月, Laow 和 Jane 在瑞士的旅行中第一次拾取到漂流书后受到启发, 注册创立了国内第一个图书漂流网站 [www.tspl.cn](http://www.tspl.cn), 目前已有注册会员 1.1 万人, 注册漂流书 9600 余册, 漂流站 87 个(截至 2011 年 5 月)。2005 年 4 月 23 日, 湖南卫视和中国图书馆学会等多家单位联合举办世界阅读日“春天漂流书”活动, 在国家图书馆前投漂上万册图书, 拉开了国内图书漂流活

动的序幕。随后, 图书漂流活动如雨后春笋般在全国各地展开, 参加的机构包括社区、学校、图书馆、出版社、书店等。

2005 年 12 月, 上海普陀区图书馆推出图书漂流活动, 第一批投漂图书达两万余册, 在辖区内 9 个图书分馆、区政府大楼、电影院等公共场所正式漂流。2006 年初, 广西师范大学出版社推出 100 种、2000 册人文社科图书, 在北京、上海、广州、南京、杭州、武汉、成都、西安、南宁、桂林等城市放漂, 吸引了近万名读者参加。2006 年 11 月, 深圳市在第七届读书月上, 首漂了 7000 册图书, 在市民中引起了巨大反响。2008 年 4 月 23 日世界阅读日, 广州市团委联合广州日报社, 启动了广州市首届图书漂流活动, 首漂 5000 册图书。同时, 图书漂流活动也在高校图书馆如火如荼地展开。

## 2 高校如何开展图书漂流活动

大学生们年轻有活力, 充满热情, 喜欢新鲜事物, 同时高校闲散的图书资源相对比较丰富, 因此高校开展图书漂流活动最有必要, 最具条件, 是最佳场所。但目前高校的图书漂流活动尚未被人们所认识、所重视, 远未普及。高校图书馆应该成为高校图书漂流活动的主体, 充分发挥自身特有的优势, 积极推动校园图书漂流活动全面开展。

## 2.1 进行活动宣传, 建立专门的机构, 各部门密切合作

首先, 要让学生了解“图书漂流”活动, 并且知道图书漂流的程序, 使其产生兴趣并积极参与。为了让学生了解图书漂流的方法, 可以在中心球场和学院大门口设立长期宣传板, 用流程图介绍整个图书漂流的规则方法、背景、意义, 突出其公益性和社会影响力; 还可以在学校食堂边、主干道、寝室楼下等人流密集处张贴海报进行宣传。

其次, 高校图书漂流是一种新兴的、时尚的阅读形式, 要搞好这项活动, 需要校内各有关部门的理解、支持和配合。组织好、管理好漂流活动, 图书馆责无旁贷, 但仅仅依靠图书馆单方面的努力是不够的, 有必要建立一个由学工、团委、教务、科技及各院系等多个方面组成的机构, 主要负责漂流活动的策划、组织和协调, 既有分工, 又密切配合, 这是高校图书漂流活动正常进行的组织保证。

## 2.2 图书的收集及整理

(1) 激发爱心, 鼓励捐赠。开展图书漂流活动, 必须要有足够的图书资源来满足师生阅读的需求。我们可以向全校师生发出图书漂流倡议书, 倡议大家将自己不再阅读并且积极健康向上的各类图书资料捐献出来, 以供资源共享。同时详细地介绍整个图书漂流的规则, 广泛宣传图书漂流活动的实质、内涵以及开展这项活动的意义和方法, 倡导并鼓励师生奉献爱心, 献出自己的藏书, 积极参与漂流, 号召大家要好好爱护图书漂流的书籍。让广大师生懂得, 束之高阁, 再好的图书也不能体现其应有的价值; 主动参与漂流, 不仅能让更多的人共享资源, 使自己成为一名传播文明的光荣使者, 而且也能够从他人捐赠的图书中获取知识, 分享精神财富, 共享书香, 收到共赢的功效。

(2) 广泛收集, 登记造册, 制作标签。在发出倡议书之后, 大学生读书协会组织人员前往学校各个寝室以及各学院收集书籍, 同时向提供书籍的同学送上一张书签作为纪念。对那些搜集来的各类捐赠书籍, 在加盖“捐赠”字样专用章后, 要进行筛选整理, 除将其中一部分具有较高参考价值、收藏价值的图书入库作为馆藏外, 其余书籍用于漂流。每本参与漂流的书籍都会随书带有一张图书漂

流卡。漂流卡上记录有该本书的唯一编号、漂书的地点、漂书者的签名。漂书卡上还可以编写一些简短的文字, 并对图书的内容作简要的介绍。制作标签更多地应依靠捐赠者本人, 要引导师生在自己所赠图书上书写一段有意义的话语, 以吸引读者, 激发阅读的兴趣。参与漂书的同学应遵守规则认真地填写漂流卡上必要的内容(如取书的日期、地点), 以便让漂书的过程被完整忠实地记录。书籍数量不设上限, 尽量不要少于(参与单位数量-1)\*100本。例如, 假设有8个系部参加此次活动, 则收书数量不少于(8-1)\*100=700本, 并在本校做好登记记录(姓名、学校、专业、手机号码、QQ等)。各单位须保存好表格, 分为电子档和纸质档保存。某些已有过漂书活动经验的学校, 可根据实际情况把上一次漂书的剩余资源纳入本次漂书范围。工作人员在对书籍登记整理完毕后, 将个人信息登记到漂书卡上, 并将漂书卡分别贴到书的扉页。

## 2.3 建立站点, 提供条件

在漂流活动中, 图书馆作为活动的组织者和管理者, 要着力建好图书漂流站, 使其成为全校图书漂流的中心, 各院系也要建立自己的图书漂流点。各漂流站点应辟出专门的阅览室, 设置专门的书架, 安排专人负责操作和管理, 为漂流活动创造必要的条件, 使图书漂流活动能够顺利地进行。

## 3 高校开展图书漂流活动的作用和意义

### 3.1 图书漂流提高了图书的利用率和利用价值, 促进了文献资料的共享

高校中除了丰富的馆藏图书外, 师生当中还有大量有价值的图书文献资料, 这些书籍在被主人利用完之后, 往往就被尘封于书架上或者转借给自己的好友阅读, 这是一种极大的资源浪费。把这些宝贵的图书资源聚集起来, 参与漂流, 让更多的人去阅读、去分享, 这是对图书资源的再利用, 对知识的再传播, 对文明的再传承, 这样才能使图书文献资源的功能得到最大限度的发挥。

### 3.2 有利于营造阅读氛围, 丰富校园文化生活

图书漂流活动的开展, 不仅为广大师生开辟了更多的阅读场所, 提供了更多、更便捷的阅读机会, 创造了更自由、更宽松的学习环境, 而且漂流

活动形式更新颖、更时尚,更具神秘感和吸引力,能够有效地帮助学生远离网吧等娱乐场所,更多地接近图书,养成良好的阅读兴趣和习惯,使校园文化生活更加丰富多彩。

### 3.3 倡导了校园文明与诚信

图书漂流在丰富大学生文化生活、掀起读书热潮的同时,更大的作用是倡导了校园文明与诚信。图书漂流无形中对读者进行了素质教育,有利于提升学生思想道德修养,推进优良校风、学风的形成。图书漂流是一种群体自发的阅读大串连,活动全过程没有硬性的制度约束,也没有外在的监督。是否遵守“规矩”完全取决于读者的自觉自愿,依靠读者的社会公德、诚信和共享意识。通过开展图书漂流活动,绝大多数学生会越来越认识到漂流活动的深刻意义,懂得图书漂流活动是对读者思想品质、社会公德的考核和检验,越来越关心、支持漂流活动,并自觉遵循活动规则,约束自己的行为,这势必对提高学生思想道德水准及促进优良校风、学风建设和和谐校园建设产生积极的影响。因此,在图书漂流中,漂流的不仅有书香和知识,更有诚信与文明,图书漂流是对读者素质的直接考验。

### 3.4 图书漂流活动可以使学生的人际交往能力得到提高

大学生没有进入社会,缺乏与人沟通的能力,通过图书漂流活动可以把人们联系在一起,在读书心得体会的交流中提高他们的表达能力、人际交往能力、沟通能力,为大学生走入社会打下良好的基础。与此同时,也让互不相识而志趣相投者彼此联系,这无形中增加了人们的沟通和心灵的撞击,有利于营造和谐校园的良好气氛。

### 3.5 实现资源的合理配置和充分利用

图书漂流活动的目的是让更多的人认识到——书籍,与其束之高阁,不如交给更多需要它的人去阅读,让书在流动中发挥作用,实现传递知识的价值,实现资源的合理配置和充分利用。图书漂流是一种倡议、一种影响、一种理念、一种意识,它是不同人对书籍的分享,它让社会、校园的各个角落都飘满书香,让知识在漂流中更加美丽,在一定程度上实现了校园内私人书刊资源永续流动和共享。

### 3.6 有利于推动高校图书馆事业的发展

图书漂流是图书学研究微观对象中的一个缩影,也是图书馆文化内涵、制度内涵、组织内涵、人文精神内涵的建设。应该说,一本小小的漂流图书,它折射出来的不仅是对知识的分享,更是对读者诚信公德的考验。因为,图书漂流,交换的是信任,传递的是尊重;同时,漂流的不仅是书香,更是一种美德。通过漂流活动,有利于增强图书馆的吸引力、凝聚力,提升服务理念,创新服务机制,使图书馆工作进一步拓宽服务视野,服务水平和质量得到提高。这在一定程度上有利于推动高校图书馆事业的发展,推进校园文化建设;更有利于构建良好的社会环境,弘扬民族文化的精髓。

## 4 漂流活动中解决大学生诚信缺失问题的对策

切实加强大学生诚信的重建不仅是高校也是全社会一项刻不容缓的重要任务。实践表明,诚信的重建不是单纯靠哪一家、哪个部门就能完成的,它是一个系统工程,需要社会、学校和家庭的共同努力和通力合作。

### 4.1 建立健全大学生“图书漂流”活动默认机制,体现诚信的价值观

通过设定专门或固定的首漂点,一个固定图书点互换,循环链接的诚信漂友,这样,你只要拿出一本书,就可免费读遍成千上万乃至更多的图书,且不受地区等因素的限制,从而真正保证图书漂流的持续。对失信行为进行规范、引导、监督、约束和制裁。在一种无规无距的行为状态下,使诚信成为大学生的一种习惯,从而带动整个漂流活动的顺利开展。

### 4.2 倡导文明“图书漂流”,体验诚信的乐趣

开展多种形式的“图书漂流”活动,以大带小,以点带面,让漂友感受“图书漂流”的真正意义。大学生可在任一漂流驿站内拿取任何一本附有漂流卡的漂流书进行阅读,读完后将它放回任一漂流驿站,以便其他读者取阅,并在漂流记录卡上填写姓名、寄语、感言等内容,与其他读者分享阅读感受,达到以书会友的目的。积极开展漂友的互动活动,让漂友体验诚信的乐趣,开始学会与他人交流,尝试一种语言的魅力,在不



断的交往中, 感受到他人的关心, 集体的温暖, 大家庭的相亲相爱, 始终洋溢着积极向上的学习态度, 踏实进取, 自信地迎接挑战。

#### 4.3 时刻体现当代大学生的诚信美德

从“图书漂流”开始, 一场诚信比赛就在进行中。随着图书馆的大力宣传和“图书漂流”活动的有力开展, 不仅丰富了学生的校园文化, 也带来了一场诚信的较量。漂友间彼此督促, 彼此监督, 由灌输型向互动式转变。克服片面硬性灌输的方法, 由服从与被服从的关系, 转变为平等、民主的关系, 使整个图书漂流过程成为自主接受、自主发展、平等对话和品德共进的过程。

图书漂流活动是高校图书馆读者服务工作的延伸和拓展, 它充满活力, 带着真诚与信任传播知识、交流思想。这是一种安静、温馨、无障碍的阅读方式, 读者身处其中能够充分享受阅读的快乐, 感受彼此间的真诚。高校图书馆是高校文

献信息中心, 担负着传递知识、传承文明的重要责任, 应该进一步创新思路, 创新机制, 将图书漂流这一有着深厚群众基础, 深受师生欢迎, 又具有深远意义的活动认真组织起来, 深入开展下去, 为推进学生素质的提高, 推动社会主义先进文化建设做出积极的贡献。

#### 参考文献:

- [1] 余国师. 当代大学生诚信问题的原因和对策[J]. 科教导刊, 2013(4).
- [2] 杨红岗, 苏楠. 我国图书漂流存在的问题及其发展对策[J]. 新世纪图书馆, 2012(8).
- [3] 曹炳霞. 高校图书漂流的创新研究[J]. 河南图书馆学刊, 2012(4).

收稿日期: 2018-01-01

作者简介: 颜慧丽(1980.10-), 女, 山东曲阜人, 山东水利职业学院图书馆助理馆员, 主要从事图书分编工作。

## 李克强: 发展公平而有质量的教育

国务院总理李克强在第十三届全国人民代表大会第一次会议向大会作政府工作报告时指出, 发展公平而有质量的教育, 要办好人民满意的教育, 让每个人都有平等机会通过教育改变自身命运, 成就人生梦想。

李克强指出, 发展公平而有质量的教育, 推动城乡义务教育一体化发展, 教育投入继续向困难地区和薄弱环节倾斜。切实降低农村学生辍学率, 抓紧消除城镇“大班额”, 着力解决中小学生课外负担重问题。儿童是民族的未来、家庭的希望, 要多渠道增加学前教育资源供给, 运用互联网等信息化手段, 加强对儿童托育全过程监管, 一定要让家长放心安心。支持社会力量举办职业教育。推进普及高中阶段教育。以经济社会

发展需要为导向, 优化高等教育结构。加快“双一流”建设, 支持中西部建设有特色、高水平大学。继续实施农村和贫困地区专项招生计划。发展民族教育、特殊教育、继续教育和网络教育。加强师资队伍和师德师风建设。要办好人民满意的教育, 让每个人都有平等机会通过教育改变自身命运, 成就人生梦想。

政府工作报告中还有多处涉及大学生就业、推进教育文化体制改革、支持社会力量增加教育服务供给、在教育领域推进“互联网+”等方面的内容。在大学生就业方面, 李克强指出, 今年高校毕业生 820 多万人, 再创历史新高, 要促进多渠道就业, 支持以创业带动就业。

(信息来源: 《中国教育报》)



# 新形势下将国学引入思政工作的可行性

杨祖国

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘要:** 国学是中华民族的瑰宝, 蕴含民族文化的精髓。在网络环境日益复杂, 高职院校跨越式发展的背景下, 新时代的辅导员工作应顺应时代的发展, 探讨新的工作思路。本文试图在相关实践的基础上探索将国学引入大学生思想政治教育工作中, 从而提高大学生的思想水平、人文素养、道德品质的可行性。

**关键词:** 国学思想; 知行合一; 高职院校; 学生管理

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出:“思想政治工作从根本上说是做人的工作, 必须围绕学生、关照学生、服务学生, 不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养, 让学生成为德才兼备、全面发展的人才。”

国学是中华民族的瑰宝, 蕴含民族文化的精髓。其内含的道德观、认识论对于加强大学生对传统经典文化的学习和认识, 树立牢固的社会主义核心价值观, 提高他们的人文素养和思想道德水平, 引导他们健康成长具有深远的影响。明代哲学家王阳明的知行合一思想可以说是宇宙论、道德论、认识论的浑然一体, 是传统文化的集大成者, 是我们需要继承的宝贵遗产, 同样也是我们在从事思政工作时需要借鉴的法宝。

## 1 国学引入思政工作的必要性

### 1.1 高职院校思政工作形势严峻

近十年来, 高等职业教育快速发展, 取得了令人瞩目的成绩。然而, 职业教育在进入快车道的同时, 职业院校思政工作出现了跟不上职业教育发展的现象, 以至于教学工作与思政工作在管理机制、思想理念、实践活动等方面出现脱节, 严重影响了人才培养的质量和水平。<sup>[1]</sup>

21 世纪以来, 经济全球化和网络技术日益发

展和深入, 东西方价值观念在频繁的文化交流中相互碰撞, 后现代主义思潮在我国广泛传播, 并对大学思想政治教育工作产生了不容忽视的挑战。<sup>[2]</sup>“非中心化”“非理性”“不确定性”对大学生的思想价值观产生了深刻的影响, 使从事高校思想政治教育的教师主体地位受到削弱, 大学生对道德理想目标产生怀疑、动摇乃至否定, 以致出现理想信念淡化、道德水平滑坡的现象。

### 1.2 国学进入思政工作的合理性

国学是我们民族文化的精髓, 承载着道德伦理观和人生价值观, 构成了中国传统文化的核心价值体系, 是中华文化最深厚的根基, 是数千年来先人留给我们的最宝贵的历史文化遗产。<sup>[3]</sup>大学生是祖国未来的建设者和民族的希望, 培养大学生牢固树立社会主义核心价值观, 形成正确的世界观、人生观和价值观, 提高他们的道德水平和人文素养, 直接关系到国家整体素质的提高。在多元化文化碰撞发展的背景下, 加强对传统国学文化的思考和实践, 对塑造大学生的思想理念和行为方式具有重要的现实意义; 对重新审视高职院校思政工作, 改革和完善大学生思想政治教育思路, 重视学生的道德建设, 巩固社会主义核心价值观和信仰具有重要的时代意义。

## 2 国学引入思政工作的思路和方法

### 2.1 国学引入思政工作的思路

学工人员应具有积极接受国学文化的思想和态度。“为人师者，必先正其身，方能教书育人，此乃师德之本也（《礼记·学记》）”。新时代的管理者应坚持思政工作者先受教育的思想，在大学生思想政治工作中先成为传统经典文化的接受者和传播者，国学文化的坚定支持者，更好地承担起学生健康成长的先行者和领路人。坚持言传与身教相统一，成为学生成长成才的人生导师和健康生活的知心朋友。

当代大学生需要国学文化来塑造正确的学习方法和思想品格。《论语》有云：“礼教恭俭庄敬，此乃立身之本。有礼则安，无礼则危。故不学礼，无以立身（《论语·季氏第十六》）”。国学经典文化中有关道德修养、待人处事、修身治学等方面都有独到而经典的论述。在物质文化不断扩长的背景下，新形态的伪科学思想纷至沓来，大学生急需理解“修身”“立德”等传统道德文化，以提高自身的自觉性和自尊意识，进而潜移默化地形成自己的生活态度和处事习惯，从而提升自身的内在修养，增强防危抗险的能力。

### 2.2 国学引入思政工作的方法

#### 2.2.1 引经据典，直接运用经典名句来塑造大学生正确的思想品格

国学的主体内容与现代文明的主流思想是一致的，特别是传统儒学经典文化蕴藏着丰硕的人生哲理、为人处世和乐学善思的道德标准。例如：孔子的“仁、义、礼、智、信”，《大学》中的“修身、齐家、治国、平天下”思想，“以和为贵”“厚德载物”的精神，“己欲立而立人，己欲达而达人”的豁达胸怀，“天下兴亡，匹夫有责”的爱国情怀。这些思想一方面能够拓宽他们的知识面，丰富文化知识；另一方面能够帮助学生形成良好的学习习惯和行为习惯，形成正确的社会价值观和荣辱观。

#### 2.2.2 探寻历史人物的人生轨迹和历史故事，以情动人，培植榜样的力量

历史人物和历史故事中蕴含了许多优秀的道德力量，深入学习有助于大学生知意明理。良好的环

境有助于激发学生的学习兴趣，“昔孟母，择邻处”，孟子的母亲为了使孩子拥有一个真正好的教育环境，煞费苦心，曾两迁三地。学工人员作为大学生生活学习的教育者和领路人，也要为他们提供一个善于发现、乐于思考的学习生活环境。谦让是中华民族的传统美德，在引导学生互相帮助、互相谦让的过程中，可以用“三尺巷”的故事来引导学生学会谦和、忍让。春秋大夫伍子胥在逃离楚国途中，有一次饥困交加，见一位浣纱姑娘竹筐里有饭，于是上前求乞。姑娘顿生恻隐之心，慨然相赠。伍子胥饱餐之后，出于安全原因，要求对方为他的行为保密。姑娘觉得人格受辱，她随即抱起一石，投水而死。伍子胥见状，伤感不已。他咬破手指，在石上血书：“尔浣纱，我行乞；我腹饱，尔身溺。十年之后，千金报德！”引用伍子胥的人生经历在润物无声，涓涓入心中启发学生学会感恩和报恩。

#### 2.2.3 充分挖掘国学中的深刻思想内涵并运用到具体工作实践中

当前，职业教育深入发展，大学生思想政治教育面临着机遇和挑战。中华传统经典文化博大精深、内涵丰富，仅仅依靠传统的国学经典文化仍然不能满足当代大学生的思想发展需要，应充分挖掘国学思想中的深刻内涵并运用到具体实践中，才能适应新形势的要求。明代哲学家王阳明的“知行合一”论是传统宇宙论、认识论的集大成者。“知行合一”有其深刻的文化内涵，可以从道德论的角度来阐释，也可以强调其实践特征。“知行合一”究其文化内涵可以从五个方面进行呈现：良知未发之合一；良知未发已发之合一；良知已发后人与万物之合一；良知已发后人心与人身之合一；良知已发后人心之知与人心之情感和意向之合一。<sup>[4]</sup>学生工作如果将阳明思想的五层内涵运用到思政教育中进行道德启发、学习、实践、内化和传播，大学生思想道德品质定能迈向一个新的台阶。

总之，学生工作不仅要心中有信仰、有学生、有担当，而且在新形势下也应该不断学习和实践，将传统经典文化内化于心的同时也要讲求方法，在学生中传播开来，引导学生在多元化文

# 高职院校开展“引路人”文化的探索与实践

——以山东水利职业学院机电工程系为例

董 科 纪召军 李金娥

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘 要:** 山东水利职业学院机电工程系深入践行培养大学生树立社会主义核心价值观, 坚持“以人为本, 以水为魂”的办学理念, 发扬“团结吃苦, 奉献创新”的校风, 把创新创业能力纳入人才培养目标, 号召全体教师以“我们是学生的引路人”作为自己的重要价值观之一, 并在教育教学工作中认真践行, 助力学生实现人生梦想, 走出一条具有高职特点和水利特色的创新创业教育之路。

**关键词:** 引路人; 核心价值观; 创新创业

2016 年习近平总书记在北京八一学校与教师座谈时提出:“教师是学生锤炼品格的引路人、学习知识的引路人、创新思维的引路人、奉献祖国的引路人”, 这就为新时期教师在教育教学中的定位和作用指明了方向。高职大学生作为高等教育中独立的一个群体, 有着其不同于普通本科大学生的特征。作为一名高职院校的教师, 不仅要传授专业知识, 还应注重学生在思想道德、价值观念方面的培养, 加强对学生身心健康的关心, 更加密切地了解学生学习或生活中的问题, 及时

为学生答疑解惑, 培养学生树立正确的人生观和价值观, 做好学生的引路人。

## 1 构建“我们是学生的引路人”价值观

传统的教育是以教师为中心的体系, 传统的教育系统是由教师设计、实施的系统, 学生只是被动的接受者。而现代教育, 学生是中心, 教师应该是学生的引路人。信息化教学现已成为各高职院校的教学特色, 如微课、慕课、精品课程网站等, 教师的教学手段越来越丰富, 学生学习新知识的途径也越来越多。“互联网+”时代, 学生

化快速发展中树立优秀的思想品质。学工人员的思想归根到底是学生的思想, 必须紧紧依靠学生来实现, 必须不断为学生谋利造福。在思想政治教育中提升软实力, 让思想政治教育工作真正地动起来、活起来、亮起来。将国学引入思政工作是必要的, 也是可行的。

### 参考文献:

[1] 宁静. 高校教学工作与思政工作一体化研究[J]. 现代职业教育, 2017(6).

[2] 乔长水, 侯东喜. 后现代主义对高校学生思政工作的影响[J]. 教育与职业, 2015(14).

[3] 张凯来. 浅谈国学教育的重要意义和作用[J]. 管理观察, 2016(7).

[4] 贾庆军, 王阳明. “知行合一”的五层意蕴[J]. 江汉学术, 2017(6).

收稿日期: 2018-03-16

作者简介: 杨祖国(1962-), 男, 山东水利职业学院教师, 主要从事党务、学生管理、工会、教学等方面的工作。

可以时时学、处处学,通过手机微信、QQ 等社交平台,学生认知世界、了解世界的方式变得更加灵活。然而在这个知识大爆炸的时代里,如何筛选学习知识显得尤为重要,这就对教师提出了新的要求。互联网大背景下,教师不单单是课堂的组织者,不能只传授知识,应该成为学生成长的引路人。山东水利职业学院机电工程系号召全体教师以“我们是学生的引路人”作为自己的重要价值观之一,并在教育教学工作中认真践行。通过推广“引路人”文化,教师成为学生健康成长的指导者,也是学生实现职业梦想的引路人,让学生学会做人、学会求知、学会创新、学会健体,从而实现职业梦想。

## 2 “引路人”文化活动在校园中的开展

根据不同的年级专业开展“我们是学生的引路人”系列活动,推广“引路人”文化,使每一位高职教师成为学生设计者、引导者、帮助者,成为学生职业生涯道路上的引路人。

### 2.1 系领导、学管教师成为学生锤炼品格、学习知识的引路人

大一是大学生活的开始,大学的学习与中学的学习有诸多不同,学生进入一个全新的环境,可能会对专业的学习产生迷茫,对陌生的学习环境有些无所适从。为了让大一新生对自己的专业有更多的了解,在新生入校时我们就建立了新生 QQ 群与学生交互,参与入学教育的教师全部邀请到群里,及时与学生沟通,解答学生的疑问。组织“大学应该怎么读”报告会,通过分析优秀就业创业学生的特征,引导学生在大学三年中如何提高为人处事方面的能力。系领导面对面教育学生应如何度过大学时光,教会他们如何对待同学和老师,如何对待集体和系里组织的各种活动,如何锻炼自己的领导、组织和沟通能力,引导学生积极思考如何把握今天学习技能的时间,激励学生及早定下具体的人生目标。辅导员引导开展丰富多彩的集体、公益性活动,激发学生热爱生活、热爱集体、热爱祖国的高尚情操以及对自身、他人、集体和国家的责任感。例如开展“每天一分钟”演讲活动,“每天十分钟”练字活动,“每天一小时”健身活动等素质拓展活动。通过这些活动的开展,学生的学习目标更

明确,学习更自觉、更积极。

### 2.2 专业骨干教师成为学生学习知识、创新思维的引路人

对于大二学生来说,他们自认为是“老生”,学习或生活上产生了惰性,如何激发他们的学习积极性,就成为专业教师要面对的严峻问题。专业教师是这一阶段学生学习知识、创新思维的引路人。教师们将工作重心放到了学生专业知识的培养和创新创业教育上,根据不同的专业组建创新创业团队、技能兴趣小组、专业加强班、社团服务队等组织,各小组安排 2 名业务技能导师负责辅导、引导工作。各小组指导教师是具有高级技能资格证“双师型”教师,有自己的研究课题或开发项目。各技能小组活动中着重于不同专业高职学生实践动手能力的提高和理论知识的拓展,着重于学生的应用技术能力和社会岗位群适应能力的提高上,使培养出的成员能在创新和动手能力上有较高水平。组织学生参加山东省机电产品创新设计竞赛、山东省黄炎培职业教育奖创新创业大赛、山东省互联网+创新创业大赛、飞思卡尔汽车大赛等技能赛事,技能大赛成绩斐然。近三年 500 余名学生参加各类各级大赛,获得各级奖项 50 余项。各专业任课教师普遍反映,在技能兴趣小组的带动下,学生的学习主动性有很大提高,起到了显著的示范效应。尤为突出的是机电系赵黎老师带领专业加强团队完成校企合作项目“水利污物处理机”,引导学生利用课余时间统一研究,各抒己见,将团队精神融入到学习中,让每个学生的个人能力在团队中快速地成长起来,最后项目成功通过水利部新产品鉴定,获得山东省农林水工会优秀创新成果“一等奖”、2017 年山东省高校科学技术三等奖。刘星老师带领的机械电子创新小组为爱好机械电子创新的同学提供互相学习、相互交流的平台,获飞思卡尔汽车大赛二等奖,小组获“山东省优秀大学生科技社团”,近三年在山东省大学生机电产品创新大赛中荣获一等奖六项。

### 2.3 班主任、辅导员成为学生锤炼品格、奉献祖国的引路人

大三阶段特别是在实习前一个学期,即将进入毕业阶段的学生面临就业的种种选择,班主任、辅



辅导员成为这一阶段学生锤炼品格、奉献祖国的引路人，应引导学生树立正确的就业观，让学生结合自身的优势和用人单位的需求选择职业。我们成立了就业指导小组，安排专职辅导员担任“就业指导引路人”，从两个方面开展工作：一是及时消除学生在就业方面的困惑和焦虑，认识到自身的优势，在遇到心仪的工作时，能自信地展现自我；二是增强学生的职业道德意识，认识到个人道德修养和信誉对成才和发展的重要性。从推荐就业到跟踪服务，引导学生顺利完成从学校到社会、从学生到技术工人的转变。

### 3 勇于担当，做大学生健康成长的引路人

一个人遇到好老师是人生的幸运，一个学校拥有好老师是学校的光荣。要做好高职大学生成长的引路人，教师既要严格要求自己，做好榜样，用人格魅力去影响学生，又要关爱尊重学生，指导学生养成良好的生活、学习习惯，从而为社会培养德才兼备的优秀人才。

无论是领导还是教师，要想成为一个合格的引路人，就要创新工作方法和载体，善于利用网络等现代科学技术和手段，努力拓展工作途径，贴近实际、贴近生活、贴近学生，提高工作的针对性和实效性，增强工作的吸引力和感染力；不断学习和研究新的教学方法，在教学、工作和生活中根据不同的学生、不同的教学内容，采用不同的教学方法，努力培养学生独立思考、解决问题的能力以及创造、创新能力。

### 4 “引路人”文化在校园推广的意义

高校作为思想文化传播、交流的主场所，同时也是各种意识形态聚集交流的最前沿地带，部分学生受社会不良风气、网络舆论误导，出现了理想信念模糊、社会责任感不强、诚信意识淡薄等问题，此时教师的引领示范作用则显得尤为重要。

多年来，山东水利职业学院形成了“上善若水，海纳百川”的校园文化，弘扬水的精神，突显水利特色，为“引路人”文化的开展推广提供了丰厚的精神沃土。教师尊重每一位学生，充分发挥其“引路人”的作用，引导学生开展各项素质教育活动，帮助学生构建健康积极的人生观、价值观。“引路人”文化更有助于教师掌握学生的思想动态和价值取向，培养高职学生树立正确的核心价值观。

### 5 结束语

山东水利职业学院机电工程系深入践行培养大学生树立社会主义核心价值观，构建“引路人”教育模式，助力学生实现创业梦想，走出了一条具有高职特点和水利特色的创新创业教育之路。

现代社会是知识爆炸的年代，我们不能满足现状，而要勇于探索、勇于创新，学习新的教育理念和教学方法，提高自己的业务水平，竭尽所能引导好每个学生，用心去感悟每个细节，用心爱护学生，真正做到“我们是学生的引路人”。

#### 参考文献：

- [1] 周青松. 关于加强高职教师职业道德修养的思考[J]. 湖北广播电视大学学报, 2014(04).
- [2] 邢娣凤. 高职院校创新创业教育的路径选择[J]. 黑龙江高教研究, 2011(04).
- [3] 曾爱平. 高职创业教育校本课程开发的几点思考[J]. 中国职业技术教育, 2011(18).
- [4] 任雅才. 做大学生成长的知心人和引路人[J]. 高校辅导员, 2014(05).

收稿日期: 2017-11-08

作者简介: 董科, 男, 山东水利职业学院讲师, 工学硕士, 主要从事机电类课程教学和学生管理工作。

# 求导运算中的若干误区

岳西泉

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘要:** 本文针对学生在高等数学学习中常出现的导数计算问题, 分析产生错误的原因, 通过正反两个方面的对比, 总结解题方法和规律, 提升教学效果。

**关键词:** 导数计算; 典型错误; 解题规律

导数的概念及运算是高等数学中的重点难点之一, 微积分中的许多重要概念及运算, 如求不定积分, 微分方程求解, 幂级数展开等, 都与导数的运算密切相关, 它贯穿于整个微积分的学习过程。熟悉各类函数的求导方法是学生学习的基本功, 但在求导数的过程中, 学生常出现各种各样的似是而非的错误, 下面通过一些典型的例子进行分析。

## 1 概念理解不清, 求解思路模糊

**例 1** 求函数  $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 1 \\ -x + 2, & x > 1 \end{cases}$  的导数。

**错解:** 当  $x \leq 1$  时,  $f'(x) = (x^2)' = 2x$ ;

当  $x > 1$  时,  $f'(x) = (-x + 2)' = -1$

所以  $f'(x) = \begin{cases} 2x, & x \leq 1 \\ -1, & x > 1 \end{cases}$

**错误分析:** 虽然  $x = 1$  在  $x \leq 1$  的范围内, 但此点的导数不能按计算  $f'(x) = (x^2)' = 2x$  计算。因为  $x = 1$  是分段函数的分段点, 这点两边的函数关系不同, 应根据导数的定义

$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$  计算。

**正确解答:** 当  $x < 1$  时,  $f'(x) = (x^2)' = 2x$ ;

当  $x > 1$  时,  $f'(x) = (-x + 2)' = -1$

当  $x = 1$  时,  $f'(1) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0^-} \frac{f(1 + \Delta x) - f(1)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0^-} \frac{(1 + \Delta x)^2 - 1^2}{\Delta x} = 2$

$f'_+(1) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0^+} \frac{f(1 + \Delta x) - f(1)}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0^+} \frac{[-(1 + \Delta x) + 2] - 1}{\Delta x} = -1$

所以  $f'(1)$  不存在。

综上,  $f'(x) = \begin{cases} 2x, & x < 1 \\ \text{不存在}, & x = 1 \\ -1, & x > 1 \end{cases}$ 。

**点评:** (1) 分段函数在分段点的导数一般要按导数的定义计算。

(2) 对某些函数, 也可根据可导与连续的关系(可导则连续, 反之不成立), 说明  $f'(x)$  不存在。

## 2 忽视公式的条件, 滥用运算法则

**例 2** 求下列函数的导数(1)  $y = \ln \sin x$ ;

(2)  $y = 5 \tan \frac{x}{3} + \sec \frac{\pi}{8}$ 。

**错解:** (1)  $y' = (\ln \sin x)' \cdot (\sin x)' = \frac{1}{\sin x} \cdot \cos x = \cot x$

(2)  $y' = 5 \sec^2 \frac{x}{3} + \sec \frac{\pi}{8} \tan \frac{\pi}{8}$ 。

**错因分析:** (1) 本题运用复合函数的求导法则所得最后结果是正确的, 但中间计算过程错误。第一个等号后的  $(\ln \sin x)'$ , 表示  $y = \ln \sin x$  对  $x$  的导数, 其中隐含了  $(\sin x)'$ , 故

$y' = (\ln \sin x)' \cdot (\sin x)'$  出现了重复计算。

(2) 本题的第一项中, 运用复合函数的求导法则时, 漏掉了因式  $(\frac{x}{3})'$ ; 第二项  $\sec \frac{\pi}{8}$  是常数, 其导数为零。

正确解答: (1)  $y' = (\ln \sin x)' = \frac{1}{\sin x} \cdot \cos x = \cot x$

(2)  $y' = 5(\sec^2 \frac{x}{3})' \cdot \frac{1}{3} + 0 = \frac{5}{3} \sec^2 \frac{x}{3}$

点评: 复合函数的求导是微分运算中的主要运算, 计算中最容易出现两种错误: 一是复合函数分解不彻底, 求导数时有时漏掉因子; 二是求导数时有重复因式出现。计算中只有分清复合层次, 分解出所有的基本初等函数才能正确代入公式进行计算。

### 3 复合过程不清, 错用导数公式

例 3 求函数  $y = (1+x^2)^{\sin x}$  的导数。

错解:  $y' = \sin x \cdot (1+x^2)^{\sin x-1}$

错因分析:  $y = (1+x^2)^{\sin x}$  既不是幂函数, 也不是指数函数, 因此既不能套用幂函数的求导公式计算, 也不能直接套用指数的导数公式计算。

正确解答: 因为  $y = (1+x^2)^{\sin x} = e^{\sin x \ln(1+x^2)}$   
所以

$$y' = e^{\sin x \ln(1+x^2)} \cdot \left[ \cos x \ln(1+x^2) + \sin x \cdot \frac{2x}{1+x^2} \right]$$
$$= (1+x^2)^{\sin x} \cdot \left[ \cos x \ln(1+x^2) + \sin x \cdot \frac{2x}{1+x^2} \right]$$

点评: 本题也可用对数求导法求导。对数求导法一般用于以下两种类型: 一是形如  $y = f(x)^{g(x)}$  的幂指数函数, 二是含有较复杂的乘幂或乘除运算的函数表达式。

### 4 符号理解歧义, 运算顺序错误

例 4 已知  $f(x) = e^x, g(x) = \ln x$ , 求  $f'[g'(x)]$ 。

错解: 因为  $f'(x) = e^x, g'(x) = \frac{1}{x}$ , 所以  $f[g'(x)] = e^{\frac{1}{x}}$

从而  $f'[g'(x)] = (e^{\frac{1}{x}})' = -\frac{1}{x^2} \cdot e^{\frac{1}{x}}$

错因分析: 此题错在对导数符号的理解上。

$f'[g'(x)]$  表示函数  $f(x) = e^x$  在  $g'(x)$  点的导数, 而上面的解法中, 将  $f'[g'(x)]$  错误地理解成函数  $f[g'(x)] = e^{\frac{1}{x}}$  对  $x$  的导数。

正确解答: 因为  $f'(x) = e^x, g'(x) = \frac{1}{x}$   
所以  $f'[g'(x)] = e^{g'(x)} = e^{\frac{1}{x}}$

点评: 要正确理解导数符号的内涵, 如  $f'(x_0)$  表示  $f(x)$  在  $x_0$  点的导数, 除个别问题中按定义求解外(分段函数在分段点的导数应按导数定义计算), 一般情况下先求出  $f'(x)$ , 再将  $x_0$  代入  $f'(x)$  即可。

### 5 错误思维定势, 求导过程欠缺

例 5 求函数  $y = \sqrt[3]{x} \cdot \arctan x$  的导数。

错解:  $y' = \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} \cdot \arctan x + \sqrt[3]{x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$

错因分析: 按照求导公式和运算法则, 上面的计算过程没有错误, 而所给的问题, 虽然求出了  $y'$ , 但  $x = 0$  代入  $y' = \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} \cdot \arctan x + \sqrt[3]{x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$  无意义。事实上, 函数  $y$  在  $x = 0$  点的导数应按导数的定义求出, 因此上面的解题过程不完整。

正确解答: 当  $x \neq 0$  时,  $y' = \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} \cdot \arctan x + \sqrt[3]{x} \cdot \frac{1}{1+x^2}$

当  $x = 0$  时,  $y'(0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(0+\Delta x) - f(0)}{\Delta x}$

$$= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{\Delta x} \cdot \arctan \Delta x}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{\Delta x} \cdot \Delta x}{\Delta x} = 0$$

$$\text{所以 } y' = \begin{cases} \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} \cdot \arctan x + \frac{\sqrt[3]{x}}{1+x^2}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

点评: 从此题可以看出, 除分段函数在分段点的导数应按导数定义计算外, 有时一般的初等函数求导时也要按导数的定义进行计算。

收稿日期: 2018-03-10

作者简介: 岳西泉(1963.02-), 男, 山东曲阜人, 山东水利职业学院副教授, 现从事应用数学及金融数学的教育研究及教学工作。

# 知行合一、理实一体教学方法的研究与应用

董苏娜 李建伟

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘 要:** 高职教育是教育的重要组成部分, 是与社会经济发展联系最为紧密的教育类型之一, 为培养技能型人才发挥着不可忽视的作用, 正日益受到关注。劳动者可以通过接受职业教育, 提高自身能力, 改变工作环境和生活状况。而高职教育的工作内涵是将成熟的技术和管理规范转变为现实的生产和服务。因此高职教育在教学实践中, 需创新人才培养模式, 进行课程改革。在《建筑装饰设计》这门课中采用理论实践一体化的教学方法, 突破理论与实践相脱节的现象, 使教学环节相对集中。根据课程标准, 把课程内容划分成若干个典型的工作任务, 教学过程有理论讲解, 有操作示范及操作训练, 不是简单的理论和实践的堆砌, 是“实践——理论——实践”的教学方法的运用。这种方法顺应了现代社会人才培养的需求, 体现了职业教育所提倡的工学结合。

**关键词:** 高职教育; 知行合一; 教学方法

## 1 研究背景

高职教育作为教育的重要组成部分, 为培养技能型人才发挥着不可忽视的作用, 近年来越来越受到大众的关注和重视。根据 2015 年《山东省非师范类高校毕业生就业质量分析报告》中记录: 2015 届非师范类毕业生中, 专科高职 24.26 万人, 占毕业生总数的 51.41%, 就业率为 92.55%。从专业对口情况分析来看, 已就业的毕业生中, 高职生完全对口的比例最高, 为 44.46%。李克强指出: “我国虽然是世界经济第二大经济体, 但人均水平排位还很低, 家底还不厚实, 决不可歇脚停步。”要保持经济中高速增长, 离不开职业教育的发展。人才的培养, 仅靠学术研究型的高等教育是无法满足的, 还必须紧紧依靠职业教育发展, 培养出千千万万的技能型人才。因为, 职业教育是与社会经济发展联系最为紧密的教育类型, 它是经济发展的助推器, 也是个性发展的动力。

以实行双元制<sup>[1]</sup>教育的德国为例, 据调查, 德国 25-64 岁人口中, 高等教育的毛入学率只有 26%

(2009 年), 低于世界经合组织成员国 30% 的平均水平。但德国 15-24 岁青年的失业率仅为 7.5%<sup>[2]</sup>, 而世界经合组织国家平均失业率为 16.7%, 其中美国为 16%, 希腊和西班牙高达 60%。德国 25-34 岁成年人失业率只有 6.6%, 世界经合组织国家平均失业率为 7.5%。而国家总失业率 (15-64 岁) 德国只有 7.2% (2010 年), 经合组织国家平均水平为 8.5%。职业教育实现了从学校到就业的平稳过渡, 为经济的稳步增长做出了自己的贡献, 也使德国拥有世界装备第一制造强国的称号。古人云: “授之以鱼不如授之以渔,” 劳动者可以通过接受职业教育, 提高自身能力, 改变工作环境和生活状况。

## 2 高职教育目标

2000 年, 教育部颁布的《关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》(教高[2000]2 号) 中指出: “高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分, 培养拥护党的基本路线, 适应生产、建设、管理、服务第一线需要的, 德、智、体、美等方面全面发展的高技术应用型专门人才。”



2002 年, 国务院《关于大力推进职业教育改革与发展的决定》提出, “培养一大批生产、服务第一线的高素质劳动者和实用人才。” 2003 年, 党中央召开的全国人才工作会议上提出了“高技能”人才的概念, 把培养技能人才特别是高技能人才纳入全党人才工作的范畴。2004 年, 教育部《关于以就业为导向, 深化高等职业教育改革的若干意见》中明确指出, 高等职业教育要“坚持培养面向生产、建设、管理、服务第一线需要的‘下得去、留得住、用得上’, 实践能力强, 具有良好职业道德的高技能人才”。2004 年, 教育部部长周济在第三届全国高等职业教育产学研结合经验交流会上指出, 高等职业教育的主要任务是培养高技能人才。2005 年, 国务院《关于大力发展职业教育的决定》提出: “以服务现代化建设为宗旨, 培养数以亿计的高素质劳动者和数以千万计的高技能专门人才。” 纵观上述, 不同时期高职院校教育培养目标的表述具有以下两个方面的共同点: (1) 第一线需要的实用性人才。高职教育培养的人才类型是实用型的, 与普通高等教育培养的研究性、学术型人才有着根本性的差异。(2) 高素质高技能型人才。高职教育培养的是高素质、高技能的专门人才。

### 3 建筑装饰设计的教学改革

在创新人才培养模式的过程中, 课程改革是其模式创新的核心问题。2007 年教育部主导采用“基于工作过程的职业教育课程理念和设计方法”来进行课程设计。以《建筑装饰设计》课程为例:

课程所涵盖的内容相当广泛, 涉及多种学科, 如人体工程学、建筑学、心理学、社会学、民俗学及建筑材料学等学科, 在短时间内让学生掌握所有的建筑装饰设计知识是不可能的。以前的教学组织采用学科教学的方式, 以理论教学为主, 实践教学采取组织学生到建筑材料市场、装饰工地参观的方式, 课程的设计采用较简单的建筑空间进行演练, 比如: 单空间的装饰设计和居住空间的设计。整门课的教学顺序是先理论讲授, 后练习, 中间穿插到工地参观。到课程快结束需要做施工图时, 学生前几个学期所学的 cad 知识、构造知识和材料知识已经遗忘殆尽, 不利于整套图纸的出图, 成果不完整, 学生感到学不到东西, 没有成就感, 学习积极性差。

经过到企业的调研和专家的论证及学生的迫切要求, 《建筑装饰设计》这门课采用理实一体的教学模式, 即理论实践一体化的教学方法, 突破以往理论与实践相脱节的现象, 教学环节相对集中。它强调充分发挥教师的主导作用, 通过设定教学任务和教学目标, 让师生双方边教、边学、边做, 全程构建素质和技能培养框架, 丰富课堂教学和实践教学环节, 提高教学质量。在整个教学环节中, 理论和实践交替进行, 直观和抽象交错出现, 没有固定的先实后理或先理后实, 而是理中有实, 实中有理。突出学生动手能力和专业技能的培养, 充分调动和激发学生的学习兴趣。这种模式顺应现代社会的需求, 体现了职业教育所提倡的工学结合。

工学结合是高职教育课程的本质属性, 因此, 高职教育课程的核心载体是工作任务。工作任务是指由一个个具体的工作任务反应出工作对象、内容和要求, 是工作与学习的任务, 能够反应职业能力的综合性的典型工作任务。

根据《建筑装饰设计》这门课的课程标准, 把课程内容划分成若干个典型的工作任务, 见表 1。

表 1 课程工作任务

学习模块	学习项目	学习内容	典型的工作任务
建筑设计装饰入门	建筑装饰设计概述 建筑装饰设计思维方法 建筑装饰设计的工作流程	建筑装饰设计的概念及作用 建筑装饰设计的工作流程 建筑装饰设计的发展趋势	熟悉建筑装饰设计的工作流程
居住类建筑空间装饰设计	单空间设计	空间、界面、形态、功能设计、尺寸设计、风格流派、色彩、光影、材质、家具、陈设、绿化等	古典客厅设计
	公寓式住宅装饰设计	空间、界面、形态、功能设计、尺寸设计、风格流派、色彩、光影、材质、家具、陈设、绿化等	小户型 70 平方米住宅空间的装饰设计
	别墅空间装饰设计	空间、界面、形态、功能设计、尺寸设计、风格流派、色彩、光影、材质、家具、陈设、绿化、门厅装饰、楼梯、柱子、庭院设计等	别墅空间的建筑装饰设计

学习模块	学习项目	学习内容	典型的工作任务
公共建筑空间装饰设计	商业空间建筑装饰设计	专卖店与周边的环境、专卖店的整体分区与动线设计、店面设计、招牌、橱窗与入口设计、收银台设计、照明设计等	150平某品牌服装店面设计
	休闲餐饮空间装饰设计	餐饮空间的整体分区与动线设计、店面设计、招牌设计、橱窗设计、收银台设计、照明设计、界面设计等	200平面包店建筑装饰设计
	办公空间建筑装饰设计	办公空间的设计特点、空间的划分与动线设计、独立办公室设计、开敞式办公室设计、会议室设计、接待区设计、企业文化展示、墙面设计、门面与标志设计等	律师事务所建筑装饰设计

“理实一体化”教学过程有理论讲解，有操作示范，还有操作训练，与简单地站讲台上讲授的理论课有很大区别，也不是简单的理论和实践的堆砌，而是“实践——理论——实践”的教学。

下面以《建筑装饰设计》课程典型的工作任务中的“古典客厅设计”为例，分析“理实一体化”教学方法与参与过程。

**教学目的：**通过古典客厅的设计，掌握中式风格空间的设计要点与设计方法。

**教学重点和难点：**平面空间的布局，界面形态的处理效果，中式风格的特点。

**教学过程：**主要包括讲授和示范、学生练习、教师指导、评价和完善及注意事项等，这是教学的核心内容，体现了教师的主导作用和学生的主体作用。就古典客厅设计这个项目来说，我们可以把它划分成几个子任务来完成。

(1) 课前准备：布置任务让学生查找中式风格的特点、PPT课件、绘图工具、查找已经完成的案例图纸。

(2) 教学课时安排：以两节课的时间为一个阶段，详细安排，使学生明确任务，提高时间利用率。用率。

(3) 教学过程组织：

①布置本堂课的任务（古典客厅的设计），给出设计要求，给出原始平面图、立面图、顶棚图；

②学生分小组讨论分析图纸，并汇报和展示讨论的结果，各小组互评；

③教师控制时间和节奏，点评讲解中式风格的特点，平面图应该注意的布局、立面图、顶棚图中对界面形态的表达；

④学生个人作图；

⑤学生展示作品；

⑥点评；

⑦教学评价——教学测评。

课程设置注重实践教学环节，以真实的工作岗位能力需求为培养目的，以真实的工作情境为教学的内容，因此考核评价方式也应随之改变。考核成员由专任教师、企业兼职教师、学生共同构成，采用教师点评、学生自评、学生互评等多种评价方式，全面客观地考核学生的学习效果。具体做法是，平时作业成绩由教师和学生共同评定，教师占80%，学生占20%；理论课成绩由专职教师评定；增加平时成绩所占比重，注重过程的考核，把整个学期的大作业成绩定为过程考核的成绩。总成绩=平时作业成绩（60%）+考勤成绩（20%）+期末考试成绩（20%）。

#### 4 总结

理论实践一体化的教学方法突破了理论与实践相脱节的现象，使教学环节相对集中。通过布置工作任务的方式，调动了学生学习的积极性，提高了相互团结协作的工作能力。经过几年的尝试和实践，该课程已经形成不断适应行业、企业发展的教学模式。

#### 参考文献：

- [1] 李强. 国外高职实践教学典型模式研究[J]. 机械职业教育, 2008(6).  
[2] BMBF-Pressemitteilung ? 077/2013. Duale Ausbildung ist ein Erfolgsmodell. 03. 07. 2013.

收稿日期: 2017-09-01

作者简介: 董苏娜(1982.02-), 女, 山东日照人, 山东水利职业学院教师, 文学硕士, 从事建筑装饰设计等专业的教学与研究。

# 浅析英语教学中学生英语跨文化意识和交际能力的培养

张丽萍

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘要:** 大学英语教学的目标不再是课堂上英语基础知识的传授, 而是以培养学生的英语思维为目标, 积极引导學生灵活运用英语语言, 注重学生英语跨文化意识和口语交际能力的培养, 进而使其成为适应社会需求的高素质人才。但在实际英语教学过程中, 由于受落后的教学观念及传统教学模式的影响, 学生的核心素养及综合能力的培养也受到很大的阻碍。本文主要分析探讨了如何培养学生的英语跨文化意识和交际能力。

**关键词:** 英语; 跨文化意识; 交际能力; 培养策略

## 引言

我国的英语教学中, 由于缺乏语言环境和优质的教学资源, 致使学生呈现“高分低能”等现象, 这就要求英语教学目标要加强培养学生的跨文化意识和语言运用能力, 提高英语学习效率。在英语教学时, 教师应该突破传统的教学模式, 更新教学理念, 总结教学经验, 尝试多种新颖的教学方式, 以学生为教学主体, 时刻注重学生的发展, 促进英语教学进程, 将培养学生的跨文化意识和交际能力真正落实到英语教学中。

## 1 培养学生英语跨文化意识和交际能力的重要性

当今社会, 英语普遍运用于国际交往和各单位中, 英语交际能力的培养对个人的发展和社会进步产生很大影响。英语教学的最终目的是培养学生的语言运用能力。英语的应用非常广泛, 其应用价值与社会进步紧密联系在一起。培养英语素养可以让学生从多角度、更深层次地意识到英语的价值所在, 进而帮助学生端正学习英语的态度, 树立正确的学习观念。课程改革提出, 改变学习方式, 倡导自主学习的观点, 强调学生形成积极主动的学习态度, 获得知识的过程中要学会学习, 树立正确的价值观。自主学习能力是人类个体发展必不可少的

能力, 是终生学习的基础。要想在不断发展和进步的社会生存, 不被优胜劣汰的法则淘汰, 培养学生语言的灵活运用能力是至关重要的。

## 2 英语跨文化意识和交际能力的培养

### 2.1 明确教学目标, 转变教学观念

在我国目前的教学体系中, 英语教学多半是在课堂上进行, 受应试教育的影响, 教学内容重语法和词汇教学, 轻文化知识的欣赏, 学生对语言背后文化的了解只停留于表层, 很难真正获得跨文化交际能力。为改变这一现状, 授课教师必须转变观念, 切实认识到中西文化差异和培养学生跨文化交际能力的重要性。同时, 教师还要加强学习, 提高自身文化素质, 获取不同民族的文化信息, 总结归纳语言背后所蕴涵的丰富的文化背景, 引导学生比较中西文化的差异所在, 正确欣赏和鉴别异国文化, 并应用到交际语言当中, 只有这样才能真正实现预期的教学目的。

大部分教师和学生认为英语对文化传播的意义不大, 这是因为他们没有真正地理解英语的内涵和重要性。英语教学改革的实施和社会信息化的发展都需要培养学生的英语素养和跨文化意识, 以让学生更好地适应社会的发展。英语是一门实践性很强的学科, 需要学生在学习过程中灵



活运用语言进行交流。英语教师在培养学生的跨文化意识和交际能力的时候,应制定合理的教学计划,更多地鼓励学生,以提高其成就感,增强自信心。教师应该把学生放在重心位置,关注学生的进步,及时对学生做出正确的指导。鼓励学生多听多看英语视频,大胆地用英语和外国友人交流,不断从学生身上发现他们的优点并给予肯定和表扬,从而激发学生学习的动力和主动性,增强英语学习的积极性和主动性。

## 2.2 跨文化意识培养的策略

### 2.2.1 用多种方式激发学生学习英语的动力

英语教师应该让学生早些意识到,随着社会的信息化和经济的全球化,英语对于人们的生活和工作有着举足轻重的作用和影响。课堂教学中要用多种方式激发学生学习英语的动力,进而提升英语的口语交际能力。例如,观看难度适中、主题适合的欧美影片对学生语言文化能力的培养大有裨益。还可让学生观看一些卡通片和校园生活片,这些影片的观众大多数都是欧美国家的孩子或者中学生,影片主题鲜明,对白语速适中,台词较容易理解。在英语课堂教学时,英语教师应把学生作为教育的主体对象,关注学生的学习情况,促使学生人格得到全面发展。引导学生端正学习态度,让学生把对这门学科的兴趣转化为学习英语的无限动力与源泉,从而提高学生的英语交际能力和文化素养。

### 2.2.2 通过阅读和视听活动导入

教师在进行跨文化意识的培养时,可以充分发挥阅读和视听活动的作用,让学生积极融入到跨文化意识培养中来。

首先,教师可以让学生阅读不同类型和话题的文章,让学生对文章中的显现或隐现的文化信息、文化背景等进行了解,并通过查阅资料等方式让学生增加跨文化知识。此外,教师可以定期为学生挑选和讲解某一文化专题的文章和材料,让学生在一段时间里对于此类文章的语言风格、思维习惯、语言词汇等深入分析,全面掌握此类文化的相关信息。但应该注意的是,教师帮助学生挑选阅读材料

的时候,内容要做到有针对性、学生喜闻乐见,程度要符合学生的理解和知识水平,有意识地培养学生的文化认知能力。

其次,教师可以从视听的角度培养学生的跨文化意识。一方面,教师可以组织学生观看外国经典影视材料,通过刺激学生的感觉器官让学生接近和感受外国的人文、历史、地理、生活气息,让学生对外国文化有一个感性认识。另一方面,教师可以为学生播放具有代表性的生活片段和文化纪录片等,让学生真实感受到不同文化在生活学习中的不同形式,进而培养学生对跨文化意识的认知。

## 3 结语

大学英语教学应将学生的核心素养和语言交际能力的培养作为教学目标,对学生进行跨文化意识的引导。在实际的英语教学中,英语教师应不断进行探索,尝试多种形式的教学方法,从总结好的教学经验,制定有针对性的教学方案,以学生为教育主体,培养出综合素质高适应社会需求的人才。教师的教学行为对学生英语素养的培养和综合能力的提高有着直接的影响,因此,在新的教学理念下,教师需要不断提升自身的专业素养,努力实现教学目标,把英语课堂教学改革推上一个新的台阶。

### 参考文献:

- [1] 范文静. 英语教学中学生跨文化意识与交际能力的培养[J]. 教育教学论坛, 2010(21): 85-86.
- [2] 乐琼, Chauhan Ashok Kumar. 浅议大学英语教学中学生跨文化交际能力的培养[J]. 教育探索, 2010(8): 68-69.
- [3] 桑莹莹. 浅谈大学英语中学生跨文化交际能力的培养[J]. 海外英语, 2012(23): 120-121.
- [4] 张国良. 浅谈大学英语教学中的跨文化交际能力培养[J]. 中外交流, 2016(25).

收稿日期: 2018-03-01

作者简介: 张丽萍(1980-), 女, 山东水利职业学院讲师, 主要从事大学英语教学工作。



# 浅谈高校艺术设计教育中民俗艺术的渗透

辛 莉

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘 要:** 艺术特色魅力的绽放需要教育发挥传承和导向的作用, 而实现民俗艺术在高校艺术设计教育中的渗透恰好能够妥善地处理好传统民俗与现代艺术教育之间的关系, 是值得尝试和探索的教育策略。本文本着促进民俗艺术传承、民俗艺术特色魅力绽放的目的, 对于当前高校艺术设计教学现状进行分析, 指出要以民俗艺术渗透的方式来实现高校艺术设计教育新格局的创造, 由此使得民俗艺术得以继承和发展。

**关键词:** 民俗艺术; 艺术特色; 高校艺术设计教育

## 引言

在中国的文化体系中, 民俗文化是重要的组成部分, 其来自于不同地域民俗实践, 有着广泛的群众基础, 影响力不可估量。民俗文化体系中, 艺术能够以更加独特、地域性、大众化的方式来体现, 其给予人们精神层面的影响是很大的。尤其在当前践行社会主义核心价值观的过程中, 民俗艺术的发展能够营造更加理想的氛围, 因此, 倡导利用民俗艺术资源, 实现当前高校艺术设计教育的改革, 从而使得艺术特色魅力得以全面绽放, 显得尤为必要<sup>[1]</sup>。

## 1 当前高校艺术设计教育教学存在的问题

高校艺术设计教育教学缺乏特色是当前很多高校艺术教育教学的普遍现状。从理论上讲, 艺术设计的理论根源是多样化的, 艺术设计教育也应该呈现出个性化的一面, 由此不同高校的艺术设计教育教学应该表现出自身的特色和价值定位, 但是实际上并非如此。造成这种格局的原因可以分为以下几个方面: 其一, 高校艺术设计教育视野太窄, 教育理念上并没有承认民俗文化的地位, 进而并没有将民俗艺术资源纳入到实际艺术设计教育中去; 其二, 高校艺术设计教育在民俗艺术教学方面的素质不高, 无论是民俗文化师资, 还是民俗文化教学研

究, 都极度缺乏, 因此不敢盲目地踏入到民俗艺术教育中去; 其三, 高校艺术设计课程模式和授课内容受到国外艺术教育体制的影响, 习惯性地以对方的课程内容和方式来进行, 造成在艺术教学方面的“忘本”。

## 2 民俗艺术在高校艺术设计教育中的渗透策略

民俗艺术资源能够弥补高校艺术设计教育特色缺乏的问题, 将民俗艺术渗透于高校艺术设计教育中是高校艺术设计教育教学体系调整的重要环节。

### 2.1 实现设计元素和精神内涵的深度挖掘

民俗艺术的特点表现为: 民俗文化美学特征丰富, 表现方式多样化, 设计理念比较简洁, 造型手段比较夸张, 地域色彩和民族色彩明显, 视觉美感更加天然和质朴, 设计手法千变万化。由此民俗艺术品种类繁多, 其在造型理念和审美意向方面取得了突出的成就, 而这就是高校艺术设计教育内容需要融入的元素<sup>[2]</sup>。例如, 黑龙江流域的民间艺术品, 形式简单, 造型自由夸张, 表现出来的都是粗犷质朴的感觉; 鄂伦春族桦树皮镶嵌画之所以能够纳入非物质文化遗产名录, 就是因

为其自身渗透的民俗艺术表达方式和民俗情趣都展现出区域的民俗文化特色。在开展高校艺术设计教育的时候,引导学生去分析这些民俗作品的艺术魅力,探讨其艺术情趣和精神内涵,可以实现学生设计元素的不断积累,而这就成为未来设计创作的重要资源库,是拓展学生设计视野的重要手段。简单来讲,就是要找到民俗艺术融入高校艺术设计教育的切入点,最好从设计元素和精神内涵的角度来探究,这样就可以顺利地实现两者之间的融合,毕竟这不是简单的“一加一等于二”的问题。

## 2.2 实现艺术设计教育课程的特色化改造

实现民俗艺术在高校艺术设计教育方面的融入,结合高校艺术设计教育目标,实现全新民俗艺术课程体系的重塑,也是至关重要的环节。为此,高校艺术设计教育工作者可以尝试从如下几个角度入手:其一,实现民间艺术研究室的创立,依照不同民俗艺术品的种类设立对应的研究项目组,结合区域民俗艺术,收集和整理民俗艺术相关的资料,为开展民俗艺术课程的特色化改造奠定夯实信息基础,这样高校艺术设计专业的学生可以更加深入地去了解地域性的民俗艺术,进而在现代设计理念与民俗艺术工艺之间找到权衡点,继而实现民俗艺术的不断创新和发展;其二,以民俗艺术资源为基础,邀请民俗艺术研究方面的专家和学者,研发出一套民俗艺术教育教材,从造型体系、色彩理念、民俗艺术发展历史等多个角度开展教学,使学生全面理解民俗意识。

## 2.3 实现艺术设计民俗文化教育素质的提升

当前高校艺术设计教育资源中,极度缺乏民俗

文化教育师资,这也是制约高校艺术设计教育专业民俗化改造的重要因素。因此,实现艺术设计民俗文化教育素质的提升,也是当前急需解决的问题。对此,可以从如下角度入手:一方面,拜访民俗艺术方面的研究学者,邀请其以开展民俗文化艺术教育讲座的方式,使得当前在职的高校艺术设计教师能够更多地接触到民俗文化,从而摆正其对于民俗艺术的认识态度,营造良好的民俗艺术探究和教学环境及氛围<sup>[1]</sup>;另一方面,在民俗艺术教学和研究方面加大投入,以设立更多科研项目的方式,鼓励更多的艺术设计教师参与到民俗文化研究中去,由此不断提升自身的民俗文化教学素养,以保证能够在高校艺术设计教育民俗化改造的过程中提出建设性的意见和建议,这也是高校艺术设计教育工作者的工作职责所在。

### 参考文献:

- [1] 刘娟. 青海区域民间、民俗艺术资源在高校动画艺术教育中的应用[J]. 鸭绿江(下半月版), 2015, 10: 144.
- [2] 颜新元. 民俗文化与现代设计——在高等美术学院、艺术研究院开设“民俗艺术研究与设计”专业的设想[J]. 美术研究, 2005, 04: 56-62.
- [3] 陈伟. 民俗文化语境下的高校艺术设计教育[J]. 艺术与设计(理论), 2009, 10: 226-228.

收稿日期: 2017-09-01

作者简介: 辛莉(1983-), 女, 山东曲阜人, 山东水利职业学院讲师, 硕士, 主要从事艺术设计教学和学生管理工作。

# 对大学生创业教育的评价与思考

闫 辉

(山东水利职业学院, 山东 日照 276826)

**摘 要:** 目前, 大学生就业形势日益严峻, 找到理想工作的几率越来越小, 而好多大学生开始倾向于自主创业, 因此通过教育的方式鼓励并帮助大学生创业, 就成了缓解大学生就业压力的重要途径。本文根据我国大学生现阶段的就业形势, 剖析了大学生创业所面临的困难, 并提出了对大学生进行创业教育模式的思路与建议。

**关键词:** 大学生; 就业; 创业; 创业教育

## 1 大学生创业教育的概念

大学生创业教育是培养大学生的创业意识、创业思维、创业技能等各种创业综合素质, 并最终使大学生具有一定创业能力的大学阶段的教育。大学生创业教育的初衷是能够让大学生具备创业的各种综合素质, 提高大学生的创业能力。目前大学的教育关于大学生创业的课程少之又少, 创业教育收效甚微。同时, 大学毕业生人数越来越多, 工作岗位不能满足大学毕业生的就业需求, 因此好多大学生开始有了创业的倾向, 但不知道创业应该具备哪些知识, 对创业也是充满迷茫, 空有创业意向。所以, 在高校开展大学生创业教育, 培养大学生的创业意识、创业思维、创业技能等创业综合素质, 鼓励和帮助大学生创业, 就成了现阶段大学教育急需解决的问题。

## 2 大学生创业的优势和弊端

大学生创业是指在校大学生和大学毕业生这种特殊群体的创业行为。我国近期转型化进程不断加强, 大学毕业生数量逐日增加, 就业压力不断加剧, 就业形势不容乐观。为此, 很多在校大学生和大学毕业生开始转向自主创业并将其作为一种职业的选择方式。当然, 大学生创业有优势也有弊端。

大学生是我们社会的年轻高级知识分子人群, 具有比较丰富的知识层次, 属于我国现阶段在十三五规划中的主要创业人群, 也是国家政策重点扶持的对象之一, 具有相对较高层次的创业优势。大学

生往往对未来充满憧憬, 具有非常强烈的对美好未来的期待和向往, 他们有年轻人的激情与活力, 具有创业的意愿和兴趣, 甚至有些大学生立志要当一个企业家, 可见他们的创业抱负之远大。这种创业情怀是创业应具备的最起码的前提。大学生在学校学到了丰富的理论知识, 并且有些大学教育学生具备了相对较高层次的技术实践水平。现代社会要求知识换取财富, 也正是大学生创业的必经途径和特点。大学生在心理上、理论上、技术上和气质上都具备了创业者所应有的基础, 同时创业的成功能够提升自己的能力和信心, 让大学生能够追逐和实现自己的创业梦想, 这些都是大学生创业的动力源泉。

同时, 大学生创业也具有一定的弊端。众所周知, 大学在校生和大学刚毕业的学生都属于没有接触或者刚进入社会的人群, 基本上没有任何社会经验, 而且大学生对于创业的态度过于乐观, 经常只看到创业成功的典范, 而没有关注和吸取失败创业者的经验和教训, 或者说大学生创业者只看到成功者成功的一面, 而没有看到他们在创业过程中遇到的种种困难、挫折和失败, 没有领略到他们是如何解决这些困难的, 对于创业中所遇到的种种事情和困难没有充足的心理准备。看到成功的一面, 更要看到困难和挫折, 才会使一个大学生更加理智。大学生对创业的理解仅仅是从书本上看到的经典创业的例子, 或者仅仅是一

种对创业的美好向往。同时,大学生对于创业具有急于求成的心态,缺乏对市场的了解和管理经验,对市场的理解不够深入,对产品或者营销等所产生的效益或者利益的市场效应没有充足客观的评估,这也是创业大学生的重要弊端,同时也是大学需要对大学生进行创业教育的重要部分。这部分的教育将是大学生创业者从大学生到创业的一个重要的关键节点。

### 3 大学生创业教育的评估和思考

大学生创业教育是大学生从学生到创业过度过程中的一个重要和必须的部分,也应该是大学教育的重要组成部分。目前我国的大学对大学生创业教育正在逐渐重视并普及,国家和政府的有关政策也对大学生创业给予了照顾和鼓励。然而,大学对大学生创业相关的教育还不够深入,大部分大学生对创业理解还不够,光有创业的心,却无从下手。很多大学成立了大学生创业中心等类似的相关部门,但是对大学生创业的教育普及程度还远远不够,大学对大学生创业的教育任重而道远。

随着就业形势的日益严峻,大学生选择创业作为自己职业的倾向愈发明显,如何对大学生进行创业教育并鼓励和帮助大学生自主创业就成了政府和大学重点考虑的事情之一。首先,大学生创业教育应该以培养大学生的创业兴趣和创业抱负为前提,对具有强烈创业意向和创业情怀的学生重点关注。其次,也是最重要的一点,就是创业教育必须要有创业成功者的参与,这些创业成功者可以是著名的企业家,也可以是有成绩的创业成功的毕业生,让他们和大学生进行交流和分享成功的经验,重点是分享在创业过程中遇到的具体困难以及解决的有效方法。任何人创业都会遇到这样那样的困难,都会经历大大小小的失败,学校搭建学生与创业成功者交流的平台,让大学生与创业者相互交流,尤其是在失败后如何吸取教训,又以什么样的心态去面对所遇到的挫折,用什么样的方法去克服困难,最终走向成功。这对大学生是非常有帮助的,能让大学生创业者少走弯路,同时能够客观真实地认识创业的过程,使大学生能够更现实地评估创业过程中的风险,让更多的创业大学生走向成功。再次,就是学校对大学生创业技能的教育,通过创业技能教育让大学生学到技能,比如先进技

术、先进发明等,有的大学生开了自己的网店,有的做了校园代理,在锻炼自己的能力等等。这些都是非常有用的创业实践技能,学校应鼓励和帮助学生通过创业实践锻炼提高创业能力、积累创业经验。实践能让大学生对现阶段多种多样的复杂信息进行去伪存真,取其精华。

大学生创业教育是现阶段学校和政府共同关注的问题,各院校都针对大学生创业的问题进行了针对性的教育、鼓励和帮助。目前,学校和政府仍需继续深入研究对大学生进行创业教育的方式和内容,让大学生多一些出路,多一些职业选择,同时多为社会做贡献。

#### 参考文献:

- [1] 谢志远,应云进. 浅谈大学生创业教育[J]. 江苏高教, 2003(3).
- [2] 张清海. 创业技能教育对大学生创业意愿的影响研究[J]. 中国人才, 2013(3).
- [3] 薄煜明. 高校创业教育探索[J]. 江苏高教, 2001(6).
- [4] 冯磊,曹英,王蕊. 创业技能教育对大学生创业意愿的影响研究[J]. 企业经济, 2011(3).
- [5] 王慧,李秉桓,赵红雨. 大学生创业意愿及创业技能提升战略研究[J]. 信息系统工程, 2012(8).
- [6] 李德月,潘蓉. 大跨半钢板混凝土简支梁承载力性能试验研究[J]. 工程力学, 1984, 1(1): 64-70.
- [7] 郭洪,毛雨,白璇,曾峥. 大学创业教育对学生创业意愿的影响研究[J]. 软科学, 2009(9).
- [8] 严毛新. 我国高校创业教育发展目标及实现路径研究[J]. 中国高教研究, 2009(3).
- [9] 王琪琪. 大学生创新素质现状特征及创新意识培养开发的探索性研究[D]. 重庆:重庆大学贸易与行政学院, 2012: 2.
- [10] 张玉山,蔡敦浩,刘常勇. 台湾创业教育与创业研究面临的问题与挑战[J]. 创业管理研究, 2007, 2(3).
- [11] 董元梅. 大学生创业政策研究[D]. 合肥:安徽大学, 2009, 8.
- [12] Anders Lundstrom, Lois Stevenson: Entrepreneurship Policy for the future[R]. Swedish Foundation for Small Business Research, Irwin, 2003(1).

收稿日期: 2017-10-11

作者简介: 闫辉(1987-),女,山东水利职业学院教师,硕士,主要从事园林工程技术专业的教学与研究。



## 稿 约

《山东水利职业学院院刊》经山东省新闻出版局批准,由山东水利职业学院主办,为季刊,主要刊登水利水电工程、电力工程、机电工程、建筑工程、管理工程、信息工程、计算机工程、计算机科学及基础学科领域内的学术论文、研究报告、综述、工程实例等,也适当刊登具有创见的教育、教学研究论文及经验等,热忱欢迎院内外作者踊跃投稿。稿件要求如下:

### 1 文稿内容

论点明确,重点突出,条理分明,文字简练,数据可靠,图表清晰。内容符合“保密法”规定,在政治和涉外问题上应符合国家有关政策;文责自负;每篇篇幅一般不超过 6000 字(包括图表、中英文摘要和参考文献)。

### 2 论文组成

论文依次包括:中文题名、作者姓名、作者单位、单位所在的省、市(县)及邮政编码、中文摘要、关键词、正文、参考文献、作者简介。

### 3 文章题目

题目应简明、确切,能够概括文章要旨,一般不超过 20 个字;论文章、条标题不超过 15 个字;各章、条采用阿拉伯数字分别编写,例如“1”“1.1”“1.1.1”,并顶格(见本刊)。

### 4 作者署名

作者署名位于题名正下方,其下一行为作者单位及其所在的省、市(县)和邮政编码。如系多位作者,不属于同一单位,则在作者姓名右上方分别用阿拉伯数字“1, 2, 3 ……”上标序号(同一单位为一个序号),并在下面括号中作对应标示。

### 5 摘要

摘要用“摘要:”标示,位于工作单位下面,采用第三人称。摘要应概括全文主要内容,用语简洁、准确、客观,不加解释、评价,字数在 200 字以内。

### 6 关键词

关键词位于“摘要”之下,用“关键词:”标示。关键词是反映文章最主要内容的术语,一般应为 3-8 个,每个词之间加分号。

### 7 正文

正文的内容如要求 1,文中的插图必须准确,图上文字不宜多,要注明图号、图题及图注,文中的外文字母要标明文种、字体和大小写,数字和符号的位置要标注清楚,脚注准确,符号含义统一。

### 8 参考文献

参考文献必须是公开发表(学位论文除外)的,近五年的文献量应占 50%,并在文中引用处注明,按文

中引用顺序排序,参考文献书写格式如下:

(1)专著[M]、论文集[C]、学位论文[D]、报告[R]:[序号]主要责任者.文献题名[文献类型标识].出版地:出版者,出版年,起止页码(任选)。

(2)期刊文章:[序号]主要责任者.文献题名[J].刊名,年,卷(期):起止页码。

(3)论文中的析出文献:[序号]析出文献主要责任者.析出文献题名[A].原文献主要责任者(任选).原文献题名[C].出版地:出版者,出版年.析出文献起止页码。

(4)报纸文章:[序号]主要责任者.文献题名[N],报纸名,出版日期(版次)。

(5)国际、国家标准:[序号]标准编号,标准名称[S]。

(6)专利:[序号]专利所有者.专利题名[P].专利国别:专利号,出版日期。

(7)电子文献:[序号]主要责任者.电子文献题名[电子文献及载体类型标识].电子文献的出版或可获得地址,发表或更新日期/引用日期(任选)。

(8)各种未定义类型文献包括各类工具书:[序号]主要责任者.文献题名[Z].出版地:出版者,出版年。

### 9 作者简介

来稿时应附作者简介,内容依次为:姓名、出生年月(用阿拉伯数字并加括号)、性别、民族、籍贯、学历、学位、职称、工作单位、研究方向等。

### 10 稿件的收受与处理

(1)投稿:采用电子邮件投稿。电子信箱:yuankan503@163.com。来稿请自留底稿,无论刊登与否恕不退稿;来稿请勿一稿多投,在三个月内未接到录用通知时,可自行处理。双方另有约定者除外。

(2)文稿中摘编或引用他人作品,务请按《著作权法》有关规定指明原作者姓名、作品名称及其来源,在参考文献中列出。

(3)来稿务请注明通讯地址、邮编及联系电话。

(4)来稿采用与否,均由编辑部最后审定。依照《著作权法》规定,编辑部可对来稿作文字修改、删节。如作者不允许对文稿作修改,务请在来稿中注明。

(5)来稿一经录用,即发“录用通知书”。刊登后,赠送当期刊物两份。

本刊通讯地址:山东省日照市学苑路 677 号

山东水利职业学院院刊编辑部

邮 编:276826 电 话:0633-7983936

(本刊编辑部)