

# 大体积混凝土温控措施研究

芦 琴<sup>1</sup>, 党令宣<sup>2</sup>

(1. 杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 广东水电二局股份有限公司基础工程公司, 广州 511340)

**摘 要:**混凝土坝的裂缝是一个水利工程中普遍存在的工程问题, 它会使建筑材料变性, 丧失原有的承载力和使用价值, 更有甚者会导致溃坝, 威胁国家利益和上下游居民的生命财产安全, 影响社会的安定团结。本文针对混凝土由温度引起的裂缝问题, 分析了温度裂缝的分类、产生原因、控制手段, 总结了各种温度控制措施, 以保证建筑物和构件安全、稳定地工作。

**关键词:**混凝土; 裂缝预防; 裂缝控制; 措施

**中图分类号:** TU528.0

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0001-02

## Study on Temperature Control Measures of Mass Concrete

LU Qin<sup>1</sup>, DANG Ling-xuan<sup>2</sup>

(1. Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China;

2. Foundation Engineering Company, Guangdong No. 2 Hydropower Bureau Co., Ltd, Guangzhou 511340, China)

**Abstract:** Crack of concrete dam is a common problem in hydraulic engineering, it can change material's characteristics, make them to lose their original bearing capacity and use value, furthermore, it can cause dam-break, threatening national interests and resident's life and property, as well as affecting society's stability and solidarity. Aiming at crack problems caused by temperature, crack type, causes and control measures are analysed, and some temperature control measures are summarized, so as to guarantee the safety and stability of buildings and components.

**Key words:** concrete; crack prevention; crack control; measure

## 0 引 言

对于大体积混凝土而言, 裂缝是在所难免的。要完全防止大体积混凝土结构的裂缝, 需要从结构设计选型、材料选择及级配、施工技术等多个环节层层严把质量关方有可能实现。防止裂缝发生的最常用、最重要的手段是温度控制。

混凝土裂缝产生的原因多种多样, 温控不到位只是混凝土产生裂缝的原因之一。大体积混凝土温度控制的目的是通过控制各种温差, 达到减少混凝土裂缝出现机率的目的。

## 1 温度裂缝的分类和产生原因<sup>[1~2]</sup>

由温度带来的裂缝一般分为: 基础温度裂缝、表面温度裂缝、新浇层混凝土裂缝三种。

基础温度裂缝主要是由于混凝土浇筑前期内部

最高温度过高, 混凝土降温过程中, 由于热胀冷缩作用使混凝土产生收缩, 但与此同时, 基岩又限制混凝土的这种收缩, 从而在混凝土内部产生应力, 导致混凝土开裂。基础温差应力一般发生在和基岩接触的混凝土上, 即约束区混凝土中。

表面混凝土温度裂缝主要是外部温度变化较大, 带来混凝土表面应力超标引起的裂缝。外部温度变化包括气温日变化、气温年变化、气温骤降等。表面混凝土温度裂缝出现位置比较随机, 一般出现在入冬或初春季节, 温度变化较剧烈时候。

新浇层混凝土裂缝是当下部混凝土龄期较长时, 下部混凝土弹性模量已经较高, 此时当上部浇筑新的混凝土时, 老混凝土就会产生一种约束上部新浇筑混凝土的变形, 进而引起裂缝。根据物质热胀

\* 收稿日期: 2012-03-27

作者简介: 芦 琴(1979-), 女, 新疆石河子人, 讲师, 博士研究生, 主要从事水利水电工程及水工水利方面的研究和教学工作。

冷缩的特性,导致裂缝产生的变形和温度变化之间  
存在一定关系,即:

$$\epsilon^T = \alpha \cdot \Delta T \quad (1)$$

式中:  $\alpha$  为热膨胀系数;  $\Delta T$  为温度差。

根据前面的分析,混凝土温差归其原因是混凝土  
本身的导热性和水化热所致,而混凝土的水化放  
热和热传导问题是一个较为复杂的非线性问题,相  
应的微分方程为:

$$\rho c \frac{\partial T}{\partial \tau} = \nabla(k \nabla T) + \rho c \frac{\partial \theta}{\partial \tau} \quad (2)$$

式中:  $\rho$  为混凝土密度,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;  $c$  为比热,  $\text{kJ}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ;  $T$  为温度,  $^\circ\text{C}$ ;  $k$  为基于水化度和等效龄期的  
导热系数,  $\text{kJ}/\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$ ;  $\tau$  为龄期,  $\text{d}$ ;  $\theta$  为绝热温  
升,  $^\circ\text{C}$ 。

## 2 温度控制措施<sup>[3~12]</sup>

所有裂缝对水工混凝土结构都有危害性,控制  
混凝土温度裂缝产生的措施如下:

对于基础温度裂缝可以采取控制基础温差的方法  
防止温度裂缝的产生;对于表面温度裂缝则需控  
制内外温差;对于新浇层混凝土裂缝需要控制其  
上下层温差的措施。三种温差同时存在时,以严  
者控制。具体实施过程中,为方便控制,一般是  
将三种温差转化为混凝土容许最高温度进行控  
制。

即混凝土容许最高温度 =

基础温差 + 混凝土稳定温度 =

内外温差 + 月平均气温(一般分夏季和冬季) =

上下层温差 + 下部老混凝土平均温度

在施工过程中的具体实施措施与方法主要是  
从混凝土原材料选择、拌和到运输、浇筑、碾  
压或振捣、养护和保护等工序着手,进行全  
程温度控制。

### 2.1 混凝土原材料要求及混凝土性能要求

水泥采用满足下列指标要求的普通硅酸盐水  
泥,改善骨料级配,采取措施减少水泥的用量,  
塌落度的抽检工作要严格执行。

### 2.2 出机口温度控制

出机口最低温度碾压混凝土宜按  $12^\circ\text{C}$  控制,常

态混凝土宜按  $10^\circ\text{C}$  控制。

混凝土预冷措施: ①采用粗骨料一、二次风冷;  
②加片冰、加制冷水拌制混凝土等。

按骨料的实际含水量变化情况及时调整混凝土  
的用水量和加冰量,确保混凝土出机口温度及  
坍落度(VC 值)满足要求。

### 2.3 混凝土运输

混凝土运输过程中也要采取相应的温度控制  
措施来防止混凝土内部温度升高。可以采取如  
下措施:

(1) 禁止采用尾气设于车厢的汽车运输混凝土,  
并要求运输车辆车厢冲洗时间间隔不大于 2 小  
时。

(2) 4~9 月混凝土运输过程中对吊罐、运输  
车辆等采取保温措施,以减少运输过程中温度  
回升。

(3) 混凝土运输车设置遮阳篷。

### 2.4 混凝土浇筑

(1) 卸入仓面的混凝土应及时平仓、碾压或  
振捣。

(2) 在 4~9 月应尽可能利用早、晚或夜间  
气温较低的时段进行浇筑。碾压混凝土从拌  
和到碾压必须在 2 h 内完成。

(3) 当浇筑仓内气温高于  $25^\circ\text{C}$  时,应采用  
喷雾机进行仓面喷雾,直至混凝土终凝。喷  
雾应能覆盖整个仓面,喷雾时应防止混凝土  
表面积水。

### 2.5 仓面覆盖(表面保温)

混凝土振捣密实后立即覆盖保温材料进行  
保温,直至上坯混凝土开始铺料时才能逐步  
揭开,并且要求上坯混凝土覆盖时间不超过  
5 小时。

### 2.6 通水冷却

一般通过布置冷却蛇形管管材,通水冷却,  
达到降低混凝土峰值来减少内表面温差的目的  
(见图 1)。

### 2.7 混凝土养护和表面保护

(1) 混凝土养护。新浇混凝土终凝后开始  
养护,养护时间不少于 28 d;对上、下游坝  
面及暴露的侧面采用淋水养护;顶表面应覆  
盖持水材料或其它有效方法,使表面保持潮  
湿状态。



图 1 冷却蛇形管布置

# 胚胎注射谷氨酰胺对肉仔鸡早期生长发育的影响

邓留坤<sup>1</sup>, 张涌<sup>2</sup>

(1. 杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 西北农林科技大学动物医学学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:**孵化至 18 d 的肉仔鸡活胚蛋 240 枚, 随机分成 4 个处理组, 每组 6 个重复, 每个重复 10 枚蛋。处理组 I 羊膜腔注射 1 mL 0.75% 生理盐水作为对照, 处理组 II、III、IV 分别向羊膜腔内注射质量浓度为 0.5%、1.0%、1.5% 的谷氨酰胺营养液 1 mL。继续孵化及出壳后分析表明: 胚胎注射对胚蛋孵化率没有影响 ( $P > 0.05$ ); 胚胎注射谷氨酰胺对肉仔鸡出壳重和出壳重/蛋重无显著影响 ( $P > 0.05$ ); 出壳后第 3 天, 试验组体重较对照组有提高的趋势 ( $P > 0.05$ ), 出壳后第 7 天, 1.0% 注射组体重比对照组提高 10.89% ( $P < 0.01$ ), 1.5% 注射组较对照组体重增加 7.33% ( $P < 0.05$ ); 3 日龄肉仔鸡 0.5% 注射组血浆  $T_4$  含量较对照组提高 23.67% ( $P < 0.05$ ); 7 日龄肉仔鸡 1.0% 和 1.5% 注射组血浆  $T_3$  含量比对照组分别提高了 36.63% 和 26.16% ( $P < 0.05$ )。总之, 鸡胚注射 Gln 可促进肉仔鸡早期生长发育, 注射对胚蛋孵化率及出壳重无明显影响。

**关键词:** 胚胎注射; 谷氨酰胺; 生长发育; 肉仔鸡

**中图分类号:** S816.7; S831.5

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0003-05

## Effects of In Ovo Feeding with Glutamine on Early Growth and Development of Broiler

DENG Liu-kun<sup>1</sup>, ZHANG Yong<sup>2</sup>

(1. Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China;

2. College of Veterinary Medicine of Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100 China)

**Abstract:** In this study, 240 hatching broiler eggs at 18-d incubation were randomly divided into 4 treatments with 6 replicates of 10 eggs each. Eggs in treatment One were injected with 1 ml 0.75% physiological saline into amniotic cavity as control, and those in treatment Two, Three and Four were injected into amniotic cavity with 1ml 0.5%, 1.0% and 1.5% glutamine solution respectively. The results showed: No effects of in ovo glutamine feeding on hatching rate. No significant effects of the in ovo feeding of glutamine of post-hatch broiler weight and post-hatch broiler weight / egg weight ( $P > 0.05$ ). At day 3 post-hatch broiler, the body weights in test groups are increased in comparison with those of the control group ( $P > 0.05$ ). The body weight of broilers in ovo fed with 1.0% glutamine is increased by 10.89% at day 7 post-hatch compared with that of control group ( $P < 0.01$ ). The body weight of broilers in ovo fed with 1.5% glutamine group is increased significantly by 7.33% compared with that of the control group ( $P < 0.05$ ). The plasma  $T_4$  concentration of 3-day-old broilers treated with 0.5% glutamine is increased significantly by 23.67% compared with that of control group ( $P < 0.05$ ). And the plasma  $T_3$  concentration of 7-day-old broilers in ovo treated with 1.0% and 1.5% glutamine rose respectively by 36.63% and 26.16% compared with the control group ( $P < 0.05$ ). In short, in ovo glutamine feeding can promote the early growth and development of broiler, injecting has no significant effect on egg hatching rate and hatching weight.

**Key words:** in ovo feeding; glutamine, growth and development; broiler

谷氨酰胺 (glutamine, Gln) 是组成动物体蛋白质氨基酸中的一种, 在动物体全血游离氨基酸池中含量约占 50%, 是除牛磺酸外含量最高的氨基酸, 在骨骼肌细胞游离氨基酸池中含量约占 60%<sup>[1]</sup>。

Gln 所含的酰胺氮为所有细胞的生物合成所必需, 体内细胞可利用 Gln 合成嘌呤、嘧啶、氨基糖及其他氨基酸<sup>[2]</sup>。Gln 作为一种重要的能量和原料来源, 是一些快速分裂细胞的能量来源, 可以向其他重

要的氨基酸及某些生物大分子转化,是生物合成核酸、氨基糖和氨基酸等重要物质氮的供体<sup>[3]</sup>。Gln 还有一种重要的细胞体积扩容效应,这被认为能触发细胞的生长<sup>[4]</sup>。近年来,随着人们对 Gln 生理、生化等方面研究的进一步深入,Gln 对生命的重要性正日渐突显,被认为是目前所知道最重要的氨基酸之一。本试验通过在孵化后期胚蛋中注射 Gln,探讨 Gln 对肉仔鸡早期个体生长发育的影响。

1 试验材料与方法

1.1 试验材料

试验药品:Gln(上海惠兴生化试剂公司生产)  
主要器具:超净工作台,灭菌打孔器,1 mL 无菌注射器,75%的酒精棉球,酒精灯,灭菌石蜡,孵化出雏器,育雏笼等。

1.2 实验动物与设计

试验选用已孵化 18 d 的肉仔鸡活胚蛋 240 枚,称重,编号后随机分成 4 个处理组,每个处理 6 个重复,每个重复 10 枚蛋。经照蛋确定羊膜腔的位置,2%碘酒消毒,75%的酒精棉球脱碘。处理组 II、III、IV 分别向鸡胚羊膜腔内注射质量浓度为 0.5%、1.0%、1.5% 的 Gln 营养液 1 mL(营养液均用 0.75%生理盐水配制,配好后经孔径为 0.22 μm 无菌细菌滤器过滤除菌),处理组 I 仅注射同等剂量 0.75%生理盐水作为对照。经注射好的胚蛋用灭菌石蜡密封蛋壳上的注射孔,再将胚蛋放回孵化出雏器内,在温度为 36.9℃、相对湿度为 68%的条件下孵化,自然出雏。

1.3 饲养管理

对出壳雏鸡按组进行编号,饲养在育雏笼内,雏鸡出齐后 2 h 同时开食,使用市售肉雏鸡全价配合饲料,自由采食和饮水,进行全天光照,舍内温度控制在 32~35℃,湿度 67%左右。

表 2 胚胎注射 Gln 对肉仔鸡出壳重及出壳重/蛋重的影响

| 项目          | I                       | II                      | III                     | IV                      |
|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|             | 对照组                     | 0.5% Gln 组              | 1.0% Gln 组              | 1.5% Gln 组              |
| 第 18 天蛋重(g) | 59.67±3.49              | 60.05±4.31              | 58.72±4.74              | 60.30±4.16              |
| 出壳重(g)      | 48.64±4.75              | 49.85±3.82              | 49.05±3.67              | 50.61±4.33              |
| 出壳重/蛋重(%)   | 81.42±2.81 <sup>a</sup> | 83.20±3.72 <sup>a</sup> | 83.47±2.55 <sup>a</sup> | 83.81±2.94 <sup>a</sup> |

注:上标 a 表示 4 个处理组出壳重与蛋重的比值差异不显著( $P < 0.05$ )

2.3 胚胎注射 Gln 对肉仔鸡早期体重的影响

由表 3 可见,第 3 天试验组体重较对照组有提高的趋势,但差异均不明显( $P > 0.05$ )。第 7 天,0.5%注射组与对照相比体重有所提高,但差异不

1.4 测定指标

待仔鸡出雏毛干后称重,计算出壳重/孵化第 18 天蛋重,仔鸡出齐后计算孵化率。饲养过程中,于第 3 天和第 7 天测定停食 12 h 后体重(以出壳后 24 h 为 1 d),同时于每个重复中随机取 1 只仔鸡经心脏采血,将血液样本加抗凝剂 4℃下 4 000 prm 离心 15 min,取血浆于-86℃冰箱内保存,用放射免疫法测定其 T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub> 含量。

1.5 数据处理

采用 SPSS13.0 统计软件包对试验结果进行卡方检验及 ANOVA 方差分析和 Duncan's 多重比较( $P < 0.05$  为差异显著, $P < 0.01$  为差异极显著),结果以平均值±标准差( $\bar{X} \pm SD$ )表示。

2 结果与分析

2.1 胚胎注射 Gln 对肉仔鸡孵化率的影响

由表 1 可以看出,对照组 I 与试验组 II、III、IV 的孵化率分别为 96.67%、98.33%、95.00% 和 96.67%,1.0% 注射组较其他处理组孵化率低,0.5% 注射组孵化率最高,经卡平方检验各处理组差异不显著( $P > 0.05$ ),说明对照组及各浓度 Gln 注射对孵化率没有影响。

表 1 胚胎注射处理对肉仔鸡胚蛋孵化率的影响

| 项目     | I     | II         | III        | IV         |
|--------|-------|------------|------------|------------|
|        | 对照组   | 0.5% Gln 组 | 1.0% Gln 组 | 1.5% Gln 组 |
| 胚蛋数    | 60    | 60         | 60         | 60         |
| 出雏数    | 58    | 59         | 57         | 58         |
| 孵化率(%) | 96.67 | 98.33      | 95.00      | 96.67      |

2.2 胚胎注射 Gln 对肉仔鸡出壳重及出壳重/蛋重的影响

由表 2 可见,与对照组相比胚蛋注射 Gln 对肉仔鸡出壳重及出壳重/蛋重的影响不显著( $P > 0.05$ ),但是,试验组较对照组均有提高的趋势。

显著( $P > 0.05$ );1.0% 注射组 7 日龄体重极显著高于对照组 10.89%( $P < 0.01$ );1.5% 注射组较对照组体重增加了 7.33%,差异显著( $P < 0.05$ )。

表 3 胚胎注射 Gln 对肉仔鸡早期体重的影响(单位:g)

| 项目      | I                          | II                         | III                        | IV                         |
|---------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
|         | 对照组                        | 0.5% Gln 组                 | 1.0% Gln 组                 | 1.5% Gln 组                 |
| 第 3 天体重 | 63.57±5.14                 | 63.70±4.39                 | 65.16±5.96                 | 64.83±6.42                 |
| 第 7 天体重 | 152.47±10.07 <sup>bb</sup> | 155.90±11.89 <sup>bc</sup> | 169.07±11.55 <sup>ba</sup> | 163.64±12.26 <sup>bc</sup> |

注:同日龄不同处理之间,上标 a、b、c 表示差异显著( $P<0.05$ ),上标 A、B 表示差异极显著( $P<0.01$ )。

2.4 胚胎注射 Gln 对肉仔鸡早期血浆 T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub> 含量的影响

胚胎注射 Gln 对肉仔鸡早期血浆 T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub> 含量的影响见表 4。

对于 3 日龄肉仔鸡,1.0%注射组和 1.5%注射组血浆 T<sub>3</sub> 含量较对照组有所提高,0.5%注射组低于对照组,但差异均不显著( $P>0.05$ )。0.5%注射组血浆 T<sub>4</sub> 含量显著高于对照组 23.67%( $P<0.05$ ),1.0%注射组和 1.5%注射组比对照组血浆 T<sub>4</sub> 含量分别提高了 13.33%和 5.70%,但差异均不

显著( $P>0.05$ )。

对于 7 日龄肉仔鸡,0.5%注射组血浆 T<sub>3</sub> 含量高于对照组,但差异不显著( $P>0.05$ ),1.0%和 1.5%注射组血浆 T<sub>3</sub> 含量显著高于对照组,分别提高了 36.63%和 26.16%( $P<0.05$ )。1.0%注射组和 1.5%注射组血浆 T<sub>4</sub> 含量极显著高于对照组,分别提高了 24.33%和 16.09%( $P<0.01$ ),0.5 注射组血浆 T<sub>4</sub> 含量低于对照组,但差异不显著( $P>0.05$ )。

表 4 胚胎注射 Gln 对肉仔鸡早期血浆 T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub> 含量的影响(单位:Lg/L)

| 日龄   | 项目             | I                       | II                      | III                      | IV                      |
|------|----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
|      |                | 对照组                     | 0.5% Gln 组              | 1.0% Gln 组               | 1.5% Gln 组              |
| 3 日龄 | T <sub>3</sub> | 2.24±0.63               | 2.05±0.71               | 2.63±0.80                | 2.57±0.77               |
|      | T <sub>4</sub> | 10.35±2.47 <sup>b</sup> | 12.80±3.17 <sup>a</sup> | 11.73±2.45 <sup>ab</sup> | 10.94±1.63 <sup>b</sup> |
| 7 日龄 | T <sub>3</sub> | 1.72±0.76 <sup>b</sup>  | 1.98±0.64 <sup>ab</sup> | 2.35±0.71 <sup>a</sup>   | 2.17±0.58 <sup>a</sup>  |
|      | T <sub>4</sub> | 15.29±3.45 <sup>B</sup> | 15.56±4.08 <sup>B</sup> | 19.01±3.37 <sup>A</sup>  | 17.75±4.13 <sup>A</sup> |

注:同日龄项目不同处理之间,上标 a、b 表示差异显著( $P<0.05$ ),上标 A、B 表示差异极显著( $P<0.01$ )。

3 讨 论

3.1 胚胎注射 Gln 对肉仔鸡胚蛋孵化率的影响

胚胎注射在提高家禽生产性能的同时,其推广应用的前提是不能影响孵化率。据报道,注射时胚胎发育阶段、注射位点的选择,注射液的体积和渗透压等因素均会对孵化率产生影响。

Ohta 等(1999)研究了在孵化出壳当天或第 7 天时注射氨基酸到卵黄囊或气室中对胚胎生长和孵化率的影响,结果发现在孵化的第 7 天注射氨基酸到卵黄囊中不会影响孵化率,而在孵化的出壳当天或第 7 天注射氨基酸到气室中则会大大降低孵化率<sup>[5]</sup>。随后,Ohta and Kidd(2001)又以孵化第 7 天的鸡胚为研究对象来确定最适注射部位,结果发现将氨基酸注射到羊膜腔的孵化率显著低于注射到卵黄囊,且注射组孵化率均显著低于未注射的对照组。然而 Uni 研究小组研究报道外源营养物质注射到羊膜囊中不影响孵化率<sup>[6]</sup>。Uni 研究小组选择的注射时间为孵化第 17.5 天,而 Ohta 选择的注射时间是孵化的第 7 天,此时胚胎对外源营养物质的温度或渗透压等具有较低的耐受性,可能因此导致胚胎

孵化率的较低。

另外 Uni 研究小组还对注射液的体积和渗透压对孵化率的影响进行了研究,结果显示肉鸡适宜的注射液体积为 1 mL(或为蛋重的 1.6%)。注射液的渗透压直接影响孵化率,当注射液的渗透压小于 700 mosm(毫渗量)时,孵化率在 90%以上,孵化率最优时对应的注射液渗透压为 400~600 mosm<sup>[7]</sup>。

本试验参考前人做法,注射液的体积采用 1 mL 剂量,注射胚龄选择在第 18 天,注射位点选择在羊膜腔内。为防止微生物感染,注射液经孔径为 0.22 μm 无菌细菌滤器滤过除菌。为防止温差刺激,营养液注射前经水浴预先加热至 37℃。试验表明,胚胎注射不同浓度的 Gln 与注射生理盐水对肉仔鸡胚蛋孵化率无显著影响。另外,本试验虽没有设置未注射组,但据家禽生产实践,禽胚在经历孵化最后 2~3 d 的死亡高峰期时,正常死亡率不超过 3%~5%<sup>[8]</sup>,本试验各处理组孵化率均在此范围内,所以,本试验采用向孵化 18 d 的肉仔鸡胚蛋羊膜腔内注射 0.5%、1.0%和 1.5%三个浓度梯度 Gln 营养液的方法不会影响肉仔鸡的孵化率。

### 3.2 胚胎注射 Gln 对肉仔鸡出壳重及出壳重/蛋重

黄小春和吴灵英(2005)在胚蛋中注射 0.5 mL 医用复合氨基酸溶液,肉仔鸡出壳重与第 18 天胚蛋重的比值较不注射组提高 2.3%<sup>[9]</sup>。Al-Murrani (1982)向鸡胚中注射与鸡蛋氨基酸构成模式一致的复合氨基酸可提高出壳重,大约注射 55 mg 氨基酸可使胚蛋中蛋白质沉积量增加约 400 mg<sup>[10]</sup>。Ohta 等(1999)研究报道在孵化第 7 天注射氨基酸到卵黄囊能明显改善出壳重与蛋重比值<sup>[5]</sup>。

本试验结果表明,胚胎注射质量浓度为 0.5%、1.0%和 1.5%的 Gln 均能在一定程度上增加肉仔鸡出壳重及出壳重与 18 d 蛋重比值,但均未达到显著水平,说明胚胎注射 Gln 对出壳重无影响,这是否与 Gln 注入时间较短,尚未发挥增重作用有关还有待试验研究。

### 3.3 胚胎注射 Gln 对肉仔鸡早期体重的影响

Al-Murrani (1978)试验证明,给发育中的鸡胚注射氨基酸可以显著提高 56 日龄肉鸡体重<sup>[11]</sup>。Foye 等(2006)向卵清中分别注射卵白蛋白(EWP)、HMB、麦芽糖与糊精混合物,孵化后三个组出雏重都显著高于对照组<sup>[12]</sup>。Uni 等(2005)在孵化第 17.5 天的羊膜腔内注射一定量的碳水化合物,通过减少糖原异生对肌肉中蛋白质的消耗,从而显著提高了肉鸡与出雏后第 0、10 和 25 天的胸肌重量<sup>[13]</sup>。

在肉仔鸡饲料中添加 Gln,可提高肉仔鸡生长性能<sup>[14]</sup>。本试验结果表明,各浓度 Gln 注射组 3 日龄和 7 日龄体重均高于对照组,但 7 日龄比 3 日龄肉仔鸡体重增加明显。在各处理组中,1.0%Gln 注射组的体重增加较其他注射组明显。

### 3.4 胚胎注射 Gln 对肉仔鸡早期血浆 T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub> 含量的影响

禽类胚胎期激素分泌细胞的分化开始于 12 日龄。鸡胚发育过程中甲状腺轴的发育先于生长轴的发育,肉仔鸡快速生长阶段血清中甲状腺激素(TH)的含量较高,并且 T<sub>3</sub> 可影响生长激素(GH)水平及其作用的发挥<sup>[15,16]</sup>。

甲状腺激素可促进十二指肠上皮的形成,参与并调控细胞中的生化反应速度,参与蛋白质的同化生成,影响机体的生长和发育,是维持动物体正常生长发育所必须的激素,与营养物质的消化、吸收和分配密切相关。

研究发现,动物生长激素的水平与机体内 Gln 含量直接相关。成年人一次饮用含 2 g Gln 的饮料,90 min 内,其血液中生长激素最高可增长

43.0%。高萍等(2007)通过向粤黄鸡饮水中添加 Gln,结果显示试验各组血清中 T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub> 都高于对照组<sup>[17]</sup>。

本试验结果表明,胚胎注射 Gln 在一定程度上提高了肉仔鸡血浆中 T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub> 含量,其中以第 7 天 1.0%和 1.5%Gln 注射组血浆中 T<sub>4</sub> 含量升高明显,这与本试验 Gln 对肉仔鸡 7 d 体重影响的试验结果一致。本试验血浆 T<sub>4</sub> 含量提高水平较 T<sub>3</sub> 明显的原因,可能是由于 T<sub>3</sub> 的半衰期(1~3 d)比 T<sub>4</sub> (6~7 d)短,并且主要在组织内由 T<sub>4</sub> 转变而来所致。

## 4 小 结

给 18 d 鸡胚注射一定量 Gln,肉仔鸡 7 d 时,体重改善明显,血浆中 T<sub>3</sub>、T<sub>4</sub> 含量升高,其中以 1.0%Gln 注射组效果最佳,7 d 体重极显著高于对照组,说明胚胎注射 Gln 可促进肉仔鸡早期生长发育。试验还说明,Gln 注射对肉仔鸡的种蛋孵化率及出壳重无明显影响。

### 参考文献:

- [1] 屠伟峰,黎介涛.谷氨酰胺的研究现状[J].肠外与肠内营养,1997,4(1):41-50.
- [2] 阎祥洲,刘升伟,丁升艳.谷氨酰胺的生理功能及在动物营养中的应用[J].浙江畜牧兽医,2003,(4):10-11.
- [3] Li T H, Chen T L. Ferment and Bioeng[J]. Biotechnology and Bioengineering, 1994, 7(8): 298-303.
- [4] 董小英,唐胜球,陈吉刚. L-谷氨酰胺及其在畜禽饲料中的应用[J].广东农业科学, 2005, (3): 68-71.
- [5] Ohta Y, Tsushima N, Koide K. Effect of amino acid injection in broiler breeder eggs on embryonic growth and hatchability of chicks[J]. Poultry science, 1999, (78): 1493-1498.
- [6] Uni Z, Ferket P R. Method for early nutrition and their Potential[J]. World's Poultry Sci, 2004, 60: 101-111.
- [7] Uni Z, Etako O. Sklan D. Morphological, molecular, and functional changes in the chicken small intestine of the late-term embryo[J]. Poultry Sci, 2003, (16): 1747-1754.
- [8] 辛朝安,王民桢.禽类胚胎病[M].北京:中国农业出版社, 2000: 40-44.
- [9] 黄小春,吴灵英.鸡胚给养氨基酸对肉仔鸡孵化率和胚胎生长的影响[J].中国饲料, 2005, (23): 19-20.
- [10] Al-Murrani W K. Effect of injecting amino acids into the egg on embryonic and subsequent growth in the

domestic fowl[J]. British Poult Sci, 1982,(23):171—174.

[11] AI—Mumlli W K. Maternal effects on embryonic and postembryonic growth in poultry[J]. British Poultry Sci, 1978,(19):277—281.

[12] Foye O T,Uni Z,Ferket P R. Effect of in ovo feeding egg white protein, $\beta$ -Hydroxy- $\beta$ -Methylbutyrate, and carbohydrates on glycogen status and neonatal growth of turkrys[J]. Poultry Science, 2006,(85):1785—1192.

[13] Uni Z,Ferket PR,Tako E, Kedar O. In ovo feeding improves energy status of late—term chicken embryos [J]. Poult Sci, 2005,84(5):764—770.

[14] 刘艳芳,马建升,黄银姬,等. 谷氨酰胺对肉仔鸡免疫器官发育及免疫功能的影响[J]. 中国兽医学报, 2006,26(5):567—569.

[15] Thommes R C,Caliendo J, Woods J E. Hypothalamo—adenohypophyseal—thyroid interrelationship developing in the chick embryo. VII. Immunocytochemical demonstration of thyrotropin releasing hormone[J]. Gen Comp Endocrinol, 1985,(57):1—9.

[16] Vasilatos—Younken R. Acanes C G. GrowTh hormone and insulin—like growth factors in poultry growth: Required, optimal or ineffective[J]. Poultry Science, 1991,(70):1764—1780.

[17] 高萍,朱晓彤,束刚. 甘氨酸谷氨酰胺对鸡生长、内源激素及相关基因表达的影响[J]. 中国兽医学报, 2007, 27(4):599—603.



(上接第 2 页)

(2)混凝土保护。表面覆盖材料应根据不同的修补目的、建筑物所处部位和环境而异。如龄期未  
满 180 d 龄期混凝土的暴露表面均应进行表面保  
护,保护标准为等效热交换系数  $\beta \leq 8.0$   $\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$ ;对长期暴露面和体形结构较复杂的  
闸墩等建筑物,其顶(侧)面应长期覆盖等效热交  
换系数  $\beta \leq 8.0$   $\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$ 的持水保温材料;  
对混凝土内的各种孔洞、廊道、电梯井等应采取有效  
措施,防止空气流动;对日气温变幅较大季节(11  
月~翌年 4 月),应在模板外侧(或者内侧)粘贴等效  
热交换系数  $\beta \leq 8$   $\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$ 的保温材料;控  
制拆模时间不少于 3 d,拆模后立即挂贴保护材料,  
当气温骤降(日平均气温在 2 d~3 d 内连续下降累  
计 6  $^\circ\text{C}$  以上)来临时应延迟拆除表面保护材料。

### 2.8 温度测量和数据统计

温度测量内容包括:混凝土原材料的温度;混凝  
土出机口温度、入仓温度、仓内气温、仓外气温和仓  
面风速、混凝土浇筑温度。

## 3 小 结

针对裂缝是混凝土结构中普遍存在的一种现象  
这一论题,对混凝土裂缝进行了认真细致的分析和  
研究工作,总结出了在混凝土原材料选择,级配设  
计,称重计量、拌和、运输,浇筑,碾压或振捣,养护和  
保护等工序中,可以采取的一些确实有效的温度控

制措施来控制裂隙的产生,以保证建筑物和构件安  
全、稳定地工作,确保其不会对人民生命财产安全、  
国家健康快速发展和社会稳定产生威胁。

### 参考文献:

[1] 朱伯芳. 大体积混凝土温度应力与温度控制[M]. 北  
京:中国电力出版社,1998.

[2] GB50010—2002,混凝土结构设计规范[S].

[3] 混凝土质量专业委员会. 混凝土结构控制裂缝控制指  
南[M]. 北京:化学工业出版社,2004.

[4] JGJ 55—2000,普通混凝土配合比设计规程[S].

[5] 龚召熊,张锡祥,肖汉江,等. 水工混凝土的温控与防裂  
[M]. 北京:中国水利水电出版社,1999.

[6] 解雄越. 大体积混凝土的温控措施及应用[J]. 山西水  
利科技,2003,(10):29—31.

[7] 郭仕万,肖欣,赵和平. 混凝土施工中的裂缝控制[J].  
山西水利科技,2000,(11):15—17.

[8] 鞠丽艳,张雄. 混凝土裂缝防治的两种新方法[J]. 施  
工技术,2002,(7):22—23.

[9] 江昔平. 超大体积混凝土温度裂缝产生机理分析与抗  
裂控制新对策[J]. 混凝土,2007,218(12):98,102.

[10] 李文兵. 大体积混凝土的温度裂缝及其控制技术探讨  
[D]. 成都:西南交通大学,2006.

[11] 屈伟. 大体积混凝土施工裂缝控制措施[J]. 建筑科  
学,2007,(5):75—77.

[12] 杨和礼. 基础大体积混凝土裂缝的控制[J]. 武汉大  
学学报(工学版),2007,(10):349—354.

# 污水处理厂成本效益的生命周期评价研究

吉倩倩

(杨凌职业技术学院建筑工程学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:**城市污水对环境的影响已经引起了越来越多的关注,污水处理能够很大程度上减小其对环境的影响,因此具有重要的意义。为了表征污水处理过程对环境改善的程度,采用生命周期评价方法,以西安市第三污水处理厂的污水处理过程为例进行投入成本和对环境影响的分析,最终得出一种评价污水处理过程单位成本环境效益的模型。明确了污水处理在现代社会的重要地位,为选择和优化污水处理工艺提供了方法。

**关键词:**生命周期评价; 污水处理; 环境效益

**中图分类号:**X703

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0008-04

## Life Cycle Assessment of Cost-efficiency of Wastewater Treatment Plant

JI Qian-qian

(School of Construction Engineering, Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:** The impact of urban wastewater on the environment has caused more and more attention, wastewater treatment can greatly reduce the impact on the environment, which is of great significance. In order to characterize the extent of the wastewater treatment process to improve the environment, life cycle assessment has been used to analyse the input cost and environmental impact of Xi'an No. 3 wastewater treatment plant, eventually a model of evaluating the environmental benefits of unit cost of the wastewater treatment process is obtained, making clear the important position of wastewater treatment in modern society, to provide a method for the selection and optimization of wastewater treatment process.

**Key words:** life cycle assessment; wastewater treatment; environmental benefits

水资源短缺一直是一个世界性的问题,由于不合理的开发造成的地下水资源急剧减少,人们节水意识淡薄,造成大量水资源浪费,所以近些年来可用水资源量逐年减少<sup>[1]</sup>。在这样的条件下,污水处理与再生利用不断得到人们的重视,不仅是因为经过处理后的污水能够回用于某些杂用水场所,更是因为经过处理后的污水能够大大的减少原污水对环境造成的影响,使得其环境效益增加。之前关于污水处理环境效益的研究主要都是一些定性研究<sup>[2]</sup>,或者是利用环境评价的方法分析污水处理工程的环境效益<sup>[3]</sup>,定量的研究还比较少。本文将生命周期评价方法与污水处理工艺相结合,以西安市第三污水处理厂的净化过程为例,分别列出其投入与输出部分,然后通过特征化和量化手段,得出其单位成本对环境所产生的正效益,从而获得评价污水处理工艺

环境效益值的模型。

## 1 研究模型

生命周期评价方法是用于评价某一产品或服务的相关环境因素和潜在的环境影响的方法。通过编制相关投入与产出的清单,找出与这些投入与产出有关的潜在的环境影响,进而对清单和存在的环境影响进行分析,以指导产品的开发和应用<sup>[4]</sup>。

### 1.1 目标与范围确定

首先,必须确定分析的目的,是为了评价某项产品或某个处理工艺的环境影响,以便决策。

其次,必须明确系统分析的范围,如果过于开放,将无法进行操作,包括投入与产出的范围及环境排放的范围<sup>[5]</sup>。

1.2 清单分析

清单分析是指对系统范围内所有过程的资源消耗、能源消耗及环境排放的量化分析,可以对每个被分析的系统列出类似如下的清单：

资源消耗：

| 处理单元 | 物料种类 | 物料数量 |
|------|------|------|
| A    | I    |      |
| B    | Ⅱ    |      |
| ...  | ...  |      |

能源消耗：

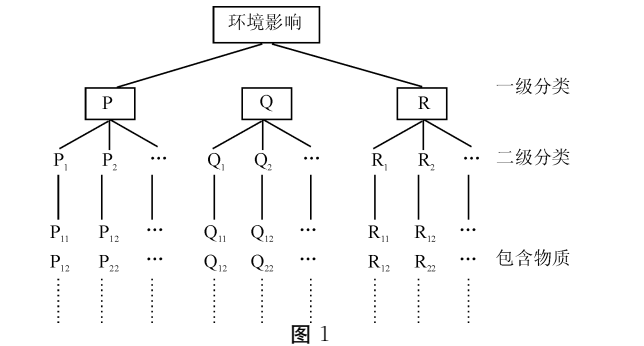
| 处理工艺 | 能耗(×10 <sup>6</sup> kJ/d) |
|------|---------------------------|
| A    | A <sub>1</sub>            |
|      | A <sub>2</sub>            |
|      | ...                       |
| B    | B <sub>1</sub>            |
|      | B <sub>2</sub>            |
|      | ...                       |
| ...  | ...                       |
| 合 计  |                           |

环境排放：

| 污染物类型 | 具体分类            | 重量/体积 |
|-------|-----------------|-------|
| i     | CO <sub>2</sub> |       |
|       | CO              |       |
|       | ...             |       |
| ii    | N               |       |
|       | P               |       |
|       | ...             |       |
| ...   | ...             |       |

1.3 影响评价

1.3.1 分类 分类就是将清单分析中输入和输出的不同物质种类归到不同的环境类型中,如图 1 所示。



1.3.2 特征化 特征化是对以上几种环境影响进

一步综合和量化,包括投入和输出两部分。投入是物质和能量的投入,输出是对外界的排放物<sup>[6]</sup>。本文对投入部分用负荷模型,对输出的环境影响采用当量模型。

(1)负荷模型。主要是把处理过程中的直接能耗和间接能耗转化为不可再生资源煤的消耗量,以此来衡量投入部分量的大小。可按下式计算：

$$B=\frac{Q}{3600\times3}$$

其中:B 为标准煤耗量,kg/d; Q 为处理过程总能耗,kJ/d。

1 kWh=3 600 KJ,1 kg 标准煤可以发 3 kWh 电。

(2)当量模型。当量模型主要是分析对生态和人体健康的影响。

①每种环境影响类型(如 P<sub>1</sub>) 选定一种物质作为指示物(如 P<sub>11</sub>),其当量值 PF 为 1,其他物质的当量值为该物质的环境影响与指示物 P<sub>11</sub> 环境影响的比值。

②用每种排放物质的质量乘以其 PF 值可得该物质环境影响 EB 值。

③将每种环境类别中不同物质的 EB 值相加,可得相应于每种环境影响的总 EB 值。(如 P<sub>1</sub>、P<sub>2</sub>…… 分别对应相应的 EB<sub>1</sub>、EB<sub>2</sub>……)该过程的结果可列于下表中：

| 类型             | 阶段  | 影响物质            | 重量 | PF | EB | 总 EB |
|----------------|-----|-----------------|----|----|----|------|
| P <sub>1</sub> | ①   | P <sub>11</sub> |    |    |    |      |
|                |     | ...             |    |    |    |      |
|                | ②   | P <sub>12</sub> |    |    |    |      |
|                |     | ...             |    |    |    |      |
|                | ③   | P <sub>13</sub> |    |    |    |      |
|                |     | ...             |    |    |    |      |
| P <sub>2</sub> | ... | ...             |    |    |    |      |

其中,①表示处理前;②表示处理过程中;③表示处理后。

1.3.3 量化 量化过程主要是确定不同环境影响的权重,从而将不同的环境影响类型归一化,用一个指标表示。

(1)根据当地的环境影响重要程度加以比较和判断,可得到环境影响重要性标度表。

| 影响类型( b <sub>ij</sub> ) | P <sub>1</sub> | P <sub>2</sub> | P <sub>3</sub> | ... |
|-------------------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| P <sub>1</sub>          | 1              | 2              | 3              | 4   |
| P <sub>2</sub>          | 1/2            | 1              | 2              | 3   |
| P <sub>3</sub>          | 1/3            | 1/2            | 1              | 2   |
| ...                     | 1/4            | 1/3            | 1/2            | 1   |

将标度结果组成的判断矩阵按列正规化：

$\bar{b}_{ij} = \frac{b_{ij}}{\sum_{k=1}^n b_{kj}} i, j = 1, 2 \cdots n$ , 得到的矩阵再按

$\overline{W_i} = \sum_{j=1}^n \bar{b}_{ij}$  每行相加, 再经过正规化, 可得特征向量  $W$ . 特征向量的值按次序依次表示  $P_1、P_2 \cdots P_n$  环境影响的权重。

- (2) 再分别把当量模型中计算出的处理前、中、后三个阶段对每种环境影响的总  $EB$  值组成行向量  $A_1、A_2、A_3$ , 分别用  $A_1 \times W、A_2 \times W、A_3 \times W$ , 就可得到三个阶段对环境的综合影响值  $B_1、B_2、B_3$ 。
- (3) 计算  $(B_1 + B_2 - B_3)/(B_1 + B_2)$  得出污水经过处理后对环境影响减小的百分比。
- (4) 计算  $(B_1 + B_2 - B_3)/B$ , 可得单位成本产生的环境正效益值。

## 2 实例分析

研究以西安市第三污水处理厂为例, 处理工艺为二级处理+深度处理, 如图 2 所示。处理规模为  $50\,000\text{ m}^3/\text{d}$ 。

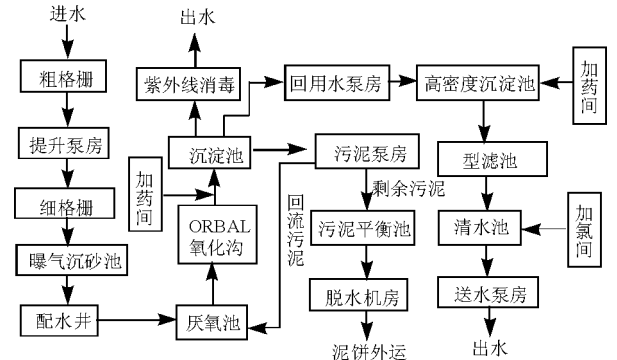


图 2 西安市第三污水处理厂处理工艺流程

### 2.1 清单分析

通过对第三污水处理厂各处理单元所消耗的物质能量分析, 结合相关设备的功率和参数<sup>[7]</sup>, 经过计算分别可以得出资源、能量消耗清单和环境排放清单, 见表 1、表 2 及表 3。

| 表 1 资源消耗清单 |                                           |        |
|------------|-------------------------------------------|--------|
| 处理单元       | 物料种类                                      | 物料数量   |
| 一、二级处理     | 鼓风量( $\text{m}^3/\text{h}$ )              | 1 576  |
|            | $\text{Cl}_2$ 投加量( $\text{kg}/\text{d}$ ) | 350    |
| 深度处理       | PAC( $\text{kg}/\text{d}$ )               | 1 100  |
|            | PAM( $\text{kg}/\text{d}$ )               | 50     |
| 污泥处理       | 剩余污泥量( $\text{t}/\text{d}$ )              | 10. 6  |
|            | PAM( $\text{kg}/\text{d}$ )               | 47. 77 |

表 2 能量消耗清单

| 处理工艺 |           | 能耗( $\times 10^6\text{ kJ}/\text{d}$ ) |
|------|-----------|----------------------------------------|
| 一级处理 | 粗格栅       | 0. 19                                  |
|      | 提升泵房      | 19                                     |
|      | 细格栅       | 0. 39                                  |
|      | 曝气沉砂池     | 3. 42                                  |
| 二级处理 | 选择厌氧池     | 1. 73                                  |
|      | ORBAL 氧化沟 | 59. 87                                 |
|      | 终沉池       | 0. 13                                  |
| 深度处理 | 提升泵房      | 12. 44                                 |
|      | 高密度沉淀池    | 6. 65                                  |
|      | V 型滤池     | 10. 72                                 |
|      | 加药加氯间     | 0. 68                                  |
|      | 加压泵房      | 26. 72                                 |
| 污泥处理 | 污泥泵房      | 19. 44                                 |
|      | 污泥平衡池     | 0. 80                                  |
|      | 污泥脱水机房    | 5. 53                                  |
|      | 生物除臭      | 0. 48                                  |
| 合计   |           | 168. 19                                |

表 3 环境排放清单

| 污染物类型 | 具体分类                                   | 重量/体积  |
|-------|----------------------------------------|--------|
| 大气污染物 | $\text{CO}_2$ ( $\text{kg}/\text{d}$ ) | 30. 62 |
|       | $\text{CO}$ ( $\text{kg}/\text{d}$ )   | 3. 82  |
|       | $\text{NOX}$ ( $\text{kg}/\text{d}$ )  | 0. 23  |
|       | $\text{SO}_2$ ( $\text{kg}/\text{d}$ ) | 28. 72 |
|       | $\text{NH}_3$ ( $\text{kg}/\text{d}$ ) | —      |
|       | $\text{NO}_2$ ( $\text{kg}/\text{d}$ ) | 9. 64  |
| 水体污染物 | $\text{N}$ ( $\text{kg}/\text{d}$ )    | 286. 5 |
|       | $\text{P}$ ( $\text{kg}/\text{d}$ )    | 65     |
|       | $\text{Hg}$ ( $\text{kg}/\text{d}$ )   | —      |
|       | $\text{Cd}$ ( $\text{kg}/\text{d}$ )   | 3. 6   |
|       | $\text{Cu}$ ( $\text{kg}/\text{d}$ )   | 42. 3  |
| 固体废弃物 | 栅渣量( $\text{m}^3/\text{d}$ )           | 2. 5   |
|       | 泥饼外运( $\text{m}^3/\text{d}$ )          | 95     |

### 2.2 影响评价

2.2.1 分类 具体的分类形式如图 3 所示。

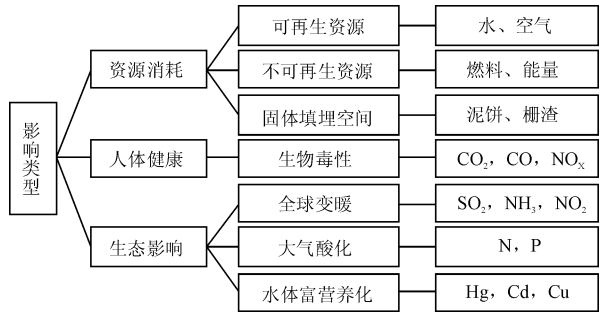


图 3 生命周期评价的环境影响分类

2.2.2 特征化

(1) 负荷模型(成本模型)。资源消耗中不可再生资源(燃料、电能)在投入成本中占有很大的比重,可再生资源和土地占用比重较小,因此不予考虑。根据清单分析结果,间接能耗为  $17.5\times10^6$  KJ/d,按  $1\text{ kWh}=3\,600\text{ KJ}$ , $1\text{ kg}$  标准煤可以发  $3\text{ kWh}$  电计算<sup>[8]</sup>,间接能耗相当于  $1.6\text{ t/d}$  的耗煤量,直接能耗查表可得耗煤量为  $5.2\text{ t/d}$ ,因此总耗煤量为  $6.8\text{ t/d}$ 。资源消耗种类和数量及间接能耗分析见表 4、表 5。

表 4 资源消耗种类与数量

| 影响类型     | 影响物质            | 排放量                          |
|----------|-----------------|------------------------------|
| 可再生资源消耗  | 空气              | $1\,576\text{ m}^3/\text{h}$ |
|          | Cl <sub>2</sub> | $350\text{ kg/d}$            |
|          | PAC             | $1\,100\text{ kg/d}$         |
|          | PAM             | $97.77\text{ kg/d}$          |
| 不可再生资源消耗 | 标准煤             | $5.2\text{ t/d}$             |
| 土地占用     | 泥饼外运            | $95\text{ m}^3/\text{d}$     |
|          | 栅渣              | $2.5\text{ m}^3/\text{d}$    |

表 5 间接能耗分析

| 药剂                  | 投加量(kg/d) | 比能耗                                  | 每日能耗( $10^6\text{ kJ/d}$ ) |
|---------------------|-----------|--------------------------------------|----------------------------|
| 消毒剂 Cl <sub>2</sub> | 350       | $4.4\text{ kW}\cdot\text{h/kg Cl}_2$ | 5.5                        |
| 聚合物                 | 1 197.7   | $39\,350\text{ kJ/kg}$               | 47.1                       |
| 合计                  | —         | —                                    | 52.6                       |

(2) 当量模型(效益模型)。本文采用英国 ICI 公司评价和报告环境状况的指标——环境负荷(EB)<sup>[9]</sup>,首先确定每种排放物对各自影响类型的潜能因子 PF(当量值),再用物质的排放量与 PF 相乘得到总环境影响 EB 值。

根据西安市第三污水处理厂进水水质<sup>[10,11]</sup>、深度处理后回用水水质以及处理水量,并综合各种环境类别和各物质的 PF 值,得出各阶段的环境影响,见表 6。

表 6 各类排放物的环境负荷统计表

| 影响类型 | 影响物质              | 重量(kg/d)            | PF  | EB                 | 总 EB                |
|------|-------------------|---------------------|-----|--------------------|---------------------|
| 全球变暖 | ① CO <sub>2</sub> | 13 750              | 1   | 13 750             | 13 750              |
|      | CO <sub>2</sub>   | 30.62               | 1   | 30.62              |                     |
|      | ② NO <sub>x</sub> | 0.23                | 40  | 9.2                | 51.28               |
|      | CO                | 3.82                | 3   | 11.46              |                     |
| ③    | CO <sub>2</sub>   | 687.5               | 1   | 687.5              | 687.5               |
| 大气酸化 | ① NH <sub>3</sub> | 1 000               | 1.9 | 1 880              | 1 880               |
|      | ② NH <sub>3</sub> | —                   | 1.9 | —                  |                     |
|      | NO <sub>2</sub>   | 9.64                | 0.7 | 6.75               | 35.47               |
|      | SO <sub>2</sub>   | 28.72               | 1   | 28.72              |                     |
|      | ③ 酸性物质            | $0.79\times10^{-3}$ | 1   | $0.8\times10^{-3}$ | $0.79\times10^{-3}$ |

续表 6

| 影响类型   | 影响物质            | 重量(kg/d) | PF   | EB    | 总 EB  |
|--------|-----------------|----------|------|-------|-------|
| 水体富营养化 | ① N             | 1 000    | 1    | 1 000 | 1 013 |
|        | P               | 200      | 0.07 | 13.4  |       |
|        | ② N             | 286.5    | 1    | 286.5 | 290.9 |
|        | P               | 65       | 0.07 | 4.36  |       |
| 生物毒性   | ③ N             | 500      | 1    | 500   | 503.4 |
|        | P               | 50       | 0.07 | 3.35  |       |
|        | ① Cu            | 0.15     | 1    | 0.15  | 17.65 |
|        | Zn              | 1.6      | 0.13 | 0.2   |       |
|        | Mn              | 13       | 1    | 13    |       |
| ②      | Cr              | 13       | 0.33 | 4.3   | 43.5  |
|        | Hg              | —        | 16.7 | —     |       |
|        | Cd              | 3.6      | 0.4  | 1.19  |       |
|        | Cu              | 42.3     | 1    | 42.3  | 6.05  |
| ③      | Fe              | 10       | 0.01 | 0.05  |       |
|        | Cl <sub>2</sub> | 12       | 0.5  | 6     |       |

注:① 处理前,② 处理过程中,③ 处理后。

2.2.3 量化 采用层次分析法(AHP)来计算权重,以西安市本地不同环境影响的重要性为判断依据,将不同环境影响的重要性进行标度,详见表 7。

表 7 环境影响重要性标度表

| 影响类型<br>( $b_{ij}$ ) | 全球变暖 | 大气酸化 | 水体富营养化 | 生物毒性 |
|----------------------|------|------|--------|------|
| 全球变暖                 | 1    | 2    | 3      | 4    |
| 大气酸化                 | 1/2  | 1    | 2      | 3    |
| 水体富营养化               | 1/3  | 1/2  | 1      | 2    |
| 生物毒性                 | 1/4  | 1/3  | 1/2    | 1    |

由标度结果组成的判断矩阵按列正规化:

$$\overline{b_{ij}} = \frac{b_{ij}}{\sum_{k=1}^n b_{kj}} \quad i, j = 1, 2 \cdots n$$
 结果为:

$$\begin{bmatrix} 0.48 & 0.52 & 0.46 & 0.4 \\ 0.24 & 0.26 & 0.31 & 0.3 \\ 0.16 & 0.13 & 0.15 & 0.2 \\ 0.12 & 0.087 & 0.077 & 0.1 \end{bmatrix}, \text{按 } \overline{W}_i = \sum_{j=1}^n \overline{b_{ij}}$$

每行相加,再经过正规化,可得向量

$$W = [0.47 \quad 0.278 \quad 0.160 \quad 0.096]^T$$

特征向量  $W$  反应了全球变暖、大气酸化、水体富营养化以及生物毒性 4 种影响因素的权重,未处理的污水所产生的四种环境影响的总  $EB$  值构成的行向量为  $A_1 = [13750 \quad 1880 \quad 1013.4 \quad 17.65]$ ,处理过程中为  $A_2 = [51.28 \quad 35.47 \quad 290.86 \quad 43.5]$ ,处理后回用水为  $A_3 = [687.5 \quad 0.79\times10^{-3} \quad 503.35 \quad 6.05]$ 。分别将  $A_1 \times W$ 、 $A_2 \times W$ 、 $A_3 \times W$ ,可得环境影响指标值分别为  $B_1=7149$ 、 $B_2=84.7$ 、 $B_3=404.2$ 。

(下转第 15 页)

# 基于 GNSS 互操作的农用车辆 自主运行技术仿真研究

刘维嘉<sup>1,2</sup>, 卢博友<sup>1</sup>

(1. 西北农林科技大学, 陕西 杨凌 712100; 2. 杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘 要:**一方面以信息高科技为基础的集约化农业问世的“精确农业”,已经成为农业可持续发展研究的热门领域;另一方面 GPS 原有的垄断地位已经逐渐由 GNSS 所取代。因此,基于 GNSS 互操作的农用机车自主运行研究成为了“精确农业”当中新的研究课题。本文提出了以 GNSS 互操作为基础的农用车辆导航技术的概念,设计了相应的系统组成结构,并对各个组成结构的原理、功能进行了逐一论述。通过仿真验证表明 GNSS 互操作为基础的农用车辆自主运行技术比以 GPS 为基础的原有技术具有更高的精度。

**关键词:**精确农业;农用车辆自主运行;全球卫星导航系统;互操作

**中图分类号:**P228.4

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0012-04

## Simulation and Research of Agricultural Vehicles Autonomous Operation Based on GNSS Interoperability

LIU Wei-jia<sup>1,2</sup>, LU Bo-you<sup>1</sup>

(1. Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100, China;

2. Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:**On one hand, the advent of intensive agriculture based on the information hi-tech "precision agriculture" has become a hot area of the sustainable development of agriculture; On the other hand, the original monopoly position of GPS has been gradually replaced by GNSS. Therefore, the autonomous operation of the agricultural locomotive based on GNSS interoperability has become a new research topic in the area of precision agriculture. The paper proposed the concept of agricultural vehicle navigation technology based on GNSS interoperability; designed the structure and composition of the accordant system; discussed their functions respectively. The simulation results show that the autonomous operation based on GNSS interoperability has a higher accuracy than the original GPS based technology.

**Key words:** precision agriculture; agricultural vehicle autonomous operation; global navigation satellite system; interoperability

## 0 引 言

随着全球金融危机的影响加剧,以及气候变暖,能源安全和粮食安全等问题日益突出,发展战略新兴产业已成为一些国家和地区抢占经济和科技发展制高点的重大举措,战略性新兴产业代表科技创新和产业发展方向,不仅是调节经济结构和转变经济发展方式的首要选择,而且还是引导未来经济社会发展的主导力量。根据战略性新兴产业的特征,立足于我国国情、产业基础以及科技技术,现阶段要重点培养和发展的战略性新兴产业主要有:生物、新

一代信息技术、高端装备制造、节能环保、新材料、新能源、新能源汽车等产业。现阶段“精确农业”作为以信息高科技为基础的集约化农业已经诞生,并代表了“新一代信息技术”的应用方向之一,成为农业可持续发展研究的热门领域。

曾经作为“精确农业”核心技术之一的 GPS (Global Positioning System) 技术在农用车辆当中的应用已经逐渐成熟,但是,随着多 GNSS (Global Navigation Satellite System) 时代的到来,以及 GNSS 兼容与互操作概念的提出,以 GNSS 兼容互操作为基础的农用车辆自主运行技术必将引起一场

新的技术发展潮流。

本文通过分析 GPS 在农用车辆自主运行当中的应用原理,结合 GNSS 兼容互操作的最新定义与发展情况,设计以 GNSS 互操作为基础的农用车辆自主运行技术,并分析研究 GNSS 互操作前提下的农用车辆自主运行技术与 GPS 前提下的农用车辆自主运行技术的优点。

### 1 GNSS 兼容与互操作

GNSS 是全球所有用于 PNT (Positioning—Navigation—Timing,定位、导航和授时)服务的星基系统的总称,它包括美国的 GPS、欧盟的 Galileo 计划、俄罗斯的 GLONASS 系统、我国的北斗卫星导航系统、日本的“准天顶卫星系统”计划和印度的“印度区域导航卫星系统”。

兼容性是指各国家的定位、导航以及时间服务的星基系统能够在单独或者联合使用时,各自的服务不会因此受到干扰,同时也不会影响其导航战能力互操作是指通过使用多个全球与区域卫星导航系统和增强系统及其服务,能够使用户比单独依赖一个系统的开放信号获得更好的服务性能。

### 2 基于 GNSS 的农用车辆导航技术

#### 2.1 系统设计

基于 GNSS 互操作的农用机械信息系统是在 GPS 技术的基础之上,引入多 GNSS 互操作概念,并将其与 GIS 技术(Geographical Information System)以及计算机技术综合在一起的高科技系统。该系统的主要功能是通过 GNSS 兼容接收机接收来自各个 GNSS 系统的导航信号,先将其解调之后再利用数据融合技术并通过车载导航计算机解算出车辆的实时纬度、经度、速度等定位信息,然后通过数据接口将定位信息存入数据库,将车辆的位置通过电子地图显示出来。除此之外系统还可以连续实时的对车辆的准确位置、行进速度、运行方向以及周边的详细地理环境进行查询和监控;对最优的路径进行计算和规划;帮助驾驶员及时了解车辆目前的位置和状况,并且能够在比较陌生的农田地理环境中准确地选择行驶路线,从而实现导航定位与地图查询功能的完美结合。GNSS 车辆导航系统结构如图 1 所示。

由于 GNSS 接收机可以接收到来自不同 GNSS 系统的信号,并且各个系统的信号之间存在着信号格式、空间坐标架、时间参考架之间的差异,因此,实现 GNSS 农用车辆导航系统的关键在于对这三项差异

的处理技术,以及不同系统之间的数据融合技术。

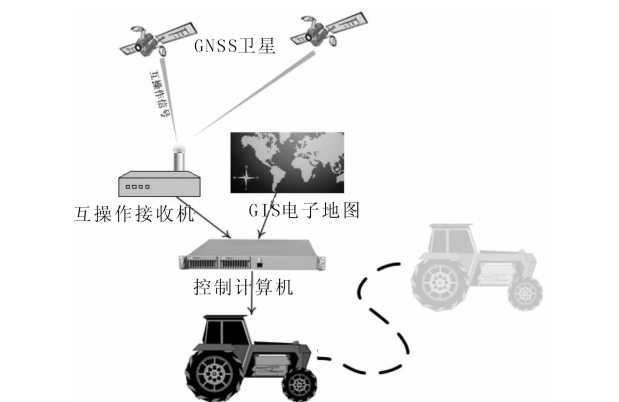


图 1 GNSS 农用车辆导航系统构成

#### 2.2 GNSS 接收机

所谓的 GNSS 兼容接收机,就是能够同时接收两个或者两个以上的 GNSS 系统信号的接收机,其结构如图 2 所示。目前市场上真正投入使用的 GNSS 兼容接收机主要是 GPS/GLONASS 接收机, GPS/GLONASS 接收机又分为单频 L1 接收机和双频 L1/L2 接收机。许多双频接收机制造厂商都在出售兼容接收机,且多个制造厂商宣布已经完成并且可提供 GPS/GLONASS/Galileo 兼容机。近年,我国国内也有机构和厂家声称已经完成 GPS/GLONASS/Galileo/BeiDou 兼容接收机的研究。

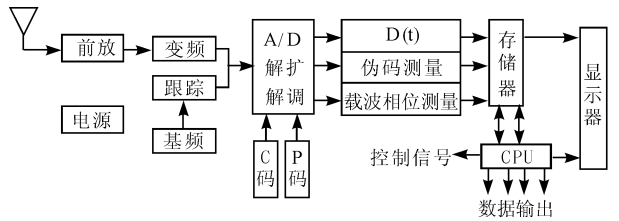


图 2 GNSS 接收机结构

#### 2.3 GIS 电子地图

电子地图是通过直接数字化和扫描数字化两种方法生成的。其中,直接数字化是利用数字化仪,通过手扶跟踪的方式将纸质地图上的地理信息输入到计算机中,得到矢量数据文件,生成电子地图;扫描数字化是利用扫描仪得到纸质地图的位图文件,然后利用软件进行数字化就可以得到所需要的电子地图。其主要作用是为了实现车辆导航系统的地图匹配、路径分析、路径引导等功能,并且通过建立准确实时更新的道路信息数据库来实现的。

车辆行驶轨迹的采集是通过定位信息的提取,将车辆在道路上行驶时的经纬度信息保存下来,生成一个轨迹文件,它以文本的方式保存了经纬度信息,实际上也就记录了车辆行驶的轨迹。首先对实时行驶的轨迹点进行预处理,剔除掉误差较大的点,然后

将轨迹点进行最小二乘法曲线拟合,用折线段逼近拟合出的曲线,设定一定的步长,根据对轨迹点参数的判断,当轨迹点间连线的斜率的变化超过一个值(阈值)时,即可判定曲线形状的变化,从而结束当前直线段的计算,开始下一直线段的记录和计算,并将其记录到地图数据库中,从而更新电子地图。

电子地图需要进行坐标配准,这是实现导航和显示的基础。为了使地图得到更好的配准,需要在数字化地图上选取不少于四个的具有明显理特征的位置,利用 GNSS 系统进行精确定位,采集到这几个选取地点的经纬度坐标后,就可以利用 GIS 软件来进行坐标的配准,从而建立整个地图的坐标体系。

2.4 数据处理与控制

数据处理与控制部分完成接收机位置解算、路径优化算法、路径节点匹配方法、kalman 滤波、数据融合以及车辆控制等功能。该部分的构成单元如图 3 所示。该部分的核心内容是路径优化选择和互操作定位解算。

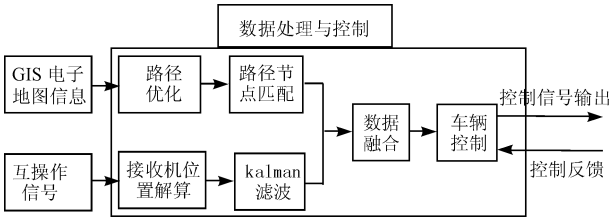


图 3 数据处理与控制组成

3 仿真分析

为了充分比较单独使用 GPS 与使用 GNSS 的农用车辆自主运行性能差异,将分别针对作物边界行走、精确路径行走进行仿真分析。

3.1 仿真环境

作物边界行走是指在实施耕作、除草和收割工作时,当机具收起或展开期间,跟踪行间作物及其边界。为此,选取西北农林科技大学南校区试验用地为仿真背景,如图 4 所示。

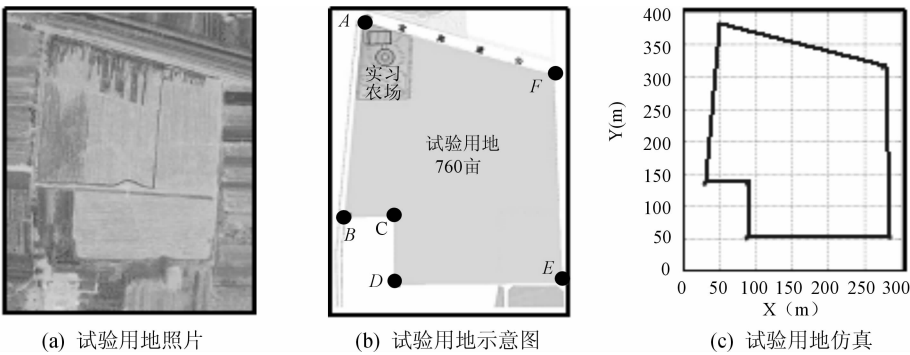


图 4 仿真用地

3.2 可视卫星数目和 GDOP

假设本章有关仿真分析均在 24 个小时内进行,因此需要对这 24 个小时内在仿真用地范围内的可视卫星数目进行计算。

通过使用 STK 6.0 进行仿真,得到这 24 个小时内针对各个 GNSS 系统的可视卫星数目如图 5 所示,其中仿真步长为 1 分钟。

3.3 作物边界行走的仿真

假设某农用机车在农田绕行一周,分别采用北斗、GPS、GALILEO、GLONASS 和互操作系统对其进行定位,定位结果如图 6 所示。

通过比较图 6 的结果,不难发现 GNSS 互操作可以极大地改善农用车辆在作物边界行走时的自主运行轨迹精度。

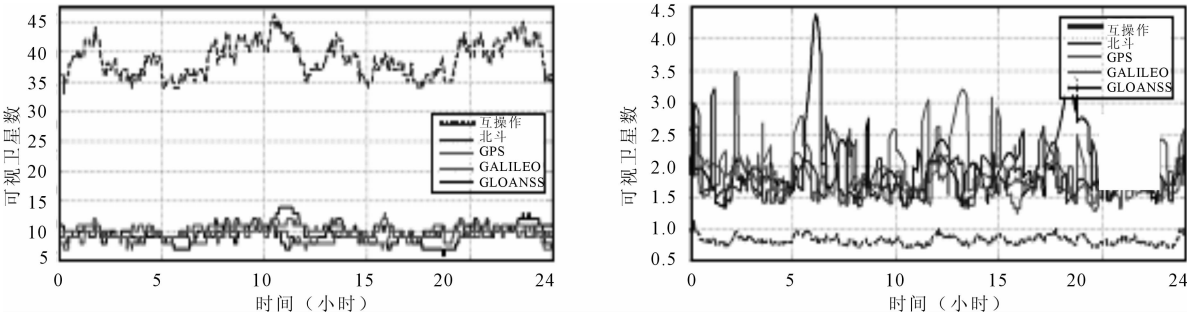


图 5 互操作星座的可视卫星数目(a)和 GDOP(b)

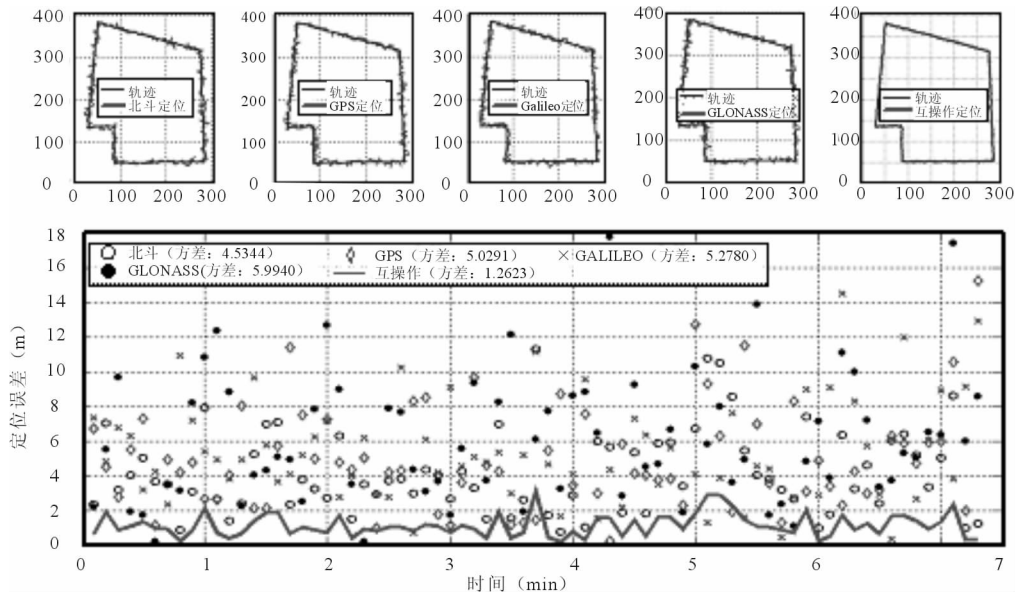


图 6 各系统的定位结果

4 结 语

本文设计了基于 GNSS 的农用车辆导航技术,并通过数值仿真对基于 GNSS 的农用车辆导航技术的性能特点进行了分析。

分析结果表明互操作前提下的农用车辆自主运行比原有技术具有更高的精度,从而提高工作效率、降低损耗。

参考文献:

[1]何 勇,赵春江. 精细农业[M]. 浙江:浙江大学出版社,2010.  
[2] 汪懋华. 精细农业[M]. 北京:中国农业大学出版社,2011.  
[3] 曹 冲. 全球导航卫星系统(GNSS)竞争格局和发展趋势研究[J]. 全球定位系统,2006,3,(31).  
[4] 顾柏园. 实验型高速智能汽车导航技术[J]. 机器人技术与应用,2002,(5).  
[5] 栗大超,宋光德,靳世久. GPS 的通讯技术及其在测控系统中的应用[J]. 计算机自动测量童与控制,2001,9(2).

(上接第 11 页)

通过 $(B_1 + B_2 - B_3)/(B_1 + B_2)$  计算得出,污水经过处理后对环境的影响减小了 94%,计算 $(B_1 + B_2 - B_3)/B$  可得单位成本产生的环境正效益值为 1004.3/t 煤/d。

3 结 论

将生命周期评价方法用于污水处理成本效益的分析上,使其有了具体的评价指标,对推进城市污水资源化及再生利用具有积极作用和重要意义。通过计算最终得出,西安市第三污水处理厂处理  $5 \times 10^4$   $m^3/d$  污水的能耗折算成标准煤耗量为 6.8 t/d,通过环境效益的分析,得出污水经过再生处理,对环境的影响将减小 94%。该方法不仅针对污水处理过程,对同领域其他问题的研究也有重要的参考作用。

参考文献:

[1] 王 瑗,盛连喜. 中国水资源现状分析与可持续发展对策研究[J]. 水资源与水工程学报,2008,19 (3):10—14.

[2] 万玉山,冯俊生,王利平,等. 再生水的环境成本分析[J]. 中国给水排水,2006,22(10):102—105.  
[3] 束 庆,张 旭. 生命周期评价和生命周期成本分析的整合方法研究[J]. 同济大学学报,2003,14(4):81—86.  
[4] 洪 钢. 生命周期分析法——环境评估的有效工具[J]. 能源工程,1999,(3):21—23.  
[5] 郑 琴,陈利平,卫 东. 西安第三污水处理厂工程可行性研究的思路[J]. 中国市政工程,2004,(6):39—41.  
[6] S. Renou, J. S. Thomas, E. Aoustin, M. N. Pons. Influence of impact assessment methods in wastewater treatment LCA. Journal of Cleaner Production, 2008, (16):1098—1105.  
[7] 邓南圣,王晓兵. 生命周期评价[M]. 北京:化学工业出版社,2004.  
[8] Francois Vince, Emmanuelle Aoustin. LCA tool for the environmental evaluation of potable water production. Desalination, 2008, (220):37—56.  
[9] 胡尧良. 环境负荷—ICI 公司环境评价的新指标[J]. 环境导报,1999,(2):29—32.  
[10] 王晓昌,金鹏康,赵红梅,等. 城市生活污水中的污染物分类及处理性评价[J]. 给水排水,2004, 30(9):38—40.

# 基于 Lab windows/CVI 技术远程控制系统的研究与实现

杨中华, 董也驰

(北京智汇成科技发展有限公司, 北京 海淀 100081)

**摘要:**基于 LabWindows/CVI 技术作为系统开发平台, 利用 C/S 模式, 采用 TCP/IP 协议, 组建虚拟仪器远程控制系统的方案, 在实验室对所设计的系统进行测试, 系统能够得到预期的效果。证明远程控制系统在测控系统领域有广阔的应用前景。

**关键词:**虚拟仪器; Lab Windows/CVI; 远程; 控制系统; 实现; 设计

**中图分类号:**TP273+.5

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0016-03

## Design and Realization of Remote Control System Based on Lab Windows/CVI

YANG Zhong-hua, DONG Ye-chi

(Beijing Zhihuicheng Technology & Development Co., Ltd., Beijing 100081, China)

**Abstract:** Based on the Lab Windows/CVI technology as a system development platform, with C/S mode, using TCP/IP protocol, a virtual instrument remote control system scheme was established, the laboratory tests of the system design were carried out, and desired effect was obtained. It is proved that remote control system in the field measurement and control system has broad application prospect.

**Key words:** virtual instrument; Lab Windows/CVI; remote; control system; realization; design

由于 Internet 采用通用的 TCP/IP 网络通信协议, 并且是全球范围内的网络, 因此用 Internet 构造网络化虚拟系统的周期、难度和费用都大大低于现场总线局域网与 VXI 总线系统的专用网, 这给远程测控用的网络化虚拟系统的发展注入了新的活力, 推动了网络化虚拟系统的发展<sup>[1]</sup>。

## 1 Lab Windows /CVI 网络体系及网络协议

编写单个软件去完成不同计算机之间通信所需的每一项任务, 是难以想象的。为了便于维护或得以执行, 通常做法是把所有的要求分成组, 一组相关的任务就称为“层”。国际标准化组织(ISO)制定的标准采用开放系统互联参数模型(OSI-RM)使用

了七个层: 物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层。

计算机网络为实现有条不紊的数据通信, 规定了必须遵守的一组通信规则与格式(语法和语义)。为进行网络中数据交换而建立的规则、标准或约定即称为网络协议。Lab Windows/CVI 中主要网络协议有: TCP/IP 协议、HTTP 协议以及 DSTP 协议 3 种<sup>[2~3]</sup>。

## 2 TCP /IP 技术

### 2.1 TCP/IP 协议

TCP/IP 目前是网络通信中广泛使用的一组协议。在 Internet 上, 必须依赖 TCP/IP 协议来管理 Internet 上流动的所有信息。TCP/IP 协议是异种

\* 收稿日期: 2012-04-25

作者简介: 杨中华(1983-), 男, 江苏滨海人, 工程师。主要研究方向为: 计算机应用、嵌入式系统、智能控制。

通讯作者: 董也驰(1987-), 男, 江苏泗阳人。主要研究方向为: 计算机应用、楼宇智能。

计算机互连的标准协议,在 Internet 所使用的各种协议中,最重要和最著名的两个协议是:传输控制协议(TCP)和网际协议(IP)。人们经常提到的 TCP/IP 并不一定是指 TCP 和 IP 这两个具体的协议,而是指 Internet 所使用的体系结构或整个 TCP/IP 协议族。

2.2 TCP/IP 体系结构

TCP/IP 体系共有四个层次,由于 TCP/IP 在设计时考虑到要与具体的物理传输媒体无关,因此 TCP/IP 的标准中没有对数据链路层和物理层做出规定,只是将最底层的一层取名为网络接口层。在不考虑没有多少内容的网络接口层,TCP/IP 体系结构实际上就只有三个层次:应用层、传输层和网络层<sup>[4~5]</sup>。



图 1 TCP/IP 体系结构的参考模型图

(1)应用层。位于 TCP/IP 的最高层,该层中包含远程登录协议(Telnet)、文件传输协议(FTP)、简单邮件传送协议(SMTP)、超文本传输协议(Http)等。

(2)传输层。该层使用两种协议,面向连接的传输控制协议(TCP)和无连接的用户数据报协议(UDP)。

(3)网络层。采用无连接的网际协议(IP)。

2.3 TCP/IP 库函数

进入 Lab Windows/CVI 环境,在主菜单中选择 Library→TCP 进入 TCP 库函数界面<sup>[1,6]</sup>。

RegisterTCPServer 函数:功能把应用程序注册为一个指定端口的 TCP 服务器。客户在试图连接到该应用程序时必须用同一个端口。

函数定义格式: RegisterTCPServer(unsigned int Prot\_Number, tcpFuncPtr Callback\_Function, void \* Callback\_Data);

ServerTCPWrite 函数:功能为服务器端向 TCP 端口写入数据。

ServerTCPRead 函数:功能为服务器端从 TCP 端口读取数据。

ConnectToTCPServer 函数:功能为建立与服

务器端的连接。

ClientTCPWrite 函数:功能为客户端向 TCP 端口写入数据。

ClientTCPRead 函数:功能为客户端从 TCP 端口读取数据。

3 远程控制系统的实现

本系统是一个远程控制系统,现场有大量的被控设备,现以用户控制远程的一个开关为例讨论其设计的原理及实现的方法。系统基于 TCP/IP 协议,采用 C/S 组网模式<sup>[7]</sup>(如图 2 所示),实现远程客户通过 TCP/IP 协议遥控服务器端所连开关的状态(闭合或断开),用户可通过图形化界面操作开关(断开或闭合)。

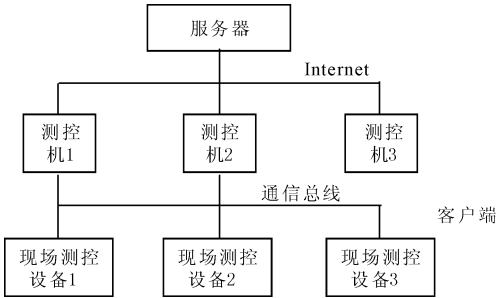


图 2 C/S 模式组建远程控制系统的结构图

系统的设计包括服务器端程序和客户端程序的设计。

3.1 服务器端程序的设计

服务器端程序的主要任务为<sup>[8~9]</sup>:

注册 TCP/IP 服务器;

根据客户端请求命令,进行测量,并将测试结果返回客户端;

在面板上显示仪器状态及测试结果。

3.1.1 面板设计 启动 Lab Windows/CVI,进入工程文件窗口,选择 File→New→User Interface (\*.uir),创建服务器端面板。

控件 TCP:用于输入 TCP 的端口号;控件:用于开关状态;控件 Exit:关闭系统。

3.1.2 程序设计 服务器端核心程序代码。

```
int main (int argc, char * argv[])
{ GetCtrlVal (panelHandle, PANEL _ PortNum, & portNum);
  ServerTCPRead (g_hconversation, & portNum, 1, 1000); }
```

3.2 客户端程序的设计

客户端程序的主要任务为<sup>[8~9]</sup>：  
与服务器端建立连接；  
根据面板控件的操作，通过 TCP/IP 端口发送命令；  
接收服务器端传回的测试数据，并在面板上显示仪器状态及测试结果。

3.2.1 面板设计 设计的客户端系统面板。

控件 TCP:用于输入 TCP 的端口号;控件:用于开关状态;控件 IP:用于输入服务器端 IP 地址;  
控件 Exit:关闭系统。

3.2.2 程序设计 客户端核心程序代码。

```
int main (int argc, char * argv[])  
{  
    GetCtrlVal (panelHandle, PANEL_PortNum,  
&PortNum);  
    GetCtrlVal (panelHandle, PANEL_IP, &IP);
```

```
ConnectToTCPServer (&g_hconversation,  
PortNum,IP,ClientTCPCB,NULL,50000);  
GetCtrlVal (panelHandle, PANEL_ kaiguan,  
&kaiguan);  
ClientTCPWrite (g_hconversation, kaiguan,  
1); }
```

4 运行校验

程序编写调试完毕后，将服务器端程序和客户端程序分别在两台通过网络连接的计算机上运行，成功的实现了两端程序的连接。操作可靠，控制传输显示正确，基本实现了虚拟仪器远程控制的要求<sup>[10]</sup>。

首先运行服务器端程序，然后运行客户端程序。在客户端的面板中输入服务器端的 IP 地址及端口号后，效果如图 3 所示。

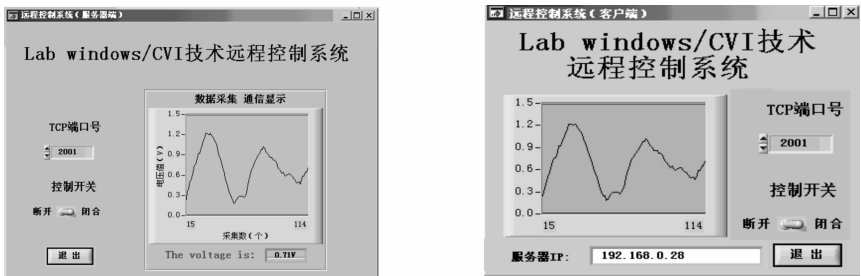


图 3 系统运行效果图

测控系统的网络化已成为现代测控领域的发展趋势，并将成为科学研究和自动化控制系统的重要组成部分。虚拟仪器远程控制系统在设计周期、难度和费用上都大大低于现场测控仪器的设计，因此在 LabWindows/CVI 环境下利用 TCP/IP 协议实现虚拟仪器远程网络控制给测控技术的发展注入了活力。

参考文献：

[1] 刘君华. 虚拟仪器编程语言 LabWindows/CVI 教程[M]. 北京:电子工业出版社,2002.  
[2] 刘君华. 基于 LabWindows/CVI 的虚拟仪器设计[M]. 北京:电子工业出版社,2003.  
[3] 张凤均. LabWindows/CVI 开发入门和进阶[M]. 北京:北京航空航天大学出版社,2001.

[4] NI. LabWindows/CVI Programmer Reference manual [Z]. National Instruments Corporation, 2003.  
[5] NI. LabWindows/CVI User Manual[M], National Instruments Corporation, 1998.  
[6] 张毅刚, 乔立岩. 虚拟仪器软件开发环境 Lab Windows/CVI 6.0[M]. 北京:机械工业出版社,2002.  
[7] 段红. 基于 LabWindows/CVI 的网络化虚拟仪器设计[J]. 机电工程,2003,(8):36—38.  
[8] 赵大海. 基于 LabWindows/CVI 的虚拟仪器远程网络控制系统设计[J]. 火力与控制系统,2005,(8):64—67.  
[9] 王思华. DataSocket 技术及其在虚拟仪器远程测控系统中的应用[J]. 暨南大学学报,2001,21(3):42—48.  
[10] 杨中华. LabWindows/CVI 网络化通信的研究与实现[J]. 深圳职业技术学院学报,2009,(5):50—53.

# 西安森林旅游开发策略研究

韩宝科

(陕西省蓝田县王顺山国家森林公园管理局, 陕西 蓝田 710500)

**摘要:**森林生态旅游已成为 21 世纪旅游业的主体,但西安森林旅游发展还相对滞后。本文分析了西安森林旅游开发现状及存在的问题,依据区域旅游开发增长极理论、点轴开发理论和可持续发展理论,提出了规划先行、创新管理模式等八条发展对策,对西安森林旅游规划开发、经营管理和合理保护会起到积极作用,促进西安森林旅游可持续发展。

**关键词:**西安; 森林旅游; 开发策略

**中图分类号:**F592.7

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0019-03

## Strategies for the Development of Xi'an Forest Tourism

HAN Bao-ke

(Wangshunshan National Forest Park Administrative Bureau, Lantian, Shaanxi 710500, China)

**Abstract:**Forest eco-tourism has become the main trend in the 21st century, the development of forest tourism is relatively backward in Xi'an, so according to the theories of growth pole of regional tourism development, point-axis development and sustainable development, the paper analyses the situation and problems in Xi'an forest tourism development, and proposes eight strategies regarding forest tourism planning, operation and management, as well as reasonable protection, to promote the development of Xi'an forest tourism.

**Key words:** Xi'an; forest tourism; exploitation strategy

### 1 西安森林旅游发展概况

西安市的森林旅游资源主要分布于秦岭地区,基本包括了地质、水文、气象、生物四大景类,并且呈现四个景类有机结合的特点。一些自然旅游景观蕴含着深厚的文化底蕴,自然因素与人文要素的和谐融贯,显现出独特的魅力。经过多年的发展,境内有世界地质公园 1 处(秦岭终南山),国家级风景名胜区 1 处(骊山),国家森林公园 8 处(楼观台、终南山、骊山、朱雀、太平、王顺山、黑河、黄巢堡),国家级自然保护区 3 处(周至、牛背梁、太白山)。在秦岭北麓已建立各类度假村、避暑山庄、宾馆、饭店百余处,挂牌的农家乐接待户已有 3 320 户,成为发展森林旅游的主体。

依托丰富的旅游资源,我市的森林生态旅游已经形成游览观光、康体养生、农业体验、休闲度假、科

考探险等多元化的产品体系;客源市场空间分布以省内为主,近邻市场为辅和其它市场为补充,市场半径正不断扩大,森林旅游收入规模增长迅速。2010 年,仅以国家级森林公园为主体的旅游景点接待游客超过 200 万人次,门票收入近 0.7 亿元。

### 2 西安森林旅游开发存在的问题分析

#### 2.1 管理体制制约

秦岭北麓生态旅游业发展起始于 20 世纪 80 年代,随着国内旅游规模逐渐扩大,秦岭北麓风景名胜区、森林公园等山地景区不断涌现,以规范化管理为切入点,旅游、林业、建设等多个政府主管部门介入秦岭旅游管理,表现出多头参与的状态,各类景区权属不清,管理权和所有权不分,开发单位众多,开发秩序混乱,出现了较多的权力和利益冲突,致使旅游开发和管理不畅,优势难以发挥。如高冠瀑布景区

位于长安区、户县交界处,分别由属地乡镇管理,经常出现相互扯皮、重复收门票等现象,引起游客不满。

2.2 旅游开发规划滞后

各经营主体对秦岭独特而重要的地位缺乏深刻认识,对秦岭地区生态系统缺乏深入研究和分析,对资源特色挖掘不够,已经开展森林旅游的森林公园和自然保护区,由于规划滞后,大都存在着主题不明确,特色不突出的问题,先建设后规划和重复建设的现象比较严重,景区收入主要依靠门票,渠道窄;受自然气候以及景区产品单一制约,游客接待季节性强,以 4~10 月份为多。如王顺山国家森林公园在总规出台前筹资建四层宾馆一座,位置不合理,和总规要求极不相符,影响了景观效果。

2.3 资金投入不足

开发建设资金严重不足一直制约着秦岭北麓生态旅游开发。西安秦岭北麓旅游开发建设一直以政府和国有投资为主,虽然各级政府不断加大对生态旅游基础设施建设的投资力度,但所投入资金远不能满足旅游景区建设的需求;而且由于投资体制不完善,市场化程度低,且政府缺少相应鼓励投资的政策,招商引资难度大,投资融资渠道单一。

2.4 服务设施不完善

环山旅游公路的建成大大方便了游客,但与之配套的景点引导标识系统尚待完善,游客信息咨询设施、服务设施建设滞后,环山旅游路至一些景点的连接道路需要进一步提高等级。景区内部功能区布局欠合理,部分旅游设施建设与自然景观不协调,甚至破坏了自然景观;景区内人工建筑物过多、过分集中,城市化倾向严重;卫生设施数量不足,档次底下,布局不合理;景区内的污水和生活垃圾处理设施缺失或不能达到环保排放标准,存在一定程度的环境污染。

2.5 专业经营管理人才缺乏

西安森林旅游景区多是从林场基础上发展来的,其管理人员也就是原来林场的经营管理者,而森林旅游是新兴产业,这就要求我们的管理队伍迅速转变观念,不断学习新知识,引进先进的管理技术和方法,引进和培养先进的管理人才。而森林旅游景区多处于山区,远离城市,条件艰苦,生活枯燥,待遇低,对旅游专业人才缺乏吸引力。

2.6 市场营销理念滞后

目前,秦岭旅游市场营销理念滞后,机制不健全,营销活动主要依靠政府和旅游景区的推介,其他旅游部门未能积极参与其中。营销方式单一,仅依

靠报纸、电视等媒体广告等传统方式进行市场营销,网络营销等手段运用不足,效果不佳。尤其是小景区,多处等在等客上门的阶段。

3 西安森林旅游市场开发对策

在开发建设中,要遵循经济、社会和环境效益协调一致的原则,充分利用秦岭的资源优势,以山水为基础,文化为灵魂,旅游为主线,市场为引领,整合山水资源和文化特色,在保护生态环境的前提下,同时兼顾当地居民的利益,面向不同细分市场推出多元化、各具特色的旅游产品,满足游客多种需求,持续提升地方经济、社会和生态环境质量,促进城乡统筹发展。

3.1 旅游开发,规划先行

为了使秦岭北麓森林旅游的开发科学和可持续,应该及时编制《西安秦岭北麓森林旅游发展专项规划》,以规划作为本区发展的纲领性文件,指导旅游各要素的组合、项目建设、市场营销和经营管理。在规划编制中,应进行科学的功能分区,坚持突出地方特色与资源最佳组合原则,制定整体和综合性规划。规划内容上,各有关旅游要素要兼顾;要合理配置资源,统筹协调,既要突出地方特色,又应注意区域互补,避免出现同类产品的恶性竞争;同时还要有利于促进区域经济、社会和环境的协调发展,企业、群众、游客的利益平衡。

3.2 发掘文化内涵,打造精品旅游景观

秦岭北麓森林景区景观资源相似性极高,客源市场雷同,各经营主体在开发建设方向上,要突出各自的独特之处。如王顺山以孝道文化为依托,打造“天下第一孝山”,并利用夏季气候凉爽这一特点,开展避暑度假游;太平森林公园推出“太平山水,秦岭之魂”宣传主题;翠华山以山崩景观为自己的独特之处;骊山以人文历史为依托;楼观台以道教文化为主题;南五台以佛教文化为核心;黑河要依托秦岭主峰太白山开展科考探险游;朱雀森林公园要依托原始森林区开展度假疗养游等。只有这样,各景点才能避免同行之间恶性竞争,互抢客源。

3.3 多方筹措资金,加快基础设施建设

为了发挥秦岭北麓旅游资源的优势,努力促使森林旅游业成为地区经济发展的支柱产业,应该构筑多元化的融资渠道。首先,利用省市、区县的金融扶持政策,争取财政专项资金、国债资金和政策性贷款用于景区基础设施的建设,重点进行交通、通讯建设,并通过政府的引导性资金,吸收更多的外来资金投入。其次可通过组建规范化的股份制旅游企业

(公司),引导旅游企业通过发行股票、企业债券、项目融资、股权置换以及资产重组等多种方式筹措资金,加大投资和招商引资的力度,进行旅游资本的市场运作,条件成熟的景区可实现上市。

整合政府各类专项资金,统一设立生态旅游发展专项资金,按照“抓主要带普遍,抓特色带一般,抓重点带全局”的原则,有序投放,提高财政资金使用效益。

### 3.4 建设科学完善的旅游出行系统,提高景点的可进入性

一要完善旅游交通系统。应进一步完善其硬件设施,合理布局旅游公交线路,保证景点的可达性和旅途的顺畅性;旅游专线巴士应进一步串联各分散旅游资源,并规范其他旅游客运组织的运营,保证景区景点的通达性;同时要补充完善景区道路标志系统,增加环山旅游路上景点标志牌的数量、密度。二要完善产品经营方及中间代理商服务。根据秦岭森林旅游为短程旅游的特点,中间代理商和其他服务机构可设计一日、二日、多日及营地游憩等不同模式;根据短程旅游相对远程旅游易操作、感知度高和来去自如特点,可对已有旅游产品(尤其一些旅游精品)进一步深化。三要完善服务咨询及网络信息建设。产品经营方必须及时向游客提供游憩信息,游客能及时方便地向咨询机构查询反馈信息,从而有利于游览的更好开展和旅游服务的不断改进。

### 3.5 加强旅游宣传,提高景点的知名度

树立“立足西安、占领省内、主攻西北、辐射全国、走向世界”的营销思路,打造“生态王国”、“天然氧吧”等绿色品牌,开拓旅游市场。

在宣传促销上,一是促销主体多元化,促销方式多元化,并要加强和旅行社的合作,强化旅游终端市场开发。二是要把旅游景区品牌建设和市场营销结合起来。要从品牌和客源两方面来相互促进共同提高。三是整合营销,即把各种平面广告以及网络等媒体依照旅游景区的资源特点、客源等进行多方面、全方位整合,进行广告营销推广。四是要注重体验,关注与游客的互动,要积极通过各种节庆活动来提高游客的参与性,以节促旅,以旅兴节,还要不断提升服务质量,不断扩大“口碑”效应。

### 3.6 加强业务培训,提高服务水平

在旅游景区基本设施形成一定规模后,优质服务就成为景区深度发展中的关键环节。首先,做好人才的培养。一是要狠抓员工素质培养,在教育培

训中,采取“请进来、送出去”等多种形式,淡季请旅游专家来授课,并选派业务骨干外出学习,全面加强旅游从业人员职业教育。二是从旅游院校招聘旅游专业学生来改变员工队伍结构,提高待遇,从社会上招聘高素质管理人才来提升景区整体管理水平。三是招聘和培养相结合,建设一支高素质的导游队伍。其次通过在森林旅游景区推行等级管理制度,提高服务水平。国家旅游局颁布的《旅游景区点质量等级评定标准》是旅游景区点进行专业开发、建设和经营的国家标准,在森林旅游景区积极推行此标准,促进景区不断完善旅游服务设施,提高服务质量。

### 3.7 创新管理模式,建立多元化市场经营机制

要逐步强化地方政府在景区建设中的主导地位,创新管理模式,积极探索实践生态旅游景区的经营管理体制和机制创新,引入现代经营理念。各景区可根据具体情况选择特许经营、联合经营、股份制、整体租赁、经营权整体转让等多种方式,将景区的所有权、管理权和经营权分开,实行现代企业制度,提升专业化经营管理水平。如户县对太平和朱雀的整合,长安区对翠华山和南五台的整合就是比较典型的做法。

### 3.8 保护环境,走可持续发展之路

在开发建设中,要着眼于长远,坚持“有所为,有所不为”,实现可持续发展。一要建立旅游环境容量调控系统,防止旅游超载。二要依法保护旅游环境,各景区要从自身实际出发,制定有关环保规章制度。三要加大环保投入力度,强化景区污水净化设施和垃圾处理设施建设。四要加强对游客的教育引导,从根本上减少游人对旅游景区的直接污染;同时要加强对当地居民的宣传教育,树立环境保护意识,促进旅游景区和谐健康发展。

#### 参考文献:

- [1] 吴殿廷.山岳景观旅游开发规划实务[M].北京:中国旅游出版社,2006.
- [2] 杨广虎.旅游景区管理与实践[M].北京:中国旅游出版社,2005.
- [3] 邹统钎.旅游景区开发与管理[M].北京:清华大学出版社,2004.
- [4] 罗明义.旅游经济学原理[M].上海:上海复旦大学出版社,2004.
- [5] 周励.渴望节庆“金牌”化[J].西部大开发,2007,(4): 37—39.

# “三环联动”思想政治课实践教学模式体系构建研究

刘萍, 赵芳, 张坐省

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:**加强思想政治理论课实践教学环节在思想政治理论课教学过程中是十分重要和必要的。文章通过对现时高职院校实践教学环节存在问题的分析,提出了构建“三环联动”实践教学模式体系——以校内实践为基础,体验感知;以校外社会实践为中心,强化践行;以网络实践为重点,增长才干。形成了相互联系、相互促进的教学有机体,体现了以人为本和多元互动的教学理念,强化了德育教育主体性作用,提高了思想政治理论课的实效性和针对性。

**关键词:**思想政治理论课;实践教学环节;“三环联动”;新模式体系

**中图分类号:**G641

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0022-05

## Research on the "Tri-Cyclic Interaction" Model of the Practical Teaching Process of Ideological and Political Education

LIU Ping, ZHAO Fang, ZHANG Zuo-sheng

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:** It is significant and necessary to strengthen the practical teaching process in ideological and political teaching. By analyzing the current problems on the teaching process in the higher vocational colleges, this paper proposes a "tri-cyclic interaction" model, in which there are three parts-campus practice, off-campus practice and network practice. Aiming to enhance the students' capacity of understanding and practicing, an interrelated and mutually stimulative mechanism is established, which reflects the idea of people-oriented and multi-interactive teaching, strengthening the main role of moral education and improving the effectiveness and relevance of the ideological and political education.

**Key words:** ideological and political education; practical teaching process; tri-cyclic interaction; new systematic model

网络时代,信息传播迅速,社会上的各种非主流文化,尤其是西方像美国中央情报局对付中国的《十条诫令》等反社会主义、分裂中国、腐化青年的思潮通过互联网时刻影响着当代中国大学生。同时,随着改革开放深入发展,国内的经济成分、组织形式、就业方式、分配方式日益多样化,价值取向多元化,社会利益多变化,社会不和谐因素增多。国际国内复杂的社会现实严重影响大学生的思想观念,也影响着对学校思想政治理论课的态度。特别是高职院校思想政治理论课教学模式,还主要是强调以教师为中心,学生被动参加实践。通过对现时高职院校实践教学环节存在问题的分析,对实践教学的方法和手段进行改革和创新,构建适合高职特色的“三环联动”实践教学模式体系,形成相互联系、相互促进

的教学有机体,体现以人为本和多元互动的教学理念,强化德育教育主体性作用,提高思想政治理论课的实效性和针对性,显得十分重要和必要。

### 1 高职院校思想政治理论课实践教学现状及存在的问题

传统思想政治理论课教学模式主要强调以教师为中心,学生被动参加实践。以理论说教为中心的课堂灌输“大道理”导致师生“无效沟通”;流于形式的实践教学,导致学生存在“先入为主”的拒斥心理,影响着学生在德育教育中主体性作用的发挥,也不断弱化着思想政治理论课教学的说服力和吸引力。具体表现在:

(1)实践性教学环节并未形成统一的教学模式

\* 收稿日期:2012-06-18

**基金项目:**陕西省教育厅高等教育教学改革研究项目《高职高专学生思想政治素质教育体系改革、建设的研究与实践》(04G30)

**作者简介:**刘萍(1963-),女,陕西杨凌人,副教授,研究方向:政治教育与教学。

和体系,缺乏整体规划,交叉实践影响教学实效。虽然各门课程都规定了相应的实践教学内容,但实践教学环节实施散落在三门课程中,并没有整合为一个完整的体系。由于缺乏统一规划,教师之间各自为政,使各课程之间出现了重复内容的实践教学。

(2)实践性教学组织形式和评价形式单一,不能满足学生发展的需要,难以激发学生学习兴趣。多数学校开展实践教学仅有社会实践一种形式,由学生处、团委及思想政治理论课教学部组织一部分学生外出,作一些参观、考察和调研,或聘请专家、学者到学校作报告,虽受欢迎,但往往“以点带面”或“以偏盖全”,接受实践教育的学生不能实现全覆盖。实践性教学,无统一大纲、计划和实施标准和要求,操作不规范,控制不严格,很难落实对所有学生的逐个检查和指导。评价手段单一,重结果轻过程,学生既不愿意也不认真,常常到网络上抄袭敷衍了事,复制现象严重。

(3)实践性教学环节没有形成完善实施机制,管理滞后。由于对思想政治理论课的偏见,思想政治教育常常被“边缘化”,必然导致对思想政治教育的思想上不重视、机制上不健全及实践中的资金投入不足,必然导致教师及学生不能正确对待思想政治教育,对思想政治理论课持漠视态度,这种思想政治教育中的“先天”缺陷,必然造成高职院校实践性教学环节没有形成完善实施机制,管理滞后。

(4)实践教学平台和载体挖掘利用不够,找不到思想政治教育有效途径。思想政治理论课实践教学的开展需要借助于一定的平台和载体。每个高校都有一部发展的历史,在其发展史中,积淀和形成了各具特色的文化,特别是历史悠久的高校,文化积淀深厚,这本身就是一笔宝贵财富;有些高校本身就是红色资源的诞生地等等。网络课程既可以提高教学内容的科学性、先进性和趣味性,加强师生交流,使学生得到最优质的教学资源,又能使学生在不同时间、不同地点,根据自己的需要进行个性化、自主化学习,这些都是思想政治实践教学得以拓展的有效形式,但诸多高职院校对可利用的丰富思想政治课实践教学的资源欠缺的是发现的眼光和利用的行动,挖掘利用不够。

## 2 高职思想政治理论课实践教学模式体系创新

### 2.1 高职思想政治理论课实践教学模式界定

所谓思想政治理论课实践教学模式是指在教师

的指导下,依据课程的教学内容和要求,以社会实践为大课堂,以提高学生思想道德素质为目标,有计划、有组织地引导大学生主动参与实践活动,以获取思想道德方面的直接经验,使主观世界得以改造,主体能力得以优化的教学方式或教学环节。它是区别于传统的思想政治理论课课堂教学的一种教学模式,是课堂理论教学的补充、拓展和延伸,是高职思想政治理论课教学体系的重要环节和有机组成部分。其根本特点是把课堂教学的精髓搬到社会实践大课堂,通过社会实践的养成教育,内化学生做人的基本素质并外化为社会实践。

### 2.2 “三环联动”思想政治理论课实践教学模式体系建设

《中共中央宣传部、教育部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》(教社政[2005]5号)中明确指出:高等学校思想政治理论课所有课程都要加强实践环节。要建立和完善实践教学保障机制,探索实践育人的长效机制。要通过形式多样的实践教学活动,提高学生思想政治素质和观察分析社会现象的能力,深化教育教学的效果。那么怎样组织实施实践教学?我们杨凌职业技术学院《高职院校学生思想政治素质教育体系改革、建设的研究与实践》课题组探索出了适合我院院情的、易于操作可行的校内、校外社会实践和网络实践“三环联动”实践教学模式。“三环联动”思想政治理论课实践教学模式,是指在高职院校思想政治实践课教学过程中,校内实践、校外社会实践和网络实践三个实践环节的联动式发展,是“以校内实践为基础,以校外社会实践为中心,以网络实践为重点”的教学模式,是思想政治理论课实践教学的三种空间形式,形成了相互联系、相互促进的教学有机体,旨在加强高职院校学生实践教学环节,提高高职学生实践意识、实践能力,在实践中理解和运用马克思主义基本立场、观点和方法,体现以人为本和多元互动的教学理念,强化德育教育主体性作用,提高思想政治理论课的实效性和针对性。

#### 2.2.1 以校内实践为基础,体验感知

学校教育是学生思想政治素质提升的关键,校内实践是在校园内部寓教于“行”的教学过程和教学方法,是高职院校思想政治课教学实践环节的基础。分为校内课堂教学实践和校园实践两部分。校内课堂教学实践,是以课堂为主阵地开展实践活动,是教师根据教学内容,在课堂上采取设问、讨论、辩论、演

讲、专题讨论会等形式开展的实践教学。我们通过改革课堂教学方法,来开展课堂教学实践。主要做法是减少教师的说教,增加学生的活动,由教师单向注入式教学向师生互动式教学的转变。主要采用体验式教学的形式,使学生在亲身体验中,感知感悟教学内容,为学生从事校园和社会实践奠定基础。

(1)情景式(场景模拟)实践教学模式。即根据教材内容,设计特定场景,让学生扮演某种角色,通过现身说法消化教学内容。如模拟法庭、小品表演、模拟人才招聘会等。

(2)课堂讨论实践教学模式。结合教学内容,围绕学生普遍关心的热点、难点问题,精心设计一些专题,让学生畅所欲言,展开讨论,教师做引导,启发和正确的点评。

(3)主题班会实践教学模式。利用班会,针对当前所存在的热点问题,以大学生全面发展为目标开展大学生思想政治教育。

(4)影像实践教学模式。优秀的影视作品会对大学生起到教育启迪作用,使学生有所感悟,从中领悟到人生的真谛,感悟到人间的真善美,继而转化为今后学习生活不竭的动力。

校园实践教学是以校园为主阵地开展实践活动,是教师根据教学内容,组织学生在校园内开展的校园调查、参加校园公益活动、技能大赛、社团活动、文体活动、文明修身等校园文化建设实践教学实践活动。大学校园是大学生学习、生活和成长的主要环境,也应该成为大学生思政课实践的重要场所,学生把在课堂教学中获取的知识和理论贯彻到校园的各种实践活动中,创造性地加以应用,完善并建构其理论知识体系,有效地增强学生的参与意识,主动分析社会现象、培养实践能力。

①“道德践行在校园”实践教学模式。提出了“道德践行,从我做起”的口号,开展“做崇德尚礼的杨职院人”活动。我们以教室保洁为切入点,延伸于宿舍和校园,旨在使学生在大学期间养成文明习惯,乃至辐射到家庭和社会。为了将道德践行常态化,制作了《社会实践记录册》,从新生进校开始,人手一册,要求把个体分散进行的志愿服务、公益活动和勤工助学等都记录在册,作为期末思政课考核的一项重要依据。

②热爱母校系列实践教学模式。开展了“参观校园、了解校史、介绍校情、热爱母校”的热爱母校实践活动。激发了学生“今天我以母校为荣,明天母校

以我为荣”之情感,增强了学生的爱校热情和学习动力,并将热爱母校具体化为热爱校园的一草一木,学生自发给草坪,为花木制作警示牌,书写警示语,爱护公物意识大大增强。

③专题讲座、报告会实践教学模式。积极利用学院实践教学平台“两坛”(高职教育与管理论坛和思政讲坛),邀请专家学者、社会名流、成功人士、校友为学生做专题讲座,讲专业、谈人生、传经验,多角度全方位地提高学生的综合素质。如学术、科技、创新讲座;学生成才系列讲座;心理健康讲座;人文素质系列讲座;国际、国内形势系列讲座等等。

④知识竞赛、演讲比赛实践教学模式。利用安全教育活动月,举办征文、演讲、知识宣传、图片宣传、知识竞赛等活动。利用学风建设活动月,举办典型学生事迹展、辩论赛等活动。

⑤利用文明校园活动月中开展“我为校园文明建设献计献策”征文活动;校园文明建设宣传与警示用语征集活动;“告别不文明行为,再造校园文明新风”倡议及签名活动;开展主题团日活动和清除“课桌文化”、“厕所文化”、“墙壁文化”等系列活动。

### 2.2.2 以校外社会实践为中心,强化践行

校外社会实践教学是以校外实践基地和社会为主阵地开展实践活动,是教师根据教学内容,组织学生利用课余时间和寒暑假走出校园、深入社会进行的参观考察、社会调查和“三下乡”等实践教学实践活动。社会教育是教育的保障,也是教育的归宿。实践教学在层次上必须从课堂、校园延伸到社会,这是引导学生理论联系实际,了解国情、增长才干、培养品格的有效途径,是学生课堂实践和校园实践的拓展形式,是提高学生思想政治素质的重要环节。

为了保证社会实践充分实现其应有的价值,本课题组坚持集中和分散相结合,节假日与日常相结合,学生社团与志愿者相结合,勤工俭学与公益劳动相结合,不断转变实践教学理念,拓展社会实践渠道,创新社会实践活动形式,提高实践教学质量,以此激发学生的责任意识。

(1)顶岗实习和校企合作依托型实践教学模式。顶岗实习是高职院校人才培养模式的一大特色,这既是高职学生进入就业岗位前的实际演练,也是在真实职业情景下培养学生职业意识、职业素养和职业道德的重要平台。2006年以来,本课题组所在学院策划实施了“百县千企联姻”工程,与省内外近百个县(局)、近千个企业建立了合作关系,在校外建立

稳定的实训基地121个,还与众多的历史文化景点、爱国主义教育基地、模范社区、部队等建立联系,共建思想政治教育基地。如扶风法门寺博物馆、扶眉战役烈士纪念馆、延安红色教育基地、杨凌社会敬老院等。充分利用这一重要平台,经过几年的摸索和实践,形成了“出发前领任务,实习中见行动,返校后做汇报”的实践形式,提高了学生的职业素养和思想品质。

(2)参与农高盛会实践教学模式。杨凌一年一度的农业高科技博览会是学生接触社会、锻炼自己的一个极好机会,我们非常珍惜这个独特的社会实践资源,组织学生参与大会的志愿服务、相关部门的接待服务以及商家的宣传活动等,给学生布置实践题目,要求写调研报告或心得体会,并做成PPT,在班上进行演示。

(3)参观学习型实践教学模式。为了让学生通过感性认识来增强对理论的理解和认识,充分利用社会广大的资源,我们利用每年的寒暑假时间,组织学生到博物馆,参观历史名胜,鼓励学生到社团去,实地参加锻炼。陕西素有“中国人文资源宝库”之美称,又是一个旅游大省,我们充分利用了这一资源,组织学生走出校门,参观博物馆,参观历史名胜,参观人文景观,从中感受浓厚的文化积淀,从中受到历史的启迪,从而激发爱国主义情感,并实地参加锻炼,在实践中进一步充实自己,提高自己,完善自己。

(4)社会调查实践教学模式。假期社会调查是一项学生可以普遍参与而又经济实用的社会实践活动。课题组结合本课程特点,拟定一些调研题目,通过学生在家乡或社区进行社会调查,让学生在亲身体验中了解国情,把课堂上学到的理论知识与社会实践紧密地结合起来。我们从中挑选出优秀实践报告和课件举办实践成果展示会,并对表现突出者给予一定的物质奖励和精神鼓励,使学生从中受益。

### 2.2.3 以网络实践为重点,增长才干

网络技术的发展从根本上改变了人类的实践基础,扩大了人类实践的范围,倍增了人类实践的能力,改变了人类交往实践方式。随着网络时代的到来,人们越来越多地通过网络技术中介进行各种实践活动,如网上聊天、网上教育、网上经贸、网上会议等等,这些网络实践活动内容涉及到政治、经济、文化等各层面。网络时代与主体实践活动的发展实践是人能动改造客观世界的活动,是人所特有的对象性的物质活动。网络的开放性,交互性和快捷性,也

给予了大学生广阔的言论自由空间。高校网络思想政治教育建设的一个重要方面就是通过网上文化活动及网络文化环境精神来对学生施行教育,它是课堂教育的补充、延伸和深化,实施着对校园文化的导向。加强高校网络思想政治教育建设,有利于开阔大学生的知识视野,节约学习时间和成本,便于协同学习。网络思想政治教育是高职院校思想政治教育的新领域,是增强学生思想政治教育有效性的新途径。积极推进思想政治实践教育活动进网络,是进一步加强和改进大学生思想政治教育,坚持继承优良传统与改进创新相结合的实践内容。为了进一步增强思想政治工作的主动性、针对性和实效性,丰富思想政治教育工作的方法和手段,充分利用网络资源,我们精心制作了《思法基础》和《毛社概论》精品课程(网络课程),建立“航标”网站,用E-MAIL、QQ、微博等学生经常使用的网络工具进行思想政治教育,以网络实践为重点,使思想政治工作从课堂内扩展到课堂外,为实施课程实践活动方案提供了网络平台,倍增学生能力和才干。

### 2.3 “三环联动”新型实践教学模式的理念和优势

接受理论认为:德育过程就是在一定接受环境中,通过接受中介的传递,接受主体对接受客体进行积极主动地筛选、吸纳,从而达到主客体的双向建构。在这个过程中,需要各要素协调、有效的配合,而接受主体的内在因素起主导作用。“三环联动”新型实践教学模式摒弃了传统实践教学的种种弊端,实现了教学方法的科学化、规范化和多样化。充分利用校内、校外、网络三个教学模块的场所,确定了三个实践教学平台,将校内实践、校外社会实践活动和网络自学等要素紧密结合在一起,以现代化的教学理念为基础,表现出了融多角度、信息量、系统性和主体性于一体的现代教学优势。

(1)实施校内、校外、网络三环联动发展,课程教学体系改革是基础。针对思想政治理论课实践教学存在的问题,本课题组所在学校对课程教学体系进行深度改革,形成了基于理论和实践相结合的课程体系。制定了实践教学统一教学大纲,确定实践教学时数,规范了实践教学体系,制定了实践教学实施方案,制定统一的教学要求和教学标准;明确了思想政治理论课实践教学在思想政治理论课教学体系中的时空定位,规定理论与实践教学的一定比例,对实践和理论教学优化重组,集中对实践课进行科学合理组织和安排,使实践教学与理论教学有机结

合与紧密衔接,减少教学内容及教学时间上脱节现象的发生,制定科学的实践教学质量标准,建立健全合理的实践教学质量监控与评价体系,构建校内、校外、网络“三环联动”发展“大实践”模式,使学生“学做一体化”。

(2)挖掘校内、校外、网络三方资源,创新学生思想政治教育管理体系是保证。思想政治理论课实践教学建设是一项系统工程,需要充分挖掘校内外和网络资源,构建“大实践”模式,实现思想政治理论课实践教学的规范化、制度化和机制化。思想政治理论课教师、从事学生工作的领导干部、社会实践指导教师,知名校友、企业家和社会文化人士等都是实践教学平台建设的人力资源;学校宣传部、团委、学工部、招生就业指导中心、思政课教研室等部门与机构都是实践教学平台建设的组织与制度保证。为此,本课题组在思想实践教学研究过程中,积极探索出了“党委领导、三系统配合”的学生思想政治教育管理体系和校企合作共建的思想政治教育管理机制。“党委领导”即以学院党委为中心,负责学院学生思想政治素质教育的领导和指导工作;“三系统配合”即学生管理、教学、后勤三系统相互配合、明确责任、齐抓共管。并结合典型的生产企业资源,进行产学合作,形成了校企合作共建的思想政治教育管理机制,把思想政治理论教育由学校延伸至社会和企业,使学生真正融入社会企业的真实环境中,学习、体验和锻炼。

(3)搭建校园、社会、网络三个平台,调动道德主体的主动性是根本。思想政治课的首要功能是教育人,教育人就要以人为本,教育者要本着为受教育者服务的思想,突出教育对象的主体地位和中心地位。“三环联动”新型实践教学模式注重充分利用校园、社会和网络三方面的教育环境和教学资源,为道德主体创建多种实践教学平台与载体,重视道德主体在教学活动中的主体地位,以培养其综合素质、综合能力为重点,有针对性地采取道德教育主体容易接受的教学方法开展教育,打通道德主体接受信息的心理通道,调动其主动性,消除了“先入为主”的拒斥心理,从而导引“教育回归本真”,使教育真正成为关爱和促进人的发展的教育,调动学生的内部动力机制,实现了由“苦学”到“乐学”的转变。

(4)实现校园、社会、网络“多元互动沟通”,增强课程教学的有效性是关键。新型实践教学模式最突出的特点是多元互动沟通,丰富快捷的网络资源使

师生间的多元互动成为可能,增强了思想政治理论课实践教学的有效性。网上BBS交流、建立QQ群和网上在线等实现了“一对多”及“多对多”的师生互动,彻底改变教师一统天下的局面。网络的隐匿性和平等性,能够使教师围绕教学目标选择互动话题和组织讨论;学生担当主角,提出问题、发表见解。通过师生间的多元互动、沟通思想,让学生倾诉心里话,释放心中的郁闷,启发学生的自知,相互制约,使教学过程趋于规范、科学和高效。

### 3 “三环联动”思想政治理论课实践教学模式研究的意义

高职思想政治理论课“三环联动”实践教学模式的探讨具有一定的理论意义和实践意义。从理论上讲,从实践环节入手研究思想政治理论课教学模式,以调动大学生学习主体性为重要手段,以促进大学生全面发展为研究目的,为高职院校主体性道德教育研究提供了一定的借鉴。从实践上看,一是从高职院校思想政治理论课实践教学现状及存在的问题入手,以实践教学研究为手段,促进思想政治理论课教学改革,探讨思想政治理论课实践教学模式,有助于增强思想政治教育的实效性和针对性,提高学生的综合素质,培养他们的实践能力、创新能力和创业精神,促进其社会化;二是从课堂教学实践出发,对教学困境进行反思,将校内课堂实践教学扩展为校外社会实践教学和网络实践教学,有助于推动高职院校思想政治教育的改革进程,提高教学质量和效益,促进教师队伍整体素质的提高,有助于和谐校园文化建设。

#### 参考文献:

- [1] 鹿林.视域置换与模式创新——论生活世界视域下思想政治理论课的实践教学[J].山西高等学校社会科学学报,2010,(3).
- [2] 王梅平,姜彦飞.高职院校思想政治课教学模式的探索与实践[J].教育与职业,2010,(2).
- [3] 周超光.高职思想政治理论课社会实践课程化的研究和实践[J].教育与职业,2012,(2).
- [4] 张国富,孙金华.高校思想政治理论课实践教学保障机制探析[J].思想理论教育导刊,2010,(7).
- [5] 钱广荣.实践教学所要解决的几个认识问题[J].思想理论教育导刊,2010,(7).

# 以色列农业现代化成功经验及其对陕西农业发展的启示

何志龙<sup>1</sup>, 赵兴刚<sup>2</sup>, 李丹<sup>1</sup>

(1. 陕西师范大学历史文化学院, 陕西 西安 710062; 2. 陕西青年职业学院, 陕西 西安 710068)

**摘 要:**以色列农业现代化成功的经验已成为各国学习借鉴的典范。以色列农业资源与陕西农业资源有诸多相似之处。本文在归纳总结以色列农业现代化成功经验的基础上,通过对陕西农业资源与以色列农业资源的比较,分析了陕西农业发展中存在的问题,从而得出了以色列农业现代化成功的经验对陕西农业发展的重要启示。

**关键词:**以色列; 陕西; 农业

**中图分类号:**F338.2; F327

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0027-07

## The Successful Experience of Israel Agricultural Modernization and Its Enlightenment to Shaanxi Province in Developing Agriculture

HE Zhi-long<sup>1</sup>, ZHAO Xing-gang<sup>2</sup>, LI Dan<sup>1</sup>

(1. School of History and Culture of Shaanxi Normal University, Xian 710062, China;

2. Shaanxi Youth Vocational College, Xi'an, Shaanxi 710068, China)

**Abstract:** The successful experience of Israel agricultural modernization has been model of learning and using for reference for many countries. There are many similarities of agricultural resources between Shaanxi province and Israel. On the base of concluding and summarizing of the successful experience of agricultural modernization of Israel, through the comparison of the agricultural resources of Shaanxi province with Israel's agricultural resources and the analysis of the problems in agricultural development of Shaanxi, the researchers consider that there are very important enlightenment to develop Shaanxi agriculture from the successful experiences of Israel agricultural modernization.

**Key words:** Israel; Shaanxi; agriculture

以色列地域狭小,资源匮乏,干旱缺水,全部领域为 21 946 km<sup>2</sup>,其中陆地为 2 1501 km<sup>2</sup>,水域 445 km<sup>2</sup>,<sup>[1]</sup>且 60%以上土地为沙漠和山地,平原和峡谷只占 25%左右,耕地面积 43.7 万 hm<sup>2</sup>,约占国土面积的 20%,人均耕地面积仅为 0.06 hm<sup>2</sup><sup>[2]</sup>。但以色列自 1948 年建国以来,仅用了约 30 年的时间,走完了西方国家一个多世纪所走过的路程,与发达国家同期实现了农业现代化,在“水比石油贵”的中东创造了“沙漠奇迹”的农业神话。而且近 10 多年来其农业增长率一直保持在 15%以上,仅占总人口不到 3%的农民,不但养活了全国约 700 万人口,而且农产品还大量出口创汇。以色列发展农业所取得的巨大成就早已引起世界各国及联合国粮农组织的高度关注,其农业现代化成功的经验为各国学习的典范。国内对以色列农业发展的研究较多,但针对我国具

体情况特别是某些省份的实际情况进行对比研究者却较少。本文旨在以陕西农业资源和农业发展现状为视角,通过对以色列农业现代化成功经验的归纳总结,以及陕西农业资源与以色列农业资源的比较分析,从而为陕西农业发展得出某些启示。

## 1 以色列农业现代化成功的经验

### 1.1 节水农业世界领先

据 1999 年统计,世界人均水资源量为 7 342 m<sup>3</sup>,低于人均 3 000 m<sup>3</sup> 即属缺水,而以色列人均占有水资源量仅为 299 m<sup>3</sup>,其缺水程度可见一斑。纵观以色列农业现代化的历程,在节水农业发展方面主要有如下三个特点:

1.1.1 高度重视水资源管理,不断完善水管理体制  
以色列政府成立了国家水务公司,全面负责境

内几乎全部水务管理,这种集中管理的办法取得很高的管理效率<sup>[3]</sup>。私人机构的供水主要集中于北部的农业供水,由区域水资源协会管理,这些协会大多属于该地区的农民,协会可独立或与国家水务公司联合进行供水或配置水资源。

#### (1) 强调通过技术创新用好每一滴水。

水资源问题始终是制约以色列农业发展的主要因素。20 世纪 60 年代以来,随着工业的发展和科技的进步,以色列在积极挖掘水资源的同时,也不断开发新的节水灌溉技术与方法,并推广到农业生产之中,力争以少量的水生产出更多的农产品。以色列主要采取了以下农业节水措施和技术:

① 加大使用循环水的力度。把工业与城市生活产生的污水,集中进行净化处理后二次用于农业生产灌溉<sup>[4]</sup>。位于特拉维夫附近的沙夫丹污水处理净化厂,是全国最大的污水处理净化中心,日处理污水 34 万  $\text{m}^3$ ,过滤后的清水再注入地下,供农业灌溉时抽取使用<sup>[3]</sup>。为鼓励农业经营者更多使用二次净化水,净化水的价格低廉。如果是由农庄和农户自己简单处理的水质不太好的净化水,价格更低。以色列每年把大约 2.3 亿  $\text{m}^3$  的净化水用于农业生产,占农业用水总量 12 亿  $\text{m}^3$  的 19%,2010 年,以色列农业生产用水的 1/3 是净化水。不仅节约了水资源,也避免了大量排放各种废水对有限土地资源和环境的污染与侵蚀,有利于土地和生态环境的保护。

② 不断增建集水设施。通过不断增加建设集水设施,最大限度地收集和贮存降雨季节的天然降水,在农耕时用于生产种植。

③ 推广普及使用压力灌溉技术和方法。所谓压力灌溉包括喷灌和滴灌两种方式。以色列的农业灌溉技术经历了大水漫灌、沟灌、喷灌和滴灌的几次革命,每次革命都是农业节水技术的大飞跃。1965 年研发的滴灌装置,非常适用于精细种植。与其他灌溉方式相比,滴灌技术有四个优点:其一,节约水资源。滴灌直接供水到植物根系,减少了水蒸发损失,还可将肥料与水一起输送给作物。其二,使土壤保持良好的通气性,降低土壤的盐化程度,减少杂草生长。其三,灌溉时农民不必守在田间,可同时从事施肥、剪枝、收割等工作。其四,可减少农药用量,节省资金和劳动力。

滴灌技术是以色列农业生产技术发展史上的一个里程碑,更是以色列对世界农业节水灌溉技术的最大贡献。现在,以色列全国灌溉土地单位面积耗水量下降了 50%,80% 的灌溉土地在滴灌时使用水肥灌溉法,即将灌溉与施肥同时进行。以色列每年

都推出新的滴灌技术与设备,从滴灌技术中又派生出埋藏式灌溉、喷洒式灌溉、散布式灌溉等多种灌溉方式。以色列正是依靠这一整套节水制度与措施,在河谷地区发展农业,在沙漠中建起绿洲,使以色列的农业跻身于发达国家行列。

#### (2) 严谨务实的用水政策。

以色列的建国者们多来自农业领域,深知农业和水对以色列经济发展的重要性,把水看作是促使以色列农业经济发展的关键。首先,国家在财政支出上优先保障农业用水安全。其次,政府制定法律将水资源作为国家财产实行集中管理,保障水资源的严格分配和合理利用。1959 年颁布的《水法》明确规定:“国家的水资源是公共财产,必须置于国家的绝对控制之下,以供其居民使用,供这片国土的发展之用。”“个人对土地的所有,并不等于给他提供了该地之下发现的、流经该地的或沿该地区边界流淌的一切水资源的所有权”<sup>[5]</sup>。在水资源的个人利用方面,《水法》规定:“每个人有权接收和使用根据《水法》提供给他水,但用水的一切权利,取决于下列所规定的用水目的,一旦用水目的不复存在,用水权利即自行消失。下列各项即为用水的合法目的:家用、农业、工业、手工业、商业及其公共服务业”<sup>[5]</sup>。任何单位或个人都必须持有水资源委员会签发的用水许可证方可用水。对用水量也有限制,超额者征收高额水费。最后,政府重视兴建水利设施,调整国内水资源分布<sup>[6]</sup>。以色列建国初期修建的国家引水系统——“北水南调”工程<sup>[4]</sup>,把水资源从多雨的加利利地区输送到中部的半干旱地区和南部的内格夫沙漠,使水资源在全国得到更好的分配。

#### (3) 注重可持续发展。

以色列政府制订了可持续发展战略规划,严格控制地下水开采,注重水生态和水环境保护。当然要做到这一点并非易事,是以色列政府和环保组织及专家平衡各方利益,坚持不懈努力的结果<sup>[7]</sup>。

### 1.2 高科技农业独具特色

以色列建国之初就把发展农业定位在以高科技为核心推动力的发展方式上,以此打破恶劣的自然环境对农业发展的制约。为了实现高科技农业发展的目标,以色列政府始终不遗余力的在财政上大力支持农业科技创新,每年用于农业研发的资金占国内生产总值的 3%。以色列国内几乎所有的重点大学都有农业方面的研发项目,为高科技农业的发展创造了良好的科技支持氛围。目前,以色列技术进步对农业增长的贡献率高达 96%,居世界首位。在高科技推动下,农业已与军工业、钻石加工业一并成

为以色列的三大支柱产业。以色列成功实现高科技农业发展战略目标的秘诀在于,形成了一个适合本国国情的农技研究、开发、推广、教育和普及体系。

### 1.2.1 农业科研机构设置合理

以色列在建国初期就开始了对其农业技术的研究,经过多年的探索与努力,在农业技术方面形成了一个层次清晰、结构严谨、分工明确的科研体系。农业技术开发管理机构和农业技术开发科研机构,就是以色列在农业技术研究中分工明确的两大机构。

由国家农业部、农业科研与技术推广机构、农民组织的代表组成的全国农业科技管理委员会,是以色列农业技术开发研究的统一管理机构。该机构的主要职责是:制定全国农业科技开发与研究政策,把握科研主攻方向、明确科研最新动态,并对农业部下属的首席科学家办公室制定的全国农业科技规划进行审核与批复。

### 1.2.2 农业技术推广体系完善

以色列的高科技农业发展迅猛,与其拥有完善的农业技术推广体系密不可分。以色列的农业技术推广体系分两个层次:

(1)农业部下设的农业技术推广服务局,属国家级农业技术推广中心,成立于1949年,根据国家农业生产的需要,下设14个专门委员会,分别是牛、羊、禽、蜂、大田作物、蔬菜、花卉、水果、柑橘、灌溉与土壤、农业经济、农业机械、培训和传播、行政管理等,分别承担着政府农业技术推广的职能。

(2)区域性的地方技术推广办公室,在行政上和业务上受国家农业技术推广中心的领导和指导。以色列根据国家农业生态区域的多样性,成立了9个区域性推广服务办公室,每个区域办公室有10—30名专业推广人员,并根据区域农业技术推广特点建立了一些专门委员会,将成熟的科研成果迅速传输给农民。其主要职责为:负责本区域的技术推广工作以及与农业研究的相互衔接,及时向总部反馈推广效果和需要解决的问题。所以,以色列的农业技术推广体系实际上就是:由农业技术推广服务局将经过反复论证、分析、核算并最终确定下来的农业技术成果,下达到各地设立的地方技术推广办公室,再由推广办公室直接传递给农民。以色列的农业技术推广是一项由政府承担的公益性服务,所需经费大部分来自国家财政拨款,大约有10%来自农业生产者的资助。

(3)农民培训与教育体系完备。以色列政府一直将提高劳动力素质,重视人才教育与知识创新,视为民族生存和国家发展的重要基础。1950年以色

列政府制定的农业部的四项职责,其中两项直接针对农民的培训与教育,要求对农民进行多种农业经营中的专业培训和技能培训,培训由指导者通过走访、演讲和散发书面材料来进行;对青年进行农业教育,在成人中普及农业现代化知识。在以色列政府和农业部的支持下,以色列开始在全国各地兴建农业学校,并在大学开设农学院系等。到1959年,以色列全国的农校达到了29所,在校学生6000余人<sup>[8]</sup>。20世纪90年代以后,面对知识经济浪潮的兴起,以色列对教育实行了进一步改革,全面推行科技素质与创新能力教育,加大对理工类、特别是信息等新兴科技专业的投入,强调产、学、研一体化,促进科研成果转化。为提高农民的科技素质,以色列成立了专门的农业教育培训机构,主要机构有耶路撒冷希伯来大学的农学院和以色列技术学院。位于特拉维夫市郊的以色列国际农业培训中心也颇具盛名,每年免费举行多期农业培训教育,由专家讲课,其内容包括水利、农业气象、农产品储藏加工等,对农业人才的知识更新起到了重要作用。同时,不同生态区域的农业技术推广中心,也相应成立了专门的农业技术推广培训机构。随着现代通讯与信息技术的发展,以色列还建立了较为完善的、专业性较强的农业技术远程培训网络系统。

## 1.3 农业产业化程度高

### 1.3.1 农业生产以市场为导向

以色列的农业市场化和国际化程度非常高,国内生产的农产品及其加工品70%~80%销往国际市场(主要是欧盟),创汇占农民收入的一半。以色列的地区性农业研究机构以应用开发研究为主,十分重视农产品品种开发,如育成的西红柿多达20多个品种,马铃薯有30多个品种,从南非引进果实可生产食用酒精的树种,从中国引进药用草本植物,并把一般仅限于食用和药用的辣椒,开发成观赏辣椒或花卉辣椒。以色列不仅可以在含盐量高、不适于芒果生长的土壤上生产芒果,而且已是芒果出口国。

### 1.3.2 生产布局以市场为导向

市场经济条件下的农业只有以销定产,才能有效实现商品的“惊险跳跃”(使用价值和价值的转换)。以色列农业生产布局的基本依据是农产品出口和加工企业的订单。以订单为依据,避免了农业生产的盲目性和农业收入的不稳定性,促进了农业生产规模化和布局区域化。

### 1.3.3 农产品加工以市场为导向

随着人们生活节奏的加快,营养卫生、方便快捷、适口性好的加工制成品,越来越受到人们的青

睐。以色列根据这一市场需求,大力发展农产品加工业,尤其是发展外向型农产品加工业,有效利用国内外两个市场和两种资源,带动国内农业结构的调整和优化升级。近十年来,以色列出口的农产品有 60%~70% 是加工品。农产品加工坚持多品种、系列化的发展方向,如以色列加工出口的马铃薯食品就有几十个品种,适应了国际市场多样化的消费需求。以色列还根据欧洲市场和穆斯林的消费特点,加工生产出不同品味和风格的海枣,很受市场欢迎。

## 2 陕西农业资源与以色列农业资源比较及存在的问题

### 2.1 陕西农业资源与以色列农业资源比较

(1)相似的水资源问题。以色列位于北纬 31.46~32.02 度之间,与陕西省的陕北地区相当,与陕西同属于水资源匮乏地区,都存在着水资源总量少和分布不均问题。以色列和陕西省的水资源总量在世界上都排在较后位置,人均水资源占有量分别为 299 m<sup>3</sup> 和 1 437 m<sup>3</sup>,均低于人均 3 000 m<sup>3</sup> 的世界标准线。且在时间和空间分布上严重不均。以色列北部与西部属地中海气候,年降水量可达 400~800 mm,但东部和南部大多是干旱气候区,中部是半干旱气候区,年降水量都在 400 mm 以下,有些地区甚至全年无雨,加之蒸发量大,西部和北部的降水又集中在 11 月至次年的 3 月,因而境内干旱面积达 60% 以上。陕西省水资源状况主要特征为:关中不足,陕南富裕,陕北贫水。关中地区是陕西省的经济中心,其经济总量占全省的 87%,但水资源总量仅为 82 亿 m<sup>3</sup>,占全省的 18%。陕北水资源总量为 48 亿 m<sup>3</sup>,占全省的 11%,陕南水资源总量为 315 亿 m<sup>3</sup>,占全省的 71%。

(2)相似的地形条件。陕西省和以色列都拥有平原、山地、丘陵、沙漠等各种地形。以色列的地形多样,北部加利利地区是森林高地,谷地和高原相夹杂。梅隆峰海拔 1208 米,是全国最高点。地中海沿岸是宽约 40 km 的滨海平原,有沙丘和富饶的农田,这里集中了以色列全国 50% 的人口,63% 的大中城市,大部分工业、农业和旅游业中心也分布在这里;中部则为丘陵地带,向东升高至撒玛利亚山脉及犹他山脉。加利利山与撒玛利亚山之间的伊茨雷埃勒谷地是以色列最丰饶的地区,也是以色列的农业中心之一。撒玛利亚山区及犹他山区是传统的农业区,保存着年代久远的梯田和果园;从中部向南伸展的是多山的沙漠地带,经内格夫和阿拉伯沙漠,抵红海最北端的港口城市埃拉特市。东部与约旦交界处

向南延伸至亚喀巴湾的地区为大裂谷区,内有地球陆地表面的最低点——死海;北部加利利高原上的梅隆山海拔 1 208 m,是国内最高峰。以色列一半以上的土地是沙漠地区,其余非沙漠的土地,23% 在内格夫北部,41% 在山区,36% 在谷地和沿海平原。陕西省位于我国中部偏北,地跨黄河、长江两大流域,其中大部分属黄河流域,全省面积 205 790.47 hm<sup>2</sup>,同样也拥有山地、高原、平原、盆地、峡谷等多种地形。其中,北部为陕北高原,是我国黄土高原的主体,也是世界上面积最大、构造最典型的黄土高原。整个地势西北高、东南低,海拔高度一般在 800~1 800 m,占全省面积的 45%。其北部为风沙区,南部是丘陵沟壑区。陕北高原地区畜牧业较为发达,煤、石油、天然气等自然资源储量丰富。关中平原面积约占全省土地总面积的 19%,地势平坦,交通便利,气候温和,物产丰富,经济发达,粮油产量和国民生产总值约占全省的 2/3,是全省的精华之地,号称“八百里秦川”。关中以南为秦巴山地,包括秦岭、巴山和汉江谷地,约占全省土地的 36%。秦巴山区是林特产的宝库,汉江谷地土质肥沃,物产丰富。

### 2.2 陕西农业发展中存在的问题

改革开放以来,陕西农业发展迅速,取得了可喜成就,但与以色列相比,还存在着诸多有待发展完善之处。

(1)水资源利用不够合理。水资源匮乏是陕西农业面对的最大困难之一。多年来,在政府和人民的共同努力下,农业灌溉面积大幅增加,到 2000 年年底,节水灌溉工程的灌溉面积已达 750.11 万亩,占全省有效灌溉面积的 35%,但与发达国家的节水灌溉标准还有很大差距。主要表现在:认识尚不到位,节水意识淡薄,仍然存在着“水多粮就多”的错误观念;灌溉设施陈旧,技术落后,喷灌和微灌等高效节水灌溉方式仅占有效灌溉面积的 10.5%;农业灌溉用水水价偏低,不利于节水灌溉的普及和推广。

(2)农技推广服务尚不到位,农业教育普及不够深入。近年来,陕西省在农技推广方面所取得的成就有目共睹。1998 年陕西省率先建成了全国第一个省级农业信息平台——陕西农业网,开设了 20 多个栏目,建立了数据库,开发了信息发布系统,总访问量近 20 万人次,名列全国农业网前列,已经初步形成了纵向与农业部、调查县和批发市场联网,横向与省内外涉农部门联网,构建了农村经济、市场、政策法规等十大专业信息系统,有效推动了农业科技的推广。但陕西农技推广仍然存在着诸多亟待解决

的问题:①仍然存在着“断奶”、“网破”、“线断”、“人散”的局面<sup>[9]</sup>;②农技推广经费投入相对不足;③农技推广人员专业素质和技能有待加强。县乡级的农技推广人员中,本科水平的农技人员仅占总数的10%,正规大专及中专院校的毕业生也仅占30%~40%;④在农民生产上急需的水产养殖、经营管理、园艺技术等方面的技术人员更少,其比例在县乡两级的专业农技推广人员中均不到4%;⑤农技推广体制和方法不完善;⑥现有的农业科研资源和服务优势未得到充分利用;⑦农业龙头企业的作用尚未被充分重视,农业企业也没有成为科技创新主体等因素。在这些问题的解决过程中,我们值得向以色列学习借鉴。

(3)农业产业化程度低。与已经形成完善的农业产业化体系的以色列相比,陕西的农业产业化程度相对较低,其主要原因有二:一是农产品结构老化。农畜产品结构老化和与市场需求结构错位,是制约陕西农业产业化发展的一个重要因素。由于产品结构老化,跟不上市场的需求,使得原本的优势产业无法创造出其应有的经济价值,造成很大的损失。二是农户的农业生产组织化程度低。陕西农业在产前产后和生产环节中都还没有形成完整系统的服务体系,与以色列拥有一整套分工明确、经营专业的市场运作系统相比,陕西在农业产业化建设特别是农户组织程度方面还相当落后,普遍存在着经营规模小、组织力量薄弱、抵抗市场风险能力差等问题,产后分级处理、包装、储藏、加工、运输等环节薄弱,缺乏稳定的销售渠道和市场网络。

### 3 以色列农业现代化成功经验对陕西发展现代农业的启示

基于陕西农业资源现状,以色列农业现代化成功的经验,对陕西农业发展有如下可供借鉴的经验和启示:

#### 3.1 切实加强水资源的合理利用

农业从来就是一个对自然环境十分依赖的行业,从古至今,自然环境对农业发展的影响从未消除。以色列人在干涸贫瘠的土地上创造的农业奇迹告诉我们,要想使农业得到长足发展,就必须为农业的发展创造出优越的“人造自然环境”,以色列的成功经验为我们提供了诸多技术及政策上的启示。

(1)改变落后观念,普及先进节水灌溉技术。大水漫灌仍然是陕西诸多地区主要的农业灌溉方式,为适应陕西自然环境状况和农业发展需要,改变观念,发展节水农业刻不容缓。就目前陕西的农业发

展情况和农民接受能力来看,喷灌和滴灌等先进节水灌溉技术都可采用。早在上世纪50年代末,陕西就开始了喷灌技术的实验,70~80年代以来在喷灌方面取得了一系列的科研成果,并在实践中也有所实施,在农民中已经具备一定的群众基础,是陕西目前应该大力发展的一种节水灌溉方式。滴灌是由以色列耐特菲姆公司在1965年开发出的一种新型的低压节水灌溉技术,它是根据作物的实际需要,将水和作物生长所需要的养分,通过输水管和滴头准确地输送到作物根部土壤中。陕西可因地制宜的选择适合本地情况的节水灌溉方式。

(2)加大水资源循环使用力度,挖掘水资源利用率。污水处理和再利用是节水和增加水源的一个有效措施。以色列是世界上最早使用废水再利用的国家,早在1972年以色列政府就制定了“国家污水再利用工程”计划,开展利用污水进行灌溉的试验研究,并取得了很大的成功。早在1997年,以色列就将60%的城市废水进行无害化处理后用于灌溉<sup>[10]</sup>。在不断加大污水净化和海水淡化用于农业的同时,却对地下水开采慎之又慎<sup>[11]</sup>。相比之下,我国目前1/3以上的工业废水和9/10以上的生活污水,未经处理就排入河湖,不仅污染了环境,还加剧了可利用水资源的不足。据2006年陕西省环境状况公报,全省实际年污水排放总量为8.66亿吨,已给环境造成了沉重压力,渭河、汉江污染严重,并直接阻碍了经济的发展<sup>[12]</sup>。采用污水灌溉,不仅可以减轻环境污染,另外,由于污水富含植物生长所需要的大量营养元素,还可节约化肥。2009年陕西省投资13.95亿元,为西安、咸阳、渭南、汉中、安康、延安、榆林市、杨陵区新建设了13座污水处理厂。在加大污水处理设施建设的同时,还必须学习以色列的先进经验,在管理和技术方面更上一层楼。

(3)充分利用价格杠杆,合理调节水价。价格是市场机制的中心环节,是资源合理配置的有效杠杆。任何对人类有价值的自然资源,在市场经济中都应该有价格。水资源是一种对人类生存与发展具有重要影响的稀缺自然资源,合理制定水价对于促进水资源的优化配置具有重要的现实意义。农业用水定价属于基础产业商品定价,不能完全按照一般商品那样完全通过市场决定其价格,而必须由国家控制或制定。在水价制定方面应学习以色列的经验,坚持补偿成本、合理收益、公平负担、适时调整的原则,最大限度地实现水资源的优化配置。以色列在税费征收上采取差别收费、超用处罚等措施,规定在计划用水量内70%按正常收费,超过定量要增加60%的水费。若超

额用水,除按规定价格收取差别水费外,还要加收50%的罚款,而且超出部分计入下次用水定额中<sup>[13]</sup>。若用污水灌溉,水费则给予一定优惠<sup>[14]</sup>。

### 3.2 重视科学技术在农业发展中的作用

美国著名的经济学家、诺贝尔经济学奖获得者舒尔茨曾指出,改造传统农业的根本出路,在于引进技术、人力资本等新的生产要素,给沉寂的传统农业注入活水,让它顺畅的流动起来<sup>[15]</sup>。以色列农业现代化成功的经验已充分证明了这一点,也清晰的告诉我们,科学技术的进步是现代农业发展的不竭动力,其农业高速发展的奥妙就在于利用不断出现的技术革新成果,将高技术、新知识推广应用到农业生产实践中,从而促进农业结构调整,提高农业生产率,完成从传统农业向现代农业的转变。具体而言,应重视以下六个方面:

(1)政府应加大宏观调控力度。农业资金是农业发展的重要前提。在农技开发和推广工作中,政府应始终处于主导地位,离开了政府的财政支持,就很难实现农业现代化的目标。因此各级财政必须对农技开发和公益性的技术推广工作予以经费上的保证。

(2)依托陕西农业科研力量优势,大力提高农业研发水平。陕西是一个教育大省,农技开发具有相当优势。对于农业研发项目,首先要考虑到成果推广的可能性,要在项目立项前深入农村,接近农民,了解农村最新发展动态和农民实际接受能力,变我们通常的“项目申报—论证—项目实施—阶段性检查—撰写研究报告—发表论文或著作—项目验收—成果鉴定”的科研模式,为“市场需求—选题—研究—鉴定—成果转化应用—满足市场需求”的新型科研运行模式<sup>[16]</sup>,从而制定出切实可行,具有针对性的科研计划,避免人才和资金的浪费。

(3)农业龙头企业应成为科技创新的主体。要认识到农业企业在农业技术创新方面的重要作用,鼓励科研单位、高等院校、技术推广部门或科研人员,与重点龙头企业联合组建科研和技术开发机构,建立稳定的协作关系,共同开发新产品、新技术,形成由科研单位、高等院校和农业企业组成的涉及面更广,更具市场性和实践性的农业科技创新体系。

(4)加强农民培训教育力度,增强农民科技意识。新的科技成果只有通过田间的广泛使用,才能达到预期的社会和经济效益,农民作为田间农业活动的主要实施者和执行者,在农技应用和推广方面的重要作用不言而喻。农民素质的提高已成为实现农民增收,加快农业现代化进程的一个重要环节。应采用多种渠道加大对农民的教育培训力度,为农

民提供各种技术培训,通过成人教育和职业教育培养出一大批懂现代专业技术,具有科技意识的农业技术骨干、农民企业家及农村科技示范户,通过“传、帮、带、教”作用,普遍增强农民的科技意识。

(5)提高农技推广人员专业水平。政府应加大宣传和引导力度,促使农学专业由“冷”变“热”,吸引更多青年人加入农业发展事业;减少农技推广站中非技术人员数量;建立规范的培训制度,由省、市、县、乡各级农业主管部门或农技推广中心,聘请有关科研人员举办各种实用技术培训,加快基层农业技术推广人员的知识更新速度。

(6)加强农业信息化建设。加快农业信息化建设已成为实现农业现代化的必然选择。发展现代农业,走中国特色农业现代化道路,必须加强农业信息资源开发利用,切实提高农业信息化水平<sup>[17]</sup>。不断完善适应农业发展需求的信息基础设施,加大对涉农信息整合开发利用力度,打破“信息孤岛”、“各自为政”的格局。整合各级政府、相关厅局、科研院所、农资交易所的涉农信息资源,建立统一共享的信息资源库,加快信息处理速度,及时更新数据库,提高涉农信息的针对性和实效性。

### 3.3 努力实现农业产业化

农业产业化是市场经济条件下的一种更加符合生产力发展要求的新的农业生产经营方式和高级组织形式,其特点是:按照现代化大生产的要求,在纵向上实行产销一体化,在横向上实行资金、技术、人才等要素的集约经营,形成生产专业化、产品商品化、服务社会化的经营格局<sup>[15]</sup>。农业产业化结束了农业仅仅是提供初级产品的历史,把现代工业、商业乃至运输、金融、保险等产业同农业的种植业、养殖业紧密结合,构建一种利益共享、风险共担的企业共同体,使农业实现了社会化、专业化和一体化<sup>[15]</sup>。以色列农业产业化经营发展的经验表明,农业产业化是带动农业经济工业化、农业组织企业化、农民行为市场化、农户增收提效以及农村城镇化的突破口。可以说,实施农业的产业化经营是新时期农业和农村经济发展的主攻方向,也是加快农业现代化建设的有效途径<sup>[18]</sup>。

(1)合理规划调整生产结构,加快农业市场化进程。传统农业生产经营模式与农业产业化经营模式的重大区别在于,前者依赖的主体是政府,种什么种多少主要由政府确定,农民只是按照政府指令进行生产,而在农业产业化经营模式下,市场化则是其根本,农民从事生产依赖的是市场,以市场的供求关系指导生产,即市场需要什么就种什么,什么赚钱就

种什么。可以说,国内外市场需求是推动农业产业化发展最强劲、最直接的动力。在农业产业化的经营模式下,农产品已经商品化,只有实现其本身所具有的经济价值,农民才能从中受益。要使农村经济朝着产业化的方向发展,首先要规划和调整农村生产结构,使其符合市场需求。同时在“产中”要实现生产专业化和标准化<sup>[15]</sup>。

(2)实行国际接轨,扩大农业对外开放力度。随着我国加入世贸组织,陕西农业也被纳入世界范畴。要把握时机,正视机遇和挑战,从陕西农业发展的优势和特色出发,采取多渠道、多层次的方式,全方位开展国际间的农业合作与交流,不断推动农业对外开放向纵深发展。对此,一是要具有国际视野,在引进国外资金和先进技术、设备、优良品种上有新的进展和突破,应特别重视对引进优良品种的消化吸收,加快试验示范和推广普及,尽快形成一定规模的生产基地<sup>[18]</sup>。二是要在扩大农产品出口创汇方面有新的进展和突破。要认清自身优势,发展特色产品,大力提高农产品的品质和附加值,加快与国际接轨的农产品技术质量标准体系建设,以适应市场经济要求和国际农产品贸易规范的需要<sup>[19]</sup>。

(3)整合农业组织形式。根据以色列农业产业化发展的经验及陕西的实际情况,陕西的农村合作组织的发展,一方面可在产品规模大和产品集中的产区,鼓励自发形成农民联合组织。另一方面,鼓励有专业知识的大学生回到家乡发展,围绕某种主导产业,形成产运销一体化的专业组织。另外,也要鼓励生产经营相同或相关的若干个体工商户,通过自愿合并、相互参股结成新的利益共同体。但不论何种形式,在发展农村合作社的过程中,应始终坚持以农民为主体,尊重农民意愿的原则。在某些情况下也需要正确地引导农民。在利益分配上要坚持公平、公开、公正的原则,使农民切实感受到参加合作社带来的好处,真心拥护合作社的发展,从而为合作社的进一步发展和推广打下基础。

综上所述,从以色列农业现代化的道路和陕西农业发展中存在的问题,我们不难看出,以色列成功的经验主要在于“人为”,在于政策得当,技术先进,因地制宜,从而在贫瘠干旱的土地上创造了农业发展的奇迹。重视农业和重视水资源已经成为以色列的国民意识,而这种国民意识源于以色列国家的来之不易,源于犹太复国主义理念<sup>[20]</sup>。陕西的农业资源要比以色列丰富得多,只要我们从思想意识上足够重视,下大力气“为之”,相信一定能够取得更大的成就。

#### 参考文献:

- [1] 孙正达,张 暄,蒋加明. 以色列国[M]. 重庆出版社, 2004:221.
- [2] Arie Singer. The soils of Israel[M]. New York: Spring, 2007:67.
- [3] Jon Fedler. Israeli agriculture: coping with growth, <http://www.jewishvirtuallibrary.org/jsource/agriculture/aggrowth.html>, 2011-11-05.
- [4] Paul Rivlin. The Israeli economy[M]. Boulder Westview Press,1992:11-14.
- [5] A. Tal. To make a desert bloom: the Israeli agricultural adventure and the quest for sustainability[M]. Isreal: Agricultural History, 2007:52.
- [6] Israel's chronic water problem, <http://www.jewish-virtuallibrary.org/jsource/History/scarcity.html>, 2011-10-20.
- [7] Shula Gilad. Policy Undercurrent: A Analysis of Policy Making in Israel's Water Sector, 1900-2000 and Beyond[D]. Brandeis University,2002:223-226.
- [8] 郭久荣. 以色列农业科技创新体系及对中国农业科技发展的启迪作用[J]. 世界农业,2006,327(7):39-42.
- [9] 薛小荣. 陕西农业科技推广的制约因素分析和模式创新[J]. 安徽农业科学,2007,35(7):2145-2147.
- [10] <http://www.cws.net.cn/guifan/list.asp>.
- [11] Deborah Gordon. Incorporating Environmental Costs into an Economic Analysis of Water Supply Planning: A Case Study of Israel[D]. Simon Fraser University, 2001:69-71.
- [12] 王胜利,王 博. 陕西污水处理产业化若干问题研究[J]. 陕西行政学院学报,2008,22(2):15-17.
- [13] 郑 升,成巧云. 我国农业用水定价方法探析[J]. 湖南城市学院学报,2006,27(2):89-91.
- [14] 谢谨岚. 区域现代农业发展研究[M]. 北京:中国农业出版社,2008:57.
- [15] 郭久荣,高玉鹏. 农业高校科技成果转化难及其成因分析——农业高校科技成果转化问题探讨(一)[J]. 科技管理研究,2006,(3):195-197.
- [16] 周应萍. 陕西农业信息资源开发利用策略[J]. 贵州农业科学,2009,37(7):247-249.
- [17] 刘坚. 探索有中国特色的农业现代化道路[M]. 北京:中国农业出版社,2001:312-313.
- [18] 李振平. 陕西农业产业化研究[M]. 北京:陕西科学技术出版社,2003:141.
- [19] Clive David Lipchin. Public Perceptions and Attitudes toward Water Use in Israel: A Multi-level Analysis [D]. The University of Michigan. 2003:72-73.

# 探析推进农业科研成果转化 促进农民增收新模式

## ——杨凌职业技术学院校企合作小麦育种及推广转化典型案例分析

田争运<sup>1,2</sup>

(1. 西北农林科技大学, 陕西 杨凌 712100; 2. 杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:**新时期农村经济结构的发展变化和农业现代化的建设,促使农业科技创新和农业科技成果转化必须与时俱进,切合实际,大力推进。积极探索切实有效的成果转化模式,探寻农民增收的有效途径,再度受到社会各界的高度关注。本文通过对小麦育种及推广转化典型案例分析,得出了科研创新必须依托高校、扩繁推广必须依托企业、农户应用必须注重效果的实践经验。

**关键词:**农业科技创新; 农业科技成果转化模式; 农民增收

**中图分类号:** F323.3; F326.11

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0034-02

### Promoting Transformation Mode of Agricultural Science and Technology Achievements to Raise Farmers' Income

#### —— Case Analysis of Wheat Breeding, Technology Extension and Transformation of Co-operative Program of Yangling Vocational and Technical College and Enterprises

TIAN Zheng-yun<sup>1,2</sup>

(1. Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100 China;

2. Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:** The development and changes of rural economic structure and agriculture modernization in new period promotes agricultural scientific innovation and transformation of agricultural science and technology achievements. Exploring effective transformation pattern and means of raising farmers' income have been paid more attention to. Through a case study of wheat breeding and its technology extension and transformation, it is concluded that the scientific innovation should be supported by college, the extension should rely on enterprise, and peasant households should attach importance to practical experience.

**Key words:** agriculture scientific innovation; transformation mode of agricultural science and technology achievements; farmer's income raising

随着我国全面建设小康社会、构建和谐社会、建设社会主义新农村等一系列重大战略举措的提出与推进,“全面免除农业税”、“农村医疗保险”、“农村老年生活补贴”以及“九年义务教育”等诸多惠农政策的相继推行和落实,新农村建设、城镇化及现代农业的有力推进,使新时期的中国农村发生了翻天覆地的变化。农村经济发展已经从简单的以增产增量、保障供应进入了一个以增优增效益、延伸产业链的新阶段。农民增收途径也向以时代要求、市场需求为导向的现代农业,多种经营,特色经营以及二、三产业的非农业增收共同发展。在这种新形势下,农业科研新成果的转化和应用以及农业科技推广就成了农业经济发展、农民增收又一新的增长点 and 推动力,因此,积极主动的解决好科研创新、成果转化、成果推广等环节,探索切实有效的农业科研成果推广模式成为新时期

三农问题必须面临和急需解决的重大课题。在这方面,杨凌职业技术学院在小麦育种及推广转化方面,探索总结出了学校(成果研发)+企业(推广转化)+农户(应用受益)的小麦良种推广转化典型实例,并在实践中取得了卓有成效的收获。

经过多年的科研实践和探索,杨凌职业技术学院相继总结出了技术服务型、基地示范型、科技包村型、专家大院型以及企业带动型等多种科技推广、成果转化的互惠合作模式。特别是在小麦育种及推广转化方面,以著名小麦育种专家赵瑜研究员为代表的育种科研团队,坚持小麦育种50年,先后选育审定了武农系列5个小麦新品种,吸收了陕西大唐种业有限责任公司等10余家种业及面食加工合作企业,在陕西、甘肃、河南、青海等省推广种植400万hm<sup>2</sup>,实现农业增收36亿元。这种由学校育种研

发、企业推广经营、区域覆盖种植的小麦育种及推广运行机制,已成为高校校企合作实现农业科研成果产品转化,增加农民收入的典型范例。通过分析,总结出以下几点:

## 1 科研要依托学校资源,注重成果创新

建立良性机制、打造精英团队以及学校(科研单位)一如既往的重视和支持是科研项目有力推进的重要保证。在 50 余年的小麦育种研发历程中,学院一开始就将面积多达 39 hm<sup>2</sup> 的豆村农场作为小麦育种和实验的重要基地,组建了以省内外著名小麦育种专家赵渝为带头人的高水平科研团队,成立科研推广处加强对科研推广工作的协调和指导,设立生物工程系作为小麦良种研发重要的教学科研资源的有力支撑和协助。在基地、人力、财力、技术等的大力支持下,紧跟时代需要,根据市场对小麦产量和质量以及面粉品质要求,相继培育出的武农系列小麦新品种 5 个,突出了“丰产、优质、多抗、广适”的特点,体现了“亩产量、粒质量”双重标准,实现了成果的不断创新和优化。

## 2 推广要依托企业推介,突出纽带作用

产学研有机结合、校企深度合作、实现多方利益最大化和持久化是校企合作、成果转化和推广的实质所在,在这一方面,学院提出的“科学实施百县千企联姻工程”为工学结合、科研推广等工作搭建了广阔而坚实的平台,仅小麦良种推广已于陕西大唐种业有限责任公司、陕西巨良种业有限公司、陕西五行种业有限公司、西安市长安区嘉惠农业科技公司、陕西吉福种业有限公司、渭南市为民种业有限公司、陕西老牛面粉有限公司等多家企业建立了长期的、稳定的、关系紧密的合作关系。这些企业踊跃承担着小麦的原种扩繁、种子推广销售、面粉加工、面食食品开发等重任,既履行合作协议义务,又有独立经营、自负盈亏的自主权利。企业的参与为小麦良种转化提供了重要纽带,是实现小麦育种新成果及早造福人类、惠及亿万大众的有力保证。因此,在实现成果推广转化的过程中,必须凸显企业的重要地位,充分发挥企业的强大推动力和在成果转化中尤为重要的作用。

## 3 模式要依托三方协力,强调有机结合

学院小麦新品种推广应用合作模式为:学院划分不同区域,委托授权各种业在划定区域内独立经营推广。特点是:学院保留品种经营权,企业具有独立经营,推广区域具有相对独立,农户择优选用。即学院负责培育研发新品种,将原原种扩繁为原种交付企业,由企业将原种自行进行扩繁,生产出种子,在学院给以划定区域出售给农户进行推广应用,农户选用后比较应用效果,并将市场信息反馈回企业,由企业反

馈给学院。这种农业成果推广模式,三方协力,责任分明,既相互独立,又有机结合。院方(科研单位)保留原原种,由企业扩繁原种,既能保证品种的纯正性,又能通过育种单位不断优选,进一步提高种性性能,同时也可满足企业根据市场需求对种子生产数量的把控,从而更好地发挥推广应用实效。

## 4 成果转化要因地制宜,注重实用效果

任何一种产品推行模式的验证,市场都是最终标准,农业科研成果的推广与转化,必须以成果的应用效益和成效为依据,该校推行的小麦良种推广模式历经市场考验,取得了很好的社会成效:

(1) 促进了农业增产,农民增收。“武农 132”,在省内外累计推广面积 200 多万 hm<sup>2</sup>;“武农 99”,在陕西省关中地区及黄淮麦区其它省份累计推广 107 多万 hm<sup>2</sup>;“武农 148”在整个关中地区、甘肃省兰州地区推广面积近 133 万 hm<sup>2</sup>;“武农 986”在陕西及河南等部分地区推广面积 4 万 hm<sup>2</sup>,审定的 5 个小麦品种,累计增加农民收入 36 亿元。

(2) 改变了部分地区传统的种植制度。“武农 148”是上世纪 90 年代培育成功的冬小麦,以优质、高产、多抗、广适为突出特点,通过引种试验,推广区域从陕西关中向西推进了 1000 多公里,改变了甘肃省兰州地区几千年来只能种春小麦的历史,对促进当地农业生产具有划时代的意义。

(3) 突破了陕西优质小麦依靠外省订购的局限。“武农 986”,将优质与高产结合为一体,具有穗大粒多,千粒重,磨制面粉具有粉厚白亮、筋度强、食味好、麦香味浓等特点,各项品质指标均达到国家优质强筋小麦标准。适宜在关中灌区及其它同类生态地区大面积推广,从根本上改变了陕西省优质小麦主要靠外省购进和进口的局面,对于陕西省建设关中地区国家优质小麦生产基地具有重大意义。

(4) 形成了校企合作、农科研成果推广转化的新模式。经过长期的实践和探索,学院已经形成了一套机制健全、功能强大、运行高效的小麦育种和推广应用合作模式。充分体现了高校提供科技支撑、企业强化转化纽带、农民从中受益、区域经济有效发展多方合作,多方共赢的社会效果。

### 参考文献:

[1] 李正生. 浅析农业科技成果转化的问题与对策[J]. 江西农业学报, 2007, 19(9): 151—152.

[2] 黄天柱, 谢恩魁, 王勇胜. 西部地区农业科技成果转化问题的思考[J]. 研究与发展管理, 2003, 15(6): 85—88.

[3] 张青霞. 当前农业科技成果转化的主要障碍与对策[J]. 河南农业科学, 2003, (8): 27—28.

[4] 刘春香. 农业科技成果转化的问题及对策[J]. 江苏农村经济, 2005, (8): 55—56.

[5] 郭来锁. 农业科技成果转化存在的问题分析[J]. 中国农学通报, 2004, (4): 304—306.

# 中原城市文化与 CIS 设计

陈元瑞

(河南工业职业技术学院宣传部, 河南 南阳 473009)

**摘要:**叙述了中原城市文化发展的现状,分析了 CIS 设计对中原城市文化发展的意义,提出了城市文化 CIS 体系构想,提出了进行中原城市文化 CIS 设计的具体操作建议。

**关键词:**中原; 城市文化; CIS 设计

**中图分类号:**TU984.2; G122

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0036-02

## The Probe into CIS Design and Central Plain's Urban Culture

CHEN Yuan-rui

(Propaganda Department, Henan Polytechnic Institute, Nanyang, Henan 473009, China)

**Abstract:** The paper gives an account of the status of Central Plain's urban culture and analyzes the significance of CIS in the development of urban culture. It also presents the idea of the CIS design of urban culture and proposes some detailed operating advice on CIS design of Central Plain's urban culture.

**Key words:** central plain; urban culture; CIS design

CIS 是英文 Corporate Identity System 的缩写,意为“组织形象识别系统”。CIS 由理念识别(mind identity,简称 MI)、行为识别(behavior identity,简称 BI)、视觉识别(visual identity,简称 VI)三个要素构成,MI 是理念识别,表达内涵特质的精神理念;BI 是行为识别,表达行为活动的动态形式;VI 是视觉识别,用视觉形象来进行个性识别。CIS 理论把组织形象作为一个整体进行建设和发展,以提高组织形象和竞争力为目的。现代 CIS 理论经历了从欧洲到美洲再到亚洲的传播和不断完善的过程,在各国各个行业中都成为行之有效的经营手段。CIS 在中国的发展与中国文化紧密结合,体现出中国精神和个性。城市文化既是地域和民族文化特征的反映,亦是时代变革的指针<sup>[1]</sup>。每一个城市的文化都有独特的内涵,其内涵需要一定的外显形态去体现。将 CIS 理论导入城市文化培育,利用 CIS 系统的理论和方法,围绕城市的文化特质,利用城市文化资源,传播城市文化信息,树立鲜明的城市形象,塑造富有特色的城市文化。

## 1 中原城市文化发展的现状

城市是国家的细胞。城市文化是城市存在发展的灵魂<sup>[2]</sup>,是现代城市竞争中的“软实力”。中原是中华文明和中华民族最重要的发源地、居住地,在古代

被华夏民族视为天下中心。是中国历史上绝大部分时间的政治、经济和文化中心所在地,城市文化资源异常丰富。从中国历史上第一个王朝夏朝在河南建都起,先后有商、周、隋、唐、北宋等 20 多个朝代在此定都。河南的城市郑州、安阳、洛阳、开封均在中国八大古都之列。近年来,河南的中原城市群建设取得了很大的成绩,但城市文化在挖掘特色方面欠缺,城市文化资源共享程度不高,丰富的特色文化资源的潜能和价值没有得到充分、完全的发挥,依然没有走出“文化搭台,经济唱戏”的窠臼。中原文化源远流长,城市众多,特色鲜明,具有很强的代表性,但知名度、美誉度和认可度不高,城市形象模糊,城市文化零散,城市文化资源开发利用不足,成为中原城市发展的一大短板,也是中原文化建设进程中的突出问题。

## 2 CIS 设计对城市文化发展的意义

中原城市的发展要靠文化领跑,没有文化灵魂的城市不可能有长久、健康的持续发展。实施中原城市文化 CIS 设计,对内有利于凝炼城市文化发展建设理念、明确事业领域、确立建设目标、加强管理规范,提升城市的凝聚力与激发力;对外有利于准备多方沟通、强化信息传播、扩大国内外与社会的信赖度和知名度、推进城市文化建设发展、使城市生态获

得良好的环境<sup>[3]</sup>。更重要的是,有利于突出中原文化资源优势,加速文化资本转化,激发中原城市精神,感染中原城市市民,重塑形象和品位,为河南的“城镇化”发展,特别是“中原城市群”建设注入活力和灵魂,加速提升“中原城市群”的凝聚力、传播力、影响力和渗透力,有力地助推“中原崛起”,实现河南由文化资源大省向文化强省的跨越。

### 3 中原城市文化 CIS 设计的设想

#### 3.1 城市文化 CIS 体系构想

城市文化 CIS 战略体系是将 CIS 的一整套方法和理论嫁接于城市文化资源的规划之中,进行城市文化资源的创新设计和经营管理。相应的,城市文化 CIS 体系主要包括三大系统:

(1)城市文化理念(MI)。是城市的核心价值观、城市精神、城市本质内涵的高度浓缩和概括,反映一个城市主要特点和突出性格;

(2)城市文化行为(BI)。是城市理念文化的社会表现,具体表现为城市市民的素质、品位、风俗习惯、生活方式,以及城市的民风、诚信、私人和公共服务等方面;

(3)城市文化形象(VI)。是展现城市形象的直接窗口,包括自然景观、城市建筑、城市标识、名产名物、城市活动和其他具有城市文化色彩的事物或事件。

#### 3.2 提炼有中原文化特色的城市精神(MI 设计)

一个国家需要拥有伟大的民族精神,一个城市同样需要有自己的城市精神。城市精神是培育城市文化资源核心竞争力的种子。提炼并宣扬独具中原文化魅力的城市精神,对中原城市的生存与发展具有巨大的灵魂支柱作用、鲜明的旗帜导向作用与不竭的动力源泉作用。

(1)融入传统文化与地域文化。城市精神是在城市的整个发展过程中自然形成的,具有一脉相承的连续性。同时,蕴藏于地域文化的民族性、地域性、根源性之中的巨大文化价值也在城市开发中日益显现。城市精神只有植根于传统历史文化,立足地域特征,才能内涵丰富、根基深厚。中原文化源远流长、丰富厚重,中原大地是中华文明发源的心脏,豫州自古乃兵家必争之地,将中原传统文化和地域特征融入城市精神,能够更好地突出城市个性,体现城市的整体形象,强化认知,提升中原城市的文化品位和品牌知名度。

(2)体现现代先进理念。城市精神应伴随着城市文化的发展而体现城市的时代特征。从改革开放以来的实践经验可以看到,城市的发展成绩需要先进理念的引领。如北京的城市精神“爱国、创新、包

容、厚德”,突出了创新进取和和谐包容的现代理念,彰显了新时代北京的城市精神风貌。城市精神是城市存在与发展的“软实力”,引入现代先进理念能够更好地凝聚城市的思想灵魂,彰显出城市的特色风貌,引领城市的未来发展。

(3)凸显市民性格。市民性格就是在城市文化底蕴下成长的一代又一代市民的共同气质特征,如北京人大气、上海人精明、重庆人火辣、苏州人儒雅、广州人务实、杭州人精致等等。这种市民性格的精华便是城市的性格,便是城市文化的精华所在。古老的黄河大地,赋予中原儿女忠厚诚信、善良质朴、宽容大度、勤劳勇敢的优秀品质,中原城市精神应体现出中原市民历来具有的勤劳、善良、勇敢、坚毅的性格特质。

#### 3.3 构建注入城市文化理念的制度体系(BI 设计)

制度体系是保证城市竞争力可持续发展的必要条件。城市文化的发展进步需要体现城市文化理念的制度体系做支撑和保障。

(1)制度设计应树立“以人为本”的理念。制度设计的出发点和落脚点都是规范人的行为。管仲对齐桓公陈述霸王之业时曾言:“夫霸王之所始也,以人为本。本理则国固,本乱则国危。”中原人口过亿,体现“以人为本”理念的制度能更有效地将城市文化理念转变为充满活力的集体文化行为,得到市民最大程度的认可和遵守,能够更有力地发挥中原城市的人口优势,推动城市文化事业的发展。

(2)制度设计应体现“改革开放”的作风。城市文化只有突出城市特色,才能与众不同,独领风骚。照搬照抄,拿来主义的套路只能带来千篇一律的“克隆城市”,无法催生独具文化特色的城市。因此,制度设计应发扬“改革开放”的作风,树立开放的、长远的眼光,具备兼容并包、海纳百川的气魄,汲取成功范例的先进经验,设计出既符合中原文化传承性又具备城市现代化诉求性的制度体系。

(3)制度设计应结合“城市营销”的观点。“城市文化营销”指城市根据自己自身文化资源状况有重点地突出文化特征和资源优势,从而树立良好的城市形象,进一步推动城市文化的良性发展<sup>[4]</sup>。如深圳的科技营销为深圳的高新科技发展带来了巨大的促进作用,同时树立了深圳高新技术发展中心的地位。中原城市开封依托清明上河园显著的历史文化名气,开展极具文化艺术色彩的“大宋·东京梦华”演出,2011年园区收入突破亿元大关。因此,制度设计中应充分考虑对具有“营销力”的城市文化资源进行适度倾斜。

(下转第40页)

# 渭南市南山生态陵园规划设计

薛麒麟, 卢伟

(陕西省太白林业局, 陕西 太白 721600)

**摘要:**随着我国殡葬文化的发展,陵园作为生后的安息之地备受人们关注,随着人们的思想观念的解放和环境保护意识的加强,生态陵园建设思想也应运而生。渭南市南山陵园生态陵园遵循文化性、生态性的建设原则,旨在营造一个定位为集园林艺术、风水文化、祭祀、追思缅怀、文化传承活动、自然生态于一体的现代化生态陵园。

**关键词:**陵园; 生态; 生态陵园; 规划设计

**中图分类号:** TU984.18

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0038-03

## Planning and Design of Nanshan Eco-cemetery in Weinan City

XUE Qi-lin, LU Wei

(Taibai Forestry Bureau of Shaanxi Province, Taibai, Shaanxi 721600, China)

**Abstract:** With the development of funeral culture in our country, cemetery has been paid great attention to. As the openness of people's mind and the strengthening of awareness of environment protection, the idea of building eco-cemetery emerged. It is proposed to transform Nanshan cemetery in Weinan City to a modern eco-cemetery integrated with landscape, traditional geomantic culture, sacrifice, and recalling activities.

**Key words:** cemetery; ecology; eco-cemetery; planning and design

南山陵园位于陕西省渭南市东郊,310国道与陇海铁路之间,距离市区15 km,陵园一期规划面积5 hm<sup>2</sup>,以坡地为主,南高北低。南山陵园位于渭河之南,面水依塬。

## 1 陵园的定位与规划原则

### 1.1 陵园的定位

陵园应该是具有积极意义的生活空间,具有独特的地方文化和人文景观。现代陵园应该做到人们在这里感觉不到陵园的沉重和压抑,而是得到艺术与文化的陶冶,享受人生哲理的启迪,看到的是人文历史的凝聚与延续。

因此,南山陵园旨在营造一个定位为集园林艺术、风水文化、祭祀、追思缅怀、文化传承活动、自然生态于一体的现代化生态陵园。

### 1.2 陵园规划原则

1.2.1 文化性原则 陵园是尊重生命、充分体现生命价值的场所,南山陵园规划在我国古代的丧葬文化的基础上提倡现代文明的殡葬方式,并在陵园自

然环境中融注艺术的人文意蕴,体现传统文化。

1.2.2 生态化原则 在墓园规划、设计及建设过程中尽量保持用地的原生态。在保护生态环境的同时珍惜合理利用土地。

1.2.3 长远规划,分期建设 南山陵园遵循建设一块,销售一块的营销模式。另外,在运作过程中,先开发土方工程量较小位置较普通的区域,逐步形成区域性的大规模,再将拥有规模优势的较好区域作开发,这样可以获得较高的经济回报。

## 2 南山陵园功能分区

结合陵园规划地现状和陵园功能要求,将南山陵园划分为入口及停车区、墓葬区、祭奠区、休闲区和办公区五部分。

### 2.1 入口及停车区

入口区设置牌坊,及刻有“南山陵记”的入口照壁,园区主路在东边现有道路的基础上完成,作为院内神道,神道两侧设置12对神兽石雕。结合陵园交通组织的特点在入口区设置主题为“念亲恩”的百孝

广场,广场铺装为二十四孝图、“百孝石刻”等,使其既满足陵园高峰期的停车需求,又能体现陵园的文化性。

### 2.2 墓葬区

墓葬区是全园的核心区域,结合陵园用地情况,依山就势进行土方工程改造,整个陵园以台地式布局为主,分为 8 个区域,分别命名为:永福园、永寿园、永康园、永宁园、永平园、永和园、永安园、永祥园。每个区域分别进行标识,取“福寿康宁、平和安详”之意,这样既能增加陵园的文化内涵,又能增加陵园的可识别性。

源于古人“视死如生”的观念,为了满足客户多种需要,规划设计了各式墓葬如:树葬、花葬、水葬、草坪葬、亭葬、个性化艺术葬等多种安葬形式。墓型有上、中、普、特四种类型,穴位有单穴、合穴、双穴,墓体装饰有大理石、花岗石、汉白玉、青石雕刻等天然石材装点修饰。

### 2.3 祭奠区

祭奠区主要满足传统节日祭奠活动的场地需求,祭奠区围绕六和塔展开。六和塔位置可考虑在塬区偏西位置设置,陵园内可考虑在二期工程考虑灵龟亭、福寿广场、石龟驮印景观石雕、群鹤雕塑、二十四孝图等景观装饰小品。

### 2.4 休闲区

休闲区主要位于六和塔后的塬区,属于整个陵园制高点,该区域可俯视渭河,区内以植物造景为主,主要突出春季景观,并适当布置少量休息设施,满足人们在祭祀活动后的休闲需求。

### 2.5 办公区

办公区结合 310 国道旁原有的民房设置,主要满足园务管理、服务接待等需求。

## 3 景点设计

### 3.1 入口景观

入口景观主要包括入口牌坊、入口照壁和福寿广场。

入口照壁的设置利用空间上的障景法先抑后扬,阻挡视线,引导空间转折,强化空间的视觉感受。在风水学上谓之“玄关”,可以藏风聚气,阻挡外来煞气。

福寿广场结合园区东部现有的植物布置,可将现有大乔木改造成为疏林铺地的形式,乔木下设置休息座椅,地面铺装采用二十四孝图。

### 3.2 神道

神道为全园主干道,在园区东部现有基础上完成,宽度设为 3 m,神道两侧布置石神兽 12 对,神兽

之间间植龙柏。体现圣洁、庄严、肃穆的气氛。

### 3.3 六和塔

六和塔位置可考虑在塬区偏西位置设置,六合,取天、地、东、南、西、北六方以显示其广阔和谐之义,喻示南山陵园和谐完美。

### 3.4 放生池

结合园区内现有的山泉可考虑部分水景景观的设置,出水口设置龙涎瀑、放生池等水景。

### 3.5 石龟驮印景观石雕

“石龟驮印”的石雕,即石龟驮一巨大“福”文化石碑。石龟名叫赑屃(bìxì),又名霸下,形似龟。传说中龙有九个儿子,赑屃是九子之首。大禹治水时,赑屃推山挖沟,疏遍河道,为治水作出了贡献,是长寿和吉祥的象征,自古受到人们的器重和青睐,是一种吉祥动物。所以“石龟驮印”将给后人带来健康长寿,“福”印将给后人带来福贵和福运。风水中玄武即北方,又是指龟,故“龟驮印”朝向北方,带给后人福寿康宁,带给逝者平和祥安。

## 4 交通组织规划

道路陵园内道路分成三级。园区内的道路分主干道、次干道和三级道(园区小径,墓间人行小道)。结合陵园用地实际情况,园区内不考虑通车。

### 4.1 主干道

主干道主要为入口至墓区的道路,宽 3 m,满足在清明、冬至人流拥挤时,又可起到疏散人流的作用。原则上按风水学“曲则顺”、“直则冲”的原理,设计成弯弯曲曲,也有利于景观。在坡度大的部分考虑设置踏步,为了方便老年人行走,踏步高度设置为 16 cm。

### 4.2 次干道

次干道主要连接各个区域,设计宽度为 2 m。

### 4.3 三级道

三级道又称墓间小道,宽度设置为 1.5~2.0 m。

## 5 工程管网规划

### 5.1 给排水规划

5.1.1 排水 主要结合道路考虑排水,道路旁设置排水明沟,明沟旁可考虑自然山石适当装点,使自然排水与园林景观有机结合。

5.1.2 给水 为保障陵园用水的可靠性,结合自然山泉应将陵园的给水管设计成环状,环线上每 500 m 应设置给水点,在每个墓区都布置若干给水点,保障墓区植物的景观用水和山体植被防火安全。

### 5.2 电力管线规划

入口广场上绿地布置草坪灯、音乐背景;墓区入

口考虑布置庭院灯;所有电缆应采用埋地或穿预埋管暗敷方式布置。

6 植被规划

6.1 植被规划的基本原则

保护现有植物种群、保留大树、优势植物种群、增加植物层次,使“墓在林中,林在墓中”。在植物配置上强调植物季相的丰富性,一年四季季相变化明显,夏天绿树成荫,秋天色叶成景,冬天树姿漂亮。另外全园在植物配置方面应重点考虑清明和冬至时的景观效果,以灌木为主,适当考虑观花和地被植物。

6.2 植物树种选择

- 常绿乔木:雪松、桧柏、龙柏、广玉兰、桂花等。
- 落叶乔木:水杉、银杏、垂柳、龙爪槐、碧桃等。
- 常绿灌木:铺地柏、千头柏、法国冬青、洒金柏、

- 小叶女贞、金叶女贞、火棘、迎春、雀舌黄杨等。
- 落叶灌木:月季、紫荆、腊梅、木槿、紫薇、紫叶小檗等。
- 藤本及地被植物:爬墙虎、紫叶酢浆草、常春藤、麦冬、紫藤、红花酢浆草等。

参考文献:

[1] 樊俊喜,刘新燕,娄刚,等.生态陵园规划设计浅析[J].陕西林业科技,2005,(2).

[2] 周 鸿.论我国殡葬与生态园林公墓建设[J].思想战线,1998,(5).

[3] 梁 璐,田兵权.关中风俗与地理环境[J].民俗文化,2004,(4).

[4] 陈新洋,陈新建,葛蔓.城市生态陵园规划设计探析——以龙凤山艺术陵园概念规划为例[J].规划师.2011,(S1).

(上接第 37 页)

3.4 亮出能提升城市形象的“城市名片”(VI 设计)

对中原城市文化资源进行系统的形象设计和宣传,打造具有影响力和吸引力的“城市名片”,促进文化资源转变为有经济价值的文化资本,产生“城市注意力经济”,进而创造市场、财富,创造未来。

(1)以城市建筑为基础的人文景观。城市建筑可以在很大程度上表达一个城市的文化特色。上海东方明珠、巴黎埃菲尔铁塔、悉尼歌剧院这些建筑都具有国际地标属性而被世人耳熟能详。每一个充满活力的都市里的建筑也成为城市的一种文化,是城市形象的一面镜子。老的城市建筑是一个城市生命历程的真实记忆和宝贵遗产,新的城市建筑则是城市生命力的直观体现。中原城市应一边大力宣传如开封清明上河园、洛阳白马寺、南阳武侯祠、嵩山少林寺等文化内涵丰富的历史人文景观,一边努力打造如郑东新区 CBD 环形建筑群这种能够展示现代城市风貌的现代城市建筑。使城市形象在浓郁的传统文化与生机勃勃的现代文化的撞击、融合中得到新的升华。

(2)以传统文化为载体的城市活动。城市活动是动态的文化表达方式,更加鲜活生动。围绕传统文化举办城市活动可以对内凝聚市民、对外扩大知名度。如 2003 年在郑州举办的“世界客属恳亲大会”大大提升了“河洛文化”的影响力;体现“拜祖文化”的 2012 年拜祖大典首次经国务院批准,第一次整合经贸、文化等大型活动于大典期间举办;登封塔沟武校九上央视春晚,使中原“少林武术文化”成春晚新符号。另

外,中原的古都文化、姓氏文化、遗址文化、豫剧文化、佛教文化、道教文化、玉文化、宋文化、地方戏曲文化、饮食文化、山水文化、书画文化以及近现代革命文化等都是可以举办大规模城市活动的文化载体。

(3)以传播为途径宣传名人、名胜、名产、明星节目等。“医圣”张仲景、“诗王”白居易、巾帼英雄花木兰、豫剧名家常香玉、世界冠军邓亚萍、哲学名家冯友兰、著作作家二月河……从古至今,中原大地名人辈出;《梨园春》节目走向国门,《华豫之门》在第三届“《综艺》年度节目暨电视人”评选中入主“上星频道节目 30 佳”;焦作云台山、内乡宝天曼、洛阳龙门石窟成旅游胜地;新郑红枣、仲景香菇酱成为城市新品牌。在中原城市文化培育中,要继续着重抓旅游传播和媒体传播两大工具,建设现代网络传播平台,如互动网站、微博、社区等,将城市的名人、名胜、名产、明星节目等包装成表里皆优的“城市名片”,做出特色,做响品牌。

参考文献:

[1] 单霁翔.从“功能城市”走向“文化城市”[M].天津:天津大学出版社,2007:87.

[2] 芒福德.城市文化[M].北京:中国建筑工业出版社,2009:16.

[3] 杨丽萍.城市文化[M].河南:河南教育出版社,2008:152.

[4] 帕迪森.城市研究手册[M].上海:格致出版社,2009:126.

# 陕西居民对高职教育示范院校认知与评价的调查 ——以杨凌职业技术学院为例

张昌贵<sup>1</sup>, 方大风<sup>2</sup>, 李凯<sup>3</sup>

(1. 杨凌职业技术学院旅游与管理系, 2. 生态环境工程系, 3. 公共课教学部, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:**通过对陕西居民对杨凌职业技术学院的认知与评价的问卷调查,采用 SPSS12.5 软件,分析了被调查者对杨凌职业技术学院的认知与评价的差异。结果表明:陕西居民对高职教育示范院校认知度较低,对高职教育和杨凌职业技术学院的认知度较高;杨凌职业技术学院的知名度高;陕西居民对杨凌职业技术学院的总体评价较高。不同的社会人口特征不是导致陕西居民对杨凌职业技术学院的认知与评价差异的重要影响因素,但不同的特征变量的影响力稍有不同,可能多种社会人口因素综合影响着对杨凌职业技术学院的评价。

**关键词:**高职教育;示范院校;形象;认知;评价

**中图分类号:**G717

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0041-04

## Studies on the Survey of Shaanxi Residents' Cognition and Evaluation on Higher Vocational & Educational Demonstrative Colleges ——Taking Yangling Vocational and Technical College as an Example

ZHANG Chang-gui<sup>1</sup>, FANG Da-feng<sup>2</sup>, LI Kai<sup>3</sup>

(1. Department of Tourism and Management; 2. Department of Ecological and Environmental Engineering;  
3. Department of Basic Courses, Yangling Vocational & Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:**Based on the results of the questionnaire on the cognition and evaluation of Shaanxi residents on Yangling Vocational and Technical College, this paper applies SPSS 12.5 to analyze the differences of the different respondents' cognition and evaluation on Yangling Vocational and Technical College. The results show that Shaanxi residents have a low cognition on demonstrative vocational and technical college, but a higher cognition on higher vocational education and Yangling Vocational and Technical College. With excellent reputation, Yangling Vocational and Technical College has gained a higher overall evaluation from Shaanxi residents. Different demographic characteristics in different societies are not the main factors resulting in different cognitions and evaluations of Shaanxi residents on Yangling Vocational and Technical College, but with the slightly different influences of different characteristic variables, a variety of socio-demographic factors may have an integrated influence on the evaluation of Yangling Vocational and Technical College.

**Key words:** vocational education; demonstrative college; image; cognition; evaluation

## 0 引言

高职教育示范院校是“国家示范性高等职业院校建设计划”中遴选出的有示范意义的高等职业院校,遴选它旨在提升我国高等职业教育的办学水平<sup>[1]</sup>。2006年至2008年,由教育部和财政部联合完成了第三批共100所示范院校的立项遴选工作<sup>[2]</sup>。高职示范性院校的遴选标准非常严格,入围院校被称为高职教育的“211院校”,而首批28所院校也被

称为高职教育的“985院校”。高职教育示范性建设已经过去5年了,各示范院校的品牌形象基本形成,并得到了较为广泛的社会认可。学者们也主要从高职院校的品牌形象的塑造及实证方面进行了积极的探讨<sup>[3~7]</sup>,但高职教育示范院校的形象如何?社会对于高职教育示范院校认可程度到底如何,这依然是个未知数,也未见相关研究报道。在此,我们有必要了解社会对高职教育示范院校的认可度,并分析其中存在的问题,从而为今后高职教育示范院校的

\* 收稿日期:2012-03-12

基金项目:杨凌职业技术学院职教研究项目“高职教育示范院校品牌形象建设研究”(GJ1109)

作者简介:张昌贵(1977-),男,重庆江津区人,讲师,硕士,从事生态旅游教学与研究工作。

进一步发展提供依据。

杨凌职业技术学院位于陕西省杨凌国家农业高新技术产业示范区,是我国首批 28 所国家示范性高等职业院校之一,也是陕西省第一所国家示范性高等职业院校。自从 2006 年该校示范性建设以来,其知名度与美誉度逐步提高,招生与就业均有明显提高,所以对其研究具有典型意义,可以管窥高职示范院校在社会中的实际形象。

## 1 问卷的设计与数据分析

### 1.1 调查问卷的设计

本研究在参考张东娇等<sup>[8]</sup>对学校形象评价指标研究的基础之上,针对普通公众对高职示范院校了解的一般内容设计调查问卷。问卷内容由被调查者背景信息、对高等职业教育的认知、对杨凌职业技术学院的认知与评价三部分构成。其中,被调查者背景信息包括性别、年龄、文化程度、职业等 6 个项目;对高等职业教育和杨凌职业技术学院的认知包括对高等职业教育的了解情况等 4 个项目;对杨凌职业技术学院的评价包括师资力量等 6 个项目。并且对杨凌职业技术学院的评价采用结构式提问,在被调查对象回答“了解”的前提下,才回答对该校的评价。调查问卷中的评价采用李克特(Likert)量表的 5 分制表示分值,从 1—5 分别表示很好、好、一般、差、很差;均值小于 2.5 为差,2.5~3.5 为一般,大于 3.5 为好。

### 1.2 问卷调查的实施

2011 年 6 月在学院内进行了 30 份问卷试调查,调查效果基本满意。于是在 2011 年 7—8 月,调查人员在陕西省境内分别对陕西居民随机发放调查问卷 400 份,回收 389 份,有效问卷 351 份,有效率为 87.75%。

### 1.3 数据处理与分析

调查数据采用 EXCELL2003 进行数据统计,采用 SPSS12.5 进行单因素方差分析。

## 2 调查结果与分析

### 2.1 被调查者的背景信息

调查结果显示,被调查者样本的随机性比较理想,涵盖了各类型或层次的被调查对象的性别、年龄、文化程度、职业、收入水平、常住地。男女比例稍有差异,女性样本数相对较多;年龄结构以中青年为主,主要集中在 40 岁以下(占样本总数的 86.32%);文化程度以高中至本科为主(占样本总数的 89.74%);月收入多数在 3000 元以下(占样本总数的 86.62%),职业结构以学生、工人、农民、个体经

营者为主(占样本总数的 78.63%);常住地分布较广,西安、宝鸡、咸阳的样本数较多(占样本总数的 47.29%)(表 1)。

表 1 被调查者的人口社会特征(n=351)

| 人口社会特征 | 构成        | 样本数 | 百分比(%) |
|--------|-----------|-----|--------|
| 性别     | 男         | 154 | 43.87% |
|        | 女         | 197 | 56.13% |
| 年龄(岁)  | ≤20       | 64  | 18.23% |
|        | 21—30     | 180 | 51.28% |
|        | 31—40     | 59  | 16.81% |
|        | 41—50     | 18  | 5.13%  |
|        | >50       | 10  | 2.85%  |
| 文化程度   | 初中及以下     | 31  | 8.83%  |
|        | 高中        | 90  | 25.64% |
|        | 大专(中专)    | 167 | 47.58% |
|        | 本科        | 58  | 16.52% |
|        | 研究生       | 5   | 1.42%  |
| 月收入(元) | ≤1000     | 128 | 36.47% |
|        | 1001—2000 | 91  | 25.93% |
|        | 2001—3000 | 85  | 24.22% |
|        | 3001—4000 | 33  | 9.40%  |
|        | >4000     | 14  | 3.99%  |
| 职业     | 学生        | 157 | 44.73% |
|        | 教师        | 15  | 4.27%  |
|        | 科研人员      | 8   | 2.28%  |
|        | 农民        | 29  | 8.26%  |
|        | 工人        | 55  | 15.67% |
|        | 企事业单位管理人员 | 23  | 6.55%  |
|        | 个体经营者     | 35  | 9.97%  |
|        | 其他        | 29  | 8.26%  |
| 常住地    | 安康市       | 9   | 2.56%  |
|        | 宝鸡市       | 43  | 12.25% |
|        | 汉中市       | 23  | 6.55%  |
|        | 商洛市       | 13  | 3.70%  |
|        | 铜川市       | 11  | 3.13%  |
|        | 渭南市       | 31  | 8.83%  |
|        | 西安市       | 80  | 22.79% |
|        | 咸阳市       | 43  | 12.25% |
|        | 延安市       | 21  | 5.98%  |
|        | 杨陵区       | 24  | 6.84%  |
|        | 榆林市       | 22  | 6.27%  |

### 2.2 被调查者对高职教育和杨凌职业技术学院的认知

调查结果显示,被调查者对“了解杨凌职业技术学院”项目肯定的比例最高(达 72.65%),对“了解高职教育”和“知道杨凌职业技术学院是国家首批示范性高职院校”2 个项目肯定的比例较高(分别为 49.00%、59.68%),而对“了解高职教育示范院校”项目肯定的比例较低(仅为 29.91%)(表 2)。这说

明,被调查者对高职教育示范院校认知度较低,对高职教育和杨凌职业技术学院的认知程度较高,杨凌职业技术学院的知名度高。

| 表 2 被调查者对高职教育和杨凌职业技术学院的认知 |    |           |        |
|---------------------------|----|-----------|--------|
| 认知项目                      | 构成 | 样本数百分比(%) |        |
| 了解高职教育                    | 是  | 172       | 49.00% |
|                           | 否  | 179       | 51.00% |
| 了解高职教育示范院校                | 是  | 105       | 29.91% |
|                           | 否  | 246       | 70.09% |
| 了解杨凌职业技术学院                | 是  | 255       | 72.65% |
|                           | 否  | 96        | 27.35% |
| 知道杨凌职业技术学院是               | 是  | 148       | 59.68% |
| 国家首批示范性高职院校               | 否  | 100       | 40.32% |

2.3 被调查者对杨凌职业技术学院的评价

调查结果显示,被调查者对杨凌职业技术学院的评价中,对“总体评价”项目的评价得分较高(3.516),其中对“学校规模”项目的评价得分最高(3.948),对“师资力量”、“学生就业”和“校园环境”3个项目的评价得分一般(分别为 3.214,3.274,3.077),对“校园环境”项目的评分最低(仅为2.823)(表 3)。这说明,被调查者对杨凌职业技术学院的总体评价较高,而对一些具体项目的评价存在较大差异,这也可能也反映出该校相关方面的发展不平衡,亟待发展完善。

| 表 3 被调查者对杨凌职业技术学院的评价 |       |       |
|----------------------|-------|-------|
| 评价项目                 | 均值    | 标准误   |
| A1 师资力量              | 3.214 | 0.058 |
| A2 学校规模              | 3.948 | 0.052 |
| A3 区位条件              | 2.823 | 0.052 |
| A4 学生就业              | 3.274 | 0.049 |
| A5 校园环境              | 3.077 | 0.055 |
| A6 总体评价              | 3.516 | 0.040 |

2.4 被调查者社会人口特征对杨凌职业技术学院评价的差异分析

2.4.1 不同性别群体间的差异分析 调查结果显示:不同性别的被调查群体对杨凌职业技术学院的 6 个项目的评价差异均不显著( $P>0.05$ )(表 4)。这说明,性别不是影响对杨凌职业技术学院评价的因素。

| 表 4 不同性别群体的差异分析 |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 性别              | A1    | A2    | A3    | A4    | A5    | A6    |       |
| 均值              | 男     | 3.175 | 3.990 | 2.874 | 3.311 | 3.136 | 3.544 |
|                 | 女     | 3.241 | 3.917 | 2.786 | 3.248 | 3.035 | 3.497 |
| F 值             | 0.320 | 0.476 | 0.686 | 0.398 | 0.833 | 0.330 |       |
| 显著性             | 0.572 | 0.491 | 0.408 | 0.529 | 0.362 | 0.566 |       |

2.4.2 不同年龄群体间的差异分析 调查结果显示:不同年龄的被调查群体对杨凌职业技术学院的 6 个项目的评价差异均不显著( $P>0.05$ )(表 5)。这说明,年龄不是影响对杨凌职业技术学院评价的因素。

| 表 5 不同年龄群体的差异分析 |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 年龄(岁)           | A1    | A2    | A3    | A4    | A5    | A6    |       |
| 均 值             | ≤20   | 3.209 | 4.186 | 2.884 | 3.186 | 3.070 | 3.535 |
|                 | 21—30 | 3.231 | 3.923 | 2.832 | 3.329 | 3.091 | 3.511 |
|                 | 31—40 | 3.311 | 3.933 | 2.711 | 3.333 | 3.089 | 3.578 |
|                 | 41—50 | 2.769 | 3.462 | 3.000 | 2.769 | 3.000 | 3.308 |
|                 | >50   | 3.000 | 4.000 | 2.500 | 3.250 | 2.750 | 3.500 |
| F 值             | 0.966 | 2.125 | 0.575 | 1.822 | 0.180 | 0.463 |       |
| 显著性             | 0.427 | 0.078 | 0.681 | 0.125 | 0.949 | 0.763 |       |

2.4.3 不同文化程度群体间的差异分析 调查结果显示:不同文化程度的被调查群体对杨凌职业技术学院的 6 个项目的评价差异均不显著( $P>0.05$ )(表 6)。这说明,文化程度不是影响对杨凌职业技术学院评价的因素。

| 表 6 不同文化程度群体的差异分析 |        |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 文化程度              |        | A1    | A2    | A3    | A4    | A5    | A6    |
| 均 值               | 初中及以下  | 2.941 | 3.765 | 2.824 | 2.941 | 3.412 | 3.412 |
|                   | 高中     | 3.264 | 4.151 | 2.698 | 3.377 | 3.151 | 3.566 |
|                   | 大专(中专) | 3.293 | 3.872 | 2.782 | 3.226 | 3.015 | 3.481 |
|                   | 本科     | 3.000 | 4.048 | 3.071 | 3.429 | 3.071 | 3.595 |
|                   | 研究生    | 3.333 | 3.333 | 3.333 | 3.333 | 2.667 | 3.667 |
|                   | F 值    | 1.266 | 1.910 | 1.661 | 1.620 | 1.082 | 0.497 |
| 显著性               |        | 0.284 | 0.109 | 0.160 | 0.170 | 0.366 | 0.738 |

2.4.4 不同收入水平群体间的差异分析 调查结果显示:不同收入水平的被调查者群体对杨凌职业技术学院的“师资力量”项目的评价差异显著( $P<0.05$ ),而对其他 5 个项目的评价差异均不显著( $P>0.05$ )(表 7)。这说明,收入水平对杨凌职业技术学院的评价有一定的影响。

| 表 7 不同收入水平群体的差异分析 |           |        |       |       |       |       |       |
|-------------------|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 收入水平              |           | A1     | A2    | A3    | A4    | A5    | A6    |
| 均 值               | ≤1000     | 3.125  | 3.885 | 2.923 | 3.202 | 3.125 | 3.539 |
|                   | 1001—2000 | 3.333  | 4.033 | 2.717 | 3.383 | 3.033 | 3.433 |
|                   | 2001—3000 | 3.056  | 3.926 | 2.685 | 3.130 | 3.019 | 3.463 |
|                   | 3001—4000 | 3.708  | 4.167 | 2.833 | 3.708 | 3.250 | 3.833 |
|                   | >4000     | 3.000  | 3.500 | 3.333 | 3.000 | 2.500 | 3.167 |
| F 值               |           | 2.836  | 1.204 | 1.618 | 3.241 | 1.097 | 2.377 |
| 显著性               |           | 0.025* | 0.310 | 0.170 | 0.013 | 0.359 | 0.053 |

注:  $p<0.05$ 。

2.4.5 不同职业群体间的差异分析 调查结果显示:不同职业的被调查者群体对杨凌职业技术学院的“总体平均”项目的评价差异显著( $P < 0.05$ ),而对其他 5 个项目的评价差异均不显著( $P > 0.05$ )(表 8)。这说明,职业也对杨凌职业技术学院的评价有一定的影响。

表 8 不同职业群体的差异分析

| 职业      | A1    | A2    | A3    | A4    | A5    | A6     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 学生      | 3.165 | 4.050 | 2.926 | 3.256 | 3.132 | 3.562  |
| 教师      | 2.778 | 3.889 | 2.667 | 3.444 | 3.222 | 3.556  |
| 科研人员    | 3.200 | 3.400 | 2.800 | 3.400 | 2.800 | 3.600  |
| 农民      | 2.929 | 3.571 | 2.571 | 3.000 | 3.143 | 3.357  |
| 工人      | 3.385 | 4.077 | 2.744 | 3.385 | 3.103 | 3.564  |
| 企事业管理人员 | 3.667 | 3.778 | 2.778 | 3.500 | 3.222 | 3.833  |
| 个体经营者   | 3.227 | 3.955 | 2.818 | 3.046 | 2.773 | 3.273  |
| 其他      | 3.150 | 3.650 | 2.650 | 3.300 | 2.850 | 3.200  |
| F 值     | 1.397 | 1.667 | 0.687 | 0.968 | 0.857 | 2.136  |
| 显著性     | 0.207 | 0.118 | 0.683 | 0.456 | 0.541 | 0.041* |

注: \*  $p < 0.05$ 。

2.4.6 不同地市(区)群体间的差异分析 调查结果显示:不同地市(区)的被调查者群体对杨凌职业技术学院的“师资力量”项目的评价差异显著( $P < 0.05$ ),而对其他 5 个项目的评价差异均不显著( $P > 0.05$ )(表 9)。这说明,不同地市(区)也对杨凌职业技术学院的评价有一定的影响。

表 9 不同地市(区)群体的差异分析

| 地区(市) | A1     | A2    | A3    | A4    | A5    | A6    |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 安康    | 2.833  | 3.833 | 2.667 | 3.500 | 3.333 | 3.333 |
| 宝鸡    | 3.444  | 3.815 | 2.741 | 3.074 | 2.963 | 3.407 |
| 汉中    | 3.167  | 3.333 | 2.833 | 3.250 | 3.333 | 3.417 |
| 商洛    | 3.917  | 4.000 | 3.000 | 3.750 | 3.667 | 4.083 |
| 铜川    | 4.000  | 4.600 | 3.200 | 3.800 | 3.200 | 4.000 |
| 渭南    | 3.194  | 4.097 | 2.839 | 3.194 | 3.258 | 3.581 |
| 西安    | 2.946  | 3.982 | 2.709 | 3.309 | 3.109 | 3.509 |
| 咸阳    | 3.357  | 4.000 | 2.929 | 3.238 | 3.048 | 3.524 |
| 延安    | 3.222  | 3.944 | 2.556 | 3.167 | 2.667 | 3.389 |
| 杨凌    | 3.238  | 4.000 | 2.857 | 3.286 | 2.952 | 3.524 |
| 榆林    | 2.842  | 3.842 | 3.053 | 3.263 | 2.790 | 3.316 |
| F 值   | 2.388  | 1.258 | 0.723 | 1.026 | 1.631 | 1.747 |
| 显著性   | 0.010* | 0.255 | 0.702 | 0.422 | 0.099 | 0.071 |

注: \*  $p < 0.05$ 。

3 结论与建议

3.1 结论

本文通过对陕西居民对杨凌职业技术学院的认知与评价的调查与分析,初步得出以下结论:

陕西居民对高职教育示范院校认知程度较低,对高职教育和杨凌职业技术学院的认知程度较高,杨凌职业技术学院的知名度高;陕西居民对杨凌职业技术学院的总体评价较高,而对一些具体项目的评价存在较大差异。不同的社会人口特征不是导致陕西居民对杨凌职业技术学院的认知与评价差异的主要影响因素,但不同的特征变量的影响力稍有不同。具体而言,被调查者的性别、年龄、文化程度和职业等对杨凌职业技术学院评价的影响不大,而收入水平和常住地则对此有一定的影响。单一因素不是影响对杨凌职业技术学院评价的主要因素,可能多种因素综合影响着对杨凌职业技术学院的评价。

3.2 建议

就以上结论,对杨凌职业技术学院初步提出如下建议:

针对内部目标公众,继续扩大或保持办学规模,持续规模优势,产生规模效益;加强内涵建设,进一步提升师资力量,保障学生的专业知识与技能;进一步提升学生就业质量,扩大口碑效应;进一步改善校园环境,营造良好的学习环境和氛围;加强引导与教育,弥补区位条件的不足。针对外部目标公众,构建学院品牌形象体系,塑造良好的品牌形象,并在相关媒介中针对不同的目标群体进行宣传,通过相关的组织活动,进一步提升学院的知名度与美誉度。

参考文献:

[1] 高振强. 国家示范性高等职业院校建设:意义、问题及发展策略[J]. 黑龙江高教研究, 2011, (3): 84—86.

[2] 示范性高等职业院校建设计划实施工作办公室, 上海市教育科学研究院高职教育发展研究中心. 《国家示范性高等职业院校建设计划》执行情况报告[J]. 职业技术教育, 2010, (30): 31—31.

[4] 张宝蓉. 品牌之路:中国高等职业教育发展道路之探索[J]. 河南职业技术师范学院学报(职业教育版), 2004, (1): 17—19.

[5] 陈 波. 高职院校品牌形象塑造思考——以常州信息职业技术学院为例[J]. 职业时空, 2009, (11): 26—27.

[6] 周 晨. 国家示范性高职院校建设工程视角下的 PI 形象设计研究[J]. 教育与职业, 2008, (20): 17—18.

[7] 王春艳, 杨奎. 塑造高职院校品牌形象的法宝——导入 CIS[J]. 武汉职业技术学院学报, 2007, 6(6): 27—29, 42.

[8] 张东娇, 李桂英. 知名度、美誉度、定位度: 学校形象的评价指标[J]. 教育科学, 2006, 21(1): 64—66.

# 浅析酶抑制法快速检测蔬菜农药残留技术

何花娟, 韩妙会

(彬县农产品质量安全监督管理站, 陕西 彬县 713500)

**摘要:**酶抑制法是一种简便、灵敏、快速、经济的检测蔬菜农药残留的方法, 本文简述了酶抑制法的工作原理, 并指出其操作过程中存在问题和注意事项, 以此来提高酶抑制法快速检测蔬菜农药残留的准确性。

**关键词:**酶抑制法; 蔬菜; 农药残留; 快速检测

**中图分类号:**TS207.5<sup>+</sup>3; S63

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0045-02

## Analysis of Enzyme Inhibition Assay for Rapid Detection of Pesticide Residues in Vegetables

HE Hua-juan, HAN Miao-hui

(Binxian Quality and Safety Supervision and Management Station for  
Agricultural Produces, Binxian, Shaanxi 713500, China)

**Abstract:** Enzyme inhibition method is a simple, sensitive, rapid, economical method to detect pesticide residues in vegetables. This paper describes the working principle of enzyme inhibition method, and points out the problems existing in the operation process and the matters needing attention, so as to improve the enzyme inhibition assay for rapid detection of pesticide residues in vegetables and its accuracy.

**Key words:** enzyme inhibition method; vegetables; pesticide residue; rapid detection

蔬菜中农药残留检测技术有生物活体分析法、仪器分析法、酶抑制法等检测手段, 比较而言, 生物活体分析法只对少数药剂有反应, 无法辨别残留农药的种类, 准确性较低。仪器分析法检测农药残留是一种定性、定量分析法, 分析结果准确, 但要求有专业的实验室和技术人员, 技术难度高, 仪器昂贵, 分析样品所需时间长, 要想及时掌握蔬菜质量安全是不现实的<sup>[1]</sup>。而酶抑制法是一种简便、灵敏、快速、经济的检测方法, 在较短的时间得到检测结果, 可及时对市场上流通的蔬菜进行监控。让人们吃上相对安全的蔬菜, 避免农药中毒事故发生。

### 1 工作原理

酶抑制检测法是通过逆向思维来检测有机磷和氨基甲酸酯类农药的方法。有机磷和氨基甲酸酯类农药是乙酰胆碱酯酶的底物乙酰胆碱的结构类似物, 因此可以用乙酰胆碱酯酶的活性来探测样品中

是否存在这两类化合物, 当样品中存在有机磷和氨基甲酸酯类农药时, 它们会使乙酰胆碱酯酶催化中心中的丝氨酸残基中的羟基发生磷酸化和甲胺酰化, 使乙酰胆碱酯酶彻底失去水解底物—乙酰胆碱的能力。在酶反应试验中加入底物和显色剂观察颜色的变化, 可判定是否存在有机磷和氨基甲酸酯类农药残留<sup>[2]</sup>。

### 2 检测方法

(1) 仪器。WT-51A 农药残留快速测定仪(深圳市安鑫宝科技发展公司)。

(2) 对照测试。取酶 20  $\mu\text{L}$ , 缓冲液 3 mL, 加入 1 cm 比色皿中, 再加入显色剂 100  $\mu\text{L}$ , 混匀静置抑制 10 min 后, 加入底物 100  $\mu\text{L}$ , 混匀后及时放入仪器进行对照测试。

(3) 样品测试。将样品用剪刀剪成 1 cm 见方的小块, 称取 2 g 放入三角瓶中, 加入 10 mL 缓冲

\* 收稿日期: 2012-03-27

作者简介: 何花娟(1975-), 女, 陕西彬县人, 助理农艺师, 主要从事农产品质量安全检验检测工作。

液,振荡 2~3 min,用滤纸滤去混合液中的固体物,所得清液即为待测样品。取酶 100  $\mu$ L,待测试液 3 mL,加入 1 cm 比色皿中,再加入显色剂 100  $\mu$ L,混匀静置抑制 10 min 后,加入底物 100  $\mu$ L,摇匀后及时放入仪器进行测试。

(4) 结果计算。经样品采集、预处理、样品提取后得到对照测试的吸光度变化值  $\Delta A_0$ 、样品测试的吸光度变化值  $\Delta A_i$ 。计算公式:抑制率(%) =  $[(\Delta A_0 - \Delta A_i) / \Delta A_0] \times 100\%$ 。

(5) 结果判定。结果以酶被抑制的程度(抑制率)表示。当蔬菜样品提取液对酶的抑制率在 40% 以下,为合格样品,在 40%~50% 之间为可疑农药残留超标样品,抑制率大于 50% 为农药残留超标样品,抑制率  $\geq 40\%$  的样品需要重复测量 2 次以上,如有必要时,可用气相色谱仪等方法作进一步确认。

3 存在问题

3.1 检测农药种类有限

(1) 酶抑制法只能检测有机磷和氨基甲酸酯类农药,不能有效检出有机氯类农药、菊酯类农药和杀虫双、噻螨酮、多杀菌素等其他类农药。

(2) 酶抑制法虽然能检测有机磷和氨基甲酸酯类农药,但不能定性和定量,即不能判定超标的具体农药品种和精确的量值。

3.2 对部分蔬菜可能出现“误检”现象

(1) 出现假阳性现象。各蔬菜品种间(如:葱蒜类、香菜、韭菜、番茄等 14 种容易出现假阳性的蔬菜)对检测抑制率有不同干扰和影响,使一般的快速检测方法难以区分,与农残抑制作用的比例关系容易造成误判(假阳性)。对易出现假阳性现象的蔬菜,对样品提取液进行适当加热,可以起到消除假阳性的作用,且不会造成残留农药的损失。蒜苗、蒜黄、大蒜、洋葱的最佳处理温度为 110  $^{\circ}$ C、100  $^{\circ}$ C、120  $^{\circ}$ C、80  $^{\circ}$ C,在达到相应最佳消除温度后,假阳性影响消失,且加热时间对假阳性影响不显著<sup>[3]</sup>。

(2) 因色素的干扰可能影响检测结果的准确性。当待测样品的色素(如:叶绿素、胡萝卜素等)含量较高时,会造成测得的透过率非常低,从而造成对吸光度随时间变化值计算的错误,影响检测结果的可靠性<sup>[4]</sup>。以韭菜为例,采取整株浸提的方法,测得抑制率为 19.86%;采取样品剪碎的方法,测得抑制率为 46.31%,检测结果如下图所示。处理这类样品时,可采取整株(体)蔬菜浸提的方法,减少色素的干扰。

4 注意事项

(1) 酶是酶抑制法灵敏度和可靠性的最关键因子。酶对常用有机磷和氨基甲酸酯类药剂的敏感度决定了方法的灵敏度,酶的种类决定了方法的可靠性。乙酰胆碱酯酶是有机磷和氨基甲酸酯类药剂的最适反应底物,其活性能够专一性地被有机磷和氨基甲酸酯类药剂所抑制,用其检测这两类药剂比用丁酰胆碱酯酶和羧酸酯酶具有明显的专一性和可靠性,检测结果的假阳性率也明显降低<sup>[5]</sup>。

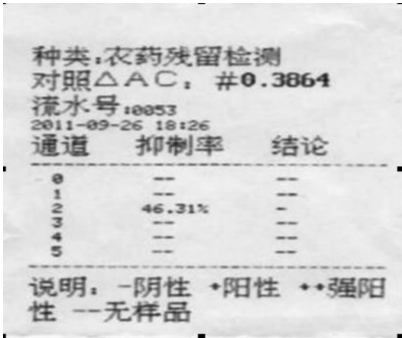


图 1

(2) 静置时间。静置时间过长或过短都会影响测试结果,所以静置时间一定要严格控制为 10 min。检测人员必须认真仔细,避免误差。

(3) 反应温度。酶显色反应温度为 37~38  $^{\circ}$ C,当温度条件低于 37  $^{\circ}$ C,酶反应的速度随之放慢,加入酶液和显色剂后放置反应的时间应相对延长,延长时间的确定,应以胆碱酯酶空白对照测试 3 min 的吸光度变化  $\Delta A_0$  值在 0.2 以上 1.0 以下,即可往下操作。注意样品放置时间应与空白对照溶液放置时间一致才有可比性。

(4) 保存环境。酶试剂、显色剂、底物应在 0~5  $^{\circ}$ C 环境下保存,使用时必须恢复到室温才能使用。

(5) 样品提取条件。样品提取液的 pH 对乙酰胆碱酯酶的活性有影响,最佳测试 pH 为 7.5~8.0,既适合于酶的反应,又基本适合于蔬菜中农药的提取。

5 展 望

随着人民群众对农产品质量安全的日益关注,以及各级检测部门的重视,酶抑制法以其灵敏性和准确性高及成本低、方便快捷等优点,实现检测速度与检测精度的相对平衡。

(1) 提升速度。酶抑制法从样本制备到得出结

(下转第 50 页)

# 渠道衬砌防渗及抗冻技术在灌区的应用

程亚春

(陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局马连管理站, 陕西 咸阳 712000)

**摘要:** 防渗及抗冻是宝鸡峡灌区输水渠道修建维护和更新改造要解决的基本问题, 土质渠道渗漏严重且易冻消垮塌, 混凝土衬砌渠道防渗较好但常因受冻而鼓胀破损, 严重影响正常有效使用, 并存在安全隐患。笔者在实践中调查分析灌区输水渠道冻胀破坏和老化渗漏等情况及原因, 提出了灌区渠道防渗及抗冻的一些技术措施, 以供参考。

**关键词:** 宝鸡峡灌区; 渠道; 防渗及抗冻技术; 应用

**中图分类号:** S277

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0047-04

## Application of Channel Lining Seepage Control and Frost Resistance Technology in Irrigation Areas

CHENG Ya-chun

(Malian Irrigation Management Station of Baojixia Irrigation Administrative Bureau, Xianyang, Shaanxi 712000, China)

**Abstract:** Seepage control and frost resistance is the main problem should be solved in the maintance and renovation of channels in Baojixia irrigation area. Soil channel is prone to leak and freeze to collapse, whereas the seepage prevention of concrete lining of canal is better but often likely to be freezed and bulged, which seriously affects the normal use with security risks. The author investigated the frost heaving damage of channels in irrigation area and leakage of aging and analysed their causes, a number of technical measures about the seepage control and frost resistance are proposed.

**Key words:** Baojixia irrigation area; channel; seepage control and frost resistance technology; application

## 0 引言

宝鸡峡灌区位于陕西省关中西部, 现有设施灌溉面积 194 373 hm<sup>2</sup>, 有效灌溉面积 188 553 hm<sup>2</sup>, 各类输水渠道总长 7 100 多 km, 是一个新老灌区结合的大灌区, 被称为陕西“第一大粮仓”, 为全国十大灌区之一, 在全省农业生产和国民经济发展中具有十分重要的地位和作用。

## 1 渠道衬砌工程现状

宝鸡峡灌区现有总干、干渠 6 条, 大多为 60~70 年代所建, 渠道断面形式多为梯形, 衬砌形式为砼衬砌。干渠长 412.62 km, 已衬砌 293.79 km, 衬砌率 71.20%; 支(分支)渠 77 条, 长 698.43 km, 已衬砌 303.82 km, 衬砌率 43.5%; 干、支退水渠 24 条, 长 51.49 km, 已衬砌 10.40 km。干、支渠衬砌

完好率为 74.3%。干、支、退水渠共有各类建筑物 5 107 座。灌区有斗渠 1 956 条, 长 2 172.35 km, 已衬砌 1 077.56 km; 分渠 10 242 条, 长 3 754.83 km, 已衬砌 1 352.86 km。斗、分渠衬砌率较低, 仅为 41%, 衬砌完好率为 52%。经过多年运行, 渠道总体老化破损和淤积严重, 过水能力大大降低, 受冻胀破坏的影响和年久失修, 已衬砌渠道破损相当严重, 大部分失去防渗作用, 干支渠道输水损失大, 效率低, 使灌区缺水 and 效益衰减问题加重。局部渠段, 如高边坡、高填方、深挖方渠段还程度不同地存在一些安全隐患, 输水能力下降, 影响安全输水, 决口、冲毁时有发生。灌区田间工程存在的主要问题是渠系和建筑物配套不齐全, 斗、分渠衬砌率低, 已衬砌渠道破损严重, 田间水利用率不高, 供水矛盾突出。这些问题是制约灌区效益发挥的主要原因之一, 不断进行渠道衬砌防渗及抗冻处理十分必要。

\* 收稿日期: 2012-05-09

作者简介: 程亚春(1975-), 男, 陕西省扶风县人, 工程师。

## 2 渠道衬砌工程防渗及抗冻处理措施

宝鸡峡灌区渠道防渗衬砌工程起步较早,从上世纪 60 年代初开始,相继衬砌了不少干、支渠道。主要采用梯形断面,砼衬砌。由于关中灌区土壤均为冻胀土,东西走向的阴坡渠道,冻胀破坏十分严重。加之施工机械化程度低,砼拌和不均匀,振捣不密实,大大降低了砼衬砌渠道的防渗效果和使用寿命。

灌区干支渠改造砼衬砌工程项目多,投资规模大,解决好重大技术问题十分重要。渠道砼衬砌工程重大技术问题就是如何采用合理的砼衬砌断面形式和防渗抗冻结构形式来提高砼衬砌工程质量和使用寿命。为此,借鉴陕西省以往研究试验成果和外地经验以及有关规范要求,应采取以下技术处理措施:

### 2.1 渠道衬砌断面形式

渠道防渗衬砌断面形式采用四种,第一种为梯形,适用于流量大于  $20 \text{ m}^3/\text{s}$ ,且原渠改造成弧脚梯形断面条件不具备的大型渠道;第二种为平底弧脚梯形断面,对流量  $8 \text{ m}^3/\text{s} \sim 20 \text{ m}^3/\text{s}$  的中型渠道优先采用;第三种为弧底梯形断面,对流量  $2.5 \text{ m}^3/\text{s} \sim 8 \text{ m}^3/\text{s}$  的中型渠道优先采用;第四种为 U 形断面,流量小于  $2.5 \text{ m}^3/\text{s}$  的小型渠道一般采用该断面。

(1)灌区干支渠道断面原状以梯形为主,近几年干、支渠道改造中广泛应用弧脚梯形断面和弧底梯形断面,该断面形式由于其近似于最佳水力断面,流速分布均匀,挟砂能力强,减少淤积;同时改善防渗渠道冻胀变形分布的不均匀性,且渠底有一定的反拱作用,整体性强,受力条件好,在土壤冻胀力作用下,由于其整体承重及反拱能力抵抗,消除了冻胀破坏作用,避免了裂缝产生的机理,提高了砼的耐久性,故可减轻砼板的冻胀破坏,减少裂缝和位移。

(2)“U”型渠道在灌区斗分渠田间工程中广泛应用,U 型渠道具有防渗效果显著,抗外力性能好,减轻地基冻胀破坏的优点。一般灌区渠系水利用系数为  $0.4 \sim 0.6$ ,即从渠首引进的水量,有近一半左右在输送水过程中损失掉了。其主要是渠道大量渗漏所致。砼 U 渠道比梯形砼渠湿周短、流速快、裂缝少,水损失比梯形衬砌渠道小。经实测,小型砼 U 型渠道水利用系数可达到  $0.91 \sim 0.98$ ,比一般渠系高出一倍左右。U 型渠道抗外力性能好,能有效减轻地基冻胀破坏。U 型渠槽上部直线段土壤侧压力小,下部为反拱,整体性好。在地基土壤冻胀力作

用下,能适应整体上抬,并充分利用砼良好的抗压性能避免裂缝,融消后又易复位。在无特殊的侧水和土压力时,一般衬砌厚度较薄。

### 2.2 渠道衬砌结构形式

灌区输水渠道主要采用砼板与防渗膜料结合的板膜复合结构;在渠槽基土之上全断面(或阴坡半断面)铺设 PE 复合土工膜,膜厚  $0.18 \sim 0.3 \text{ mm}$ ,布厚  $100 \sim 200 \text{ g/m}^2$ 。

(1)砼板衬砌一般采用等厚板,大型渠道或渠基有较大冻胀、沉陷等变形时,边坡多采用底厚顶薄的楔型板,个别渠段还采用了钢筋砼空心板,提高抗冻胀性能。现浇板的最小厚度采用  $8 \text{ cm}$ (多为  $8 \sim 12 \text{ cm}$ );预制板厚度一般为  $6 \sim 8 \text{ cm}$ 。新建或改建的新衬渠道多采用现浇砼板衬砌,板下铺设防渗膜料。这种结构具有施工缝少,整体性强,现场浇筑振捣,砼与基土结合较好,能有效提高渠道防渗抗冻质量。预制砼板因接缝多,砼板与砂浆接缝处易产生裂缝,渠水由此渗入板下,增加了基土水分,遇冬季低温,基土冻胀,薄弱的接缝首先破坏,比整体现浇板易遭受冻害,现在渠道衬砌工程中预制砼板安砌用的较少。

(2)整体现浇的“U”型渠道,多采用单一的砼板结构,能有效改善渠道坡脚附近冻胀产生的应力集中情况,使冻胀应力在渠道横断面上分布较为均匀,可适应较大的冻胀力和融沉变位,运用情况良好。

(3)地下水位较高的渠段,多采用浆砌石衬砌,并设置排水体,从而达到降低基土水分,提高基土温度和增强砌体刚度。

(4)砼板伸缩缝间距,横向缝为(垂直水流方向)  $3 \text{ m} \sim 5 \text{ m}$ ,纵向缝(顺渠水流向)  $5 \text{ m} \sim 6 \text{ m}$ 。伸缩缝宽度  $2 \text{ mm} \sim 3 \text{ mm}$ ,缝内下部多填聚氯乙烯胶泥,上部水泥砂浆或细石砼填封。

### 2.3 灌区输水渠道砼衬砌要提高渠基土夯实密度和砼标号

要求渠基土压实系数不小于  $0.95$ ;砼标号采用 C15、W4、D50。(强度标号为 C15,抗渗标号为 W4、抗冻标号为 D50)。

(1)防渗衬砌前已成土渠必须具备能够作业的三个基本条件,第一是渠道断面规则;第二是渠道两壁一底必须达到一定的容重,夯实后土样干容重不小于  $1.55 \text{ t/m}^3$ ;第三是土体含水量适度,若土壤比较干燥应采用洒水的方法调节土壤含水量,若土壤含水量较大应采用排水、晾晒、换土等方法以使含水量控制在适宜范围之内。否则,就应对渠面进行整修,在修整中如发现基础有裂缝、变形、含水量超标

等现象,需经处理合格后方可进行防渗作业。

(2)保证渠道衬砌原材料质量,提高砼标号。

①水泥。砼衬砌渠道所用水泥应符合《水工混凝土施工规范》SDJ207—82的有关规定,由于具有抗冻要求,宜采用标号325或425的普通硅酸盐水泥,考虑到不同厂家水泥的色泽不同,最好采用同一个厂家的水泥。

②砂。现浇砼所用的砂为中砂,以级配良好、质地坚硬、颗粒洁净的天然河砂为好,由硬质岩石轧碎的人工砂也可以,要求质地坚硬、颗粒洁净,耐久性好,且不得包含团块、盐碱、壤土、有机物和其它有害杂质。细度模数控制在2.4~2.8内,含泥量小于3%,含水量小于4%。

③碎石。现浇砼所用碎石为1~4 cm或1~3 cm。须选用质地坚硬、清洁、级配良好的碎石。超径含量控制在15%以内,逊径应小于10%,针片状含量不大于10%。

④外加剂。砼现浇渠道均有抗冻、抗渗要求,宜加入一些外加剂来提高其抗冻和抗渗性能。

⑤拌制和养护用水。凡饮用的水,均可拌制和养护砼。

⑥材料的运输和存贮。拌制砼所用材料,在运输和存贮时,不得被其它材料污染,不同来源和规格的集料不能混合储存,同时这些材料应贮存在经过硬化的场地上。拌制砼所用水泥,应在适当地点建立干燥、通风良好、防风雨、防潮湿的棚或库,以保证水泥不硬化变质,不同种类的水泥,应分别存放,并按进场的先后顺序先存先用。

⑦现浇砼的配合比应满足强度、抗冻、抗渗及和易性要求。水灰比的最大允许值为0.6,砼的坍落度控制在1~3 cm,须采用机械拌和。低温季节或渠床面较湿润时,坍落度宜适当减小;高温季节或渠床面较干燥时,宜适当增大。砼设计指标为:强度标号C15、抗冻F50、抗渗W4。

## 2.4 渠道砼衬砌防渗及抗冻施工方法

(1)灌区干支渠道衬砌采用分层外模板,用插入式振捣器振捣和滑模法浇筑技术;弧脚梯形断面和弧底梯型渠道以输水输沙能力强,水力条件好,对地基适应性强,尤其是能减轻土基冻胀破坏等特点,在近几年的灌区新村渠道工程中得到普遍利用,在渠道断面土模削成后,砼衬砌板浇筑前在板下衬垫PE膜,膜料在铺设前按照渠道横断面尺寸粘接好,再进行铺设,膜料一次到位,膜料接缝短,在平地上粘接缝可保证质量,运用弧底梯型渠道全断面砼滑模衬砌技术,满足了一次成型的设计要求,不产生除了伸

缩缝之外的其它施工缝,防止了渠底防渗膜料由于打钉固定模具等造成的膜料破损,保证了膜料防渗效果。由于模具滑移后砼为原浆收面,使浇筑成型断面的砼板面平整光度高,整体性好,杜绝了以往为克服砼表面的沙眼、气泡、麻面缺陷而实施的砂浆二次收面,降低了渠道糙率,提高了渠道防渗抗冻能力。

(2)“U”型渠道衬砌目前在小断面支渠(设计流量0.5~2.5 m<sup>3</sup>/s)和斗、分渠上广泛应用。为了预防U型渠道防渗冻胀,采取以下两种方法:

①防止地基土冻胀,为了使U型渠道整体适应基础变形上抬,减少上抬阻力和渠道的渗漏,在渠体靠土基侧面铺设0.2 mm塑料膜,这样使各向冻胀力减少。

②合理确定伸缩缝尺寸,砼有较强的热胀冷缩性,其线膨胀系数为0.00001~0.000014。因此需要在适当的位置设置伸缩缝,使砼渠道在温度变化的情况下不变形。横向伸缩缝间距4~5 m,缝宽3 cm,填料采用1:1:4水泥、沥青、砂子调和。近几年灌区中低产田改造的斗分渠工程,大部分采用U型衬砌机施工,机械化施工程度较高,质量有保证。这些方法保证了振捣密实和砼的整体性。有些施工企业还自行研制了一些全断面或半断面自动衬砌机械,对保证砼衬砌质量,提高工效也取得了明显效果。

以上技术处理措施中采用U形和弧底、弧脚梯形断面,提高了砼衬砌渠道的整体性和抗基土冻胀力,能较好地适应灌区渠基土冻胀变形,减轻渠道的冻胀破坏力;采用膜料和加大基土夯实密度、砼标号,提高了砌体防渗能力,减少了基土含水率和冻胀量,同时,膜料和土工布的热传导系数小,较大地降低了基土负温,削弱了基土的冻胀破坏,提高了防渗抗冻胀性能。通过监测调查,已成工程经过近几年运行,冻胀变形量很小,工程完整,运行正常。

## 3 渠道衬砌防渗及抗冻技术在灌区应用的效果

(1)灌区干、支渠道衬砌改造中广泛应用弧脚梯形断面和弧底梯形断面。有效改善了防渗渠道冻胀变形分布的不均匀性,减轻砼板的冻胀破坏,减少裂缝和位移。渠道衬砌后,减少渠道决口、坍塌、裂缝、淤积等,从而减少岁修时渠道清淤和维修工作量产生,减少维修费用。更为重要的是减少了每年用于渠道等由于出险所增加抢险费用,改造前灌区每年渠道决口、裂缝、塌陷等险情平均发生17处(次),改

造后年平均发 11 处(次),从而大大减少了抢险费用。

(2)增强渠道输水能力,提高了水资源利用率。通过防渗、抗冻处理技术不断提高,减少了渠道渗漏,渠道水利用系数明显提高,节约了水资源。干支渠年节约水量 1 340 万 m<sup>3</sup>,节水率 4.2%,斗分渠年节约水量 2 859 万 m<sup>3</sup>,节水率 5.20 m<sup>3</sup>/s。

(3)改善田间工程状况,促进了产业结构调整。年减少渗漏 2 859 万 m<sup>3</sup>,平均节水率达 5.20%,渠道水有效利用系数由原来的 0.70 提高到 0.90,提高了 28.6%,灌区 70 多万亩农田直接受益,降低灌

水定额,提高灌溉保证率,扩大了灌溉面积,减轻了农民水费负担。灌溉设施条件的改善,促使农业种植结构发生了很大变化,传统粮食种植面积逐年减少,经济果品类种植面积逐步扩大,灌区复种指数逐年提高。

## 4 结 语

宝鸡峡灌区四季分明,冬冷夏热,土壤以黄绵土、壤土为主,多属冻胀土质,渠道衬砌防渗及抗冻十分重要,在设计、施工和维护中要充分考虑并采取相应措施,以提高水的利用率和渠道使用寿命。



(上接第 46 页)

果,需要至少 20 分钟左右,而一些精度较高的仪器,需要的时间将更长,这与农产品交易频繁的地方的检测要求不相适应。加快检测的速度,使之符合蔬菜现场检测的需要。对于未来的检测方法必将在提升检测速度、提高检测精度方面下功夫,简化预处理的时间,研制出能快速检测有机磷和氨基甲酸酯类农药残留的试剂盒,加快检测的速度,使之符合农产品现场检测的需要。

(2)深入研究。开发研究检测范围更广的农药残留检测方法和仪器,使之能适应现今农药种类繁多的现状。目前农药残留检测致力于开发新的检测产品和技术,努力使快速检测向简便、快捷、灵敏度高的方向发展。一方面是将生物技术与现代化技术相结合,新的分析技术将涉及细胞化学、发酵化学、免疫化学和多肽排列结构等多学科知识。另一方面加强农药残留降解技术的研究。此外还积极开发生产高效、低毒和易于降解的农药或生物农药,使农药残留最大限度地减少。

(3)加强培训。对检测人员定期进行专业培训,全面实施农产品质量安全检验检测人才培养计划,通过不同方式来不断提高检测人员的业务素质 and 检测水平。积极同其他省市县的农产品质量安全检验检测机构开展形式多样的技术交流与合作,学习先进的检测技术和方法,减少人为失误,提升检测能力。

(4)运用信息化手段,实施网络监管。一是加强批发市场信息网络、电子结算(质量安全可追溯系统)、检验检测、安全监控,以及农产品电子商务交易平台建设。支持市场开发和创新现代交易方式,提高农产品网络交易水平。二是利用互联网技术,使用网络数据库技术,建立蔬菜农药残留安全监测系统。我们准备逐步和超市、批发市场、生产基地建立蔬菜农药残留监控体系,既可克服酶抑制法快速检测蔬菜农药残留技术中出现的问题,也可达到监控的目的。

### 参考文献:

[1] 王洁莲.酶抑制法快速检测蔬菜中有机磷和氨基甲酸酯类农药残留[J].山西农业科学,2011,39(2):156—158.

[2] 王金斌,谭芙蓉,王金刚,等.乙酰胆碱酯酶抑制法快速检测农药残留的研究进展[J].上海农业学报,2009,25(4):131—135.

[3] 桑园园,柴丽娜,魏朝俊,等.酶抑制法检测 4 种辛辣蔬菜农药残留假阳性消除的研究[J].中国农学通报,2009,(11):60—64.

[4] 邹德洪,邓飞英.运用快速检测法监控果蔬农残的探讨[J].现代农业科技,2006,(4):47.

[5] 陈玉如,何智锋.酶抑制法农药残留测定技术的现状与展望[J].佛山科普时空,2010,59(4).

# 切削中防止积屑瘤产生的几种措施

尚建军

(义马煤炭高级技工学校, 河南 义马 472300)

**摘要:**在机械切削过程中,积屑瘤的产生,将直接影响工件表面质量和尺寸精度。针对这一情况,所采用的几种措施防止积屑瘤的产生。

**关键词:**积屑瘤; 切削用量; 刀具前角; 表面粗糙度; 切削液

**中图分类号:** TG501

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0051-02

## Several Measures for Preventing the Generation of BUE in Cutting Process

SHANG Jian-jun

(Yima Senior Coal Technical School, Yima, Henan 472300, China)

**Abstract:** In the mechanical cutting process, the generation of built-up edge will directly affect the surface quality and dimensional accuracy of the workpiece. In response to this situation, the adoption of several measures can prevent the generation of BUE.

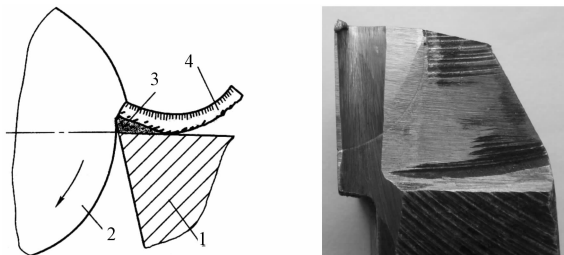
**Key words:** built-up edge; cutting parameters; cutter rake angle; surface roughness; cutting fluid

笔者所在学校机械类班学生,在加工机械零件切削生产过程中,经常会遇到积屑瘤的情况,它直接影响了工件表面质量和尺寸精度。通过对影响工件表面质量和尺寸精度因素的研究,以及对积屑瘤形成原因的分析,总结了几种积极有效的措施,防止了积屑瘤的产生。

### 1 积屑瘤的形成

在切削过程中,由于金属的挤压变形和强烈摩擦,使切屑和刀具前面之间产生很大的压力和很高的温度。当温度和压力条件适当时,切屑和刀具前面会产生很大的摩擦力,尤其当刀具前面表面粗糙度值较大时,摩擦力就会更大。当摩擦力大于切屑内部的结合力时,切屑底层的一部分金属就“冷焊”(切屑底层的一部分金属与前刀面的粘结还未达到焊接的熔化温度,这种现象称为“冷焊”)在刀具前面近切削刃处,形成积屑瘤,如图1所示。它可以逐渐地堆积在靠近刀刃和刀尖的地方,甚至把他们覆盖起来,并代替刀刃进行切削。积屑瘤形成过程中,积

屑瘤不断长高,当它长到一定高度后,因不能承受切削阻力而破碎脱落,随后又继续不断长高。因此,积屑瘤的形成是一个时生、时灭,周而复始的动态过程,如图2所示。



1—刀具; 2—工件; 3—积屑瘤; 4—切屑

图1 积屑瘤

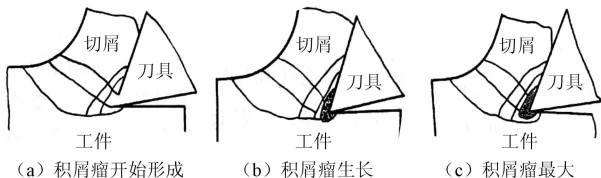


图2 积屑瘤周而复始的动态过程

在切削试验和生产实践中发现,切削中碳钢,温

度在  $300\sim 380^{\circ}\text{C}$  时,积屑瘤的高度为最大,温度超过  $500\sim 600^{\circ}\text{C}$  时积屑瘤消失。

## 2 积屑瘤对加工工件的影响

积屑瘤的产生,会对加工工件产生严重影响,出现刀具实际前角增大、尺寸精度下降、工件表面质量变差等现象。

### 2.1 增大刀具实际前角

有积屑瘤的车刀,实际前角可增大至  $30^{\circ}\sim 35^{\circ}$ ,因而减小了切屑的变形,降低了切削力,但是前角太大容易出现“扎刀”现象;而且积屑瘤覆盖刀刃,并代替刀刃进行切削,实际工件直径会减小,如图 3 所示。

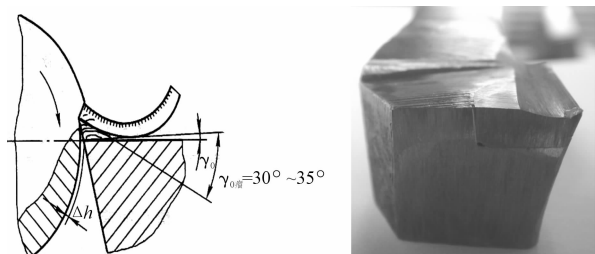


图 3 积屑瘤会使实际前角增大及工件直径减小

### 2.2 影响工件尺寸精度

积屑瘤总是不稳定的,当积屑瘤增大到刀尖之外时,刀尖的实际位置发生了改变,使背吃刀量增加,工件实际直径减小,从而影响到工件的尺寸精度,如图 3 所示。

### 2.3 影响工件表面质量

由于积屑瘤极不稳定,时生时灭,时大时小。在切削过程中,一部分积屑瘤被切屑带走,另一部分则会嵌入工件已加工表面,形成硬点和毛刺,使表面粗糙度值变大,影响工件的表面质量,如图 4 所示。

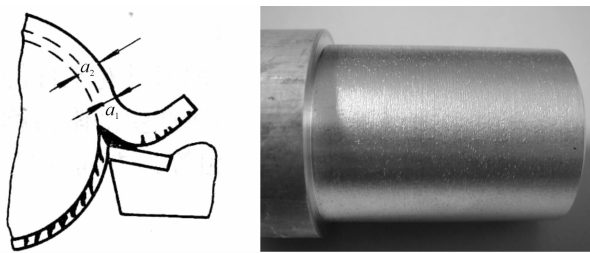


图 4 已加表面形成硬点和毛刺

## 3 防止积屑瘤产生的几种措施

在切削过程中,如果是粗加工,积屑瘤允许存在;而在精加工时,则必须采用相应的措施,避免积屑瘤的产生,减小工件的表面粗糙度值,提高尺寸精度。导致积屑瘤产生的因素有很多,如工件材料、切削速度、刀具前角、刀具前面的表面粗糙度和切削液

的错误使用等。增大前角,减小走刀量,减小刀具前面表面粗糙度值和注入充分的切削液润滑、冷却,都可以减少积屑瘤的产生。而在诸多因素中,切削速度对积屑瘤的产生影响最大。

### 3.1 切削用量的选择

(1)切削速度。由图 5 分析可知在中等切削速度  $15\sim 30\text{ m/min}$  时,切削温度约为  $300^{\circ}\text{C}$  左右,最易产生积屑瘤,这是因为:

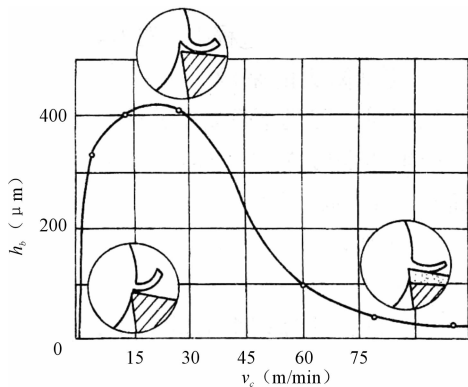


图 5 切削速度对积屑瘤的影响

① 切削速度低于  $5\text{ m/min}$  时,切屑流动较慢,切削温度较低,切屑与前刀面接触不紧密,形成点接触,摩擦系数较小,不会产生积屑瘤。

② 当用中等切削速度  $15\sim 30\text{ m/min}$  切削时,切削温度约为  $300^{\circ}\text{C}$  时,切屑底层金属塑性变形增加,切屑与刀具前刀面接触面增大,因而这时的摩擦系数最大,最易产生积屑瘤。

③ 切削速度达到  $70\text{ m/min}$  以上时,切削温度很高,切屑底层金属变软,摩擦系数明显下降,也不会产生积屑瘤。

所以切削速度控制在小于  $5\text{ m/min}$  或大于  $70\text{ m/min}$  的范围内是减小积屑瘤形成的重要措施之一,应尽量避免使用中等切削速度切削。

(2)进给量。适当减小进给量,可以减小切削阻力,减少切屑与刀具前面接触长度,减小摩擦,减少切屑变形、降低切削温度,从而避免产生积屑瘤。通过实践证明,采用  $90^{\circ}$  硬质合金刀具(P10),车削直径为  $40\text{ mm}$  的 45 号钢,粗车切削速度选择  $70\text{ m/min}$  时,进给量选择  $0.30\sim 0.50\text{ mm/r}$  最合适;精车切削速度选择  $100\text{ m/min}$  时,进给量选择  $0.15\sim 0.30\text{ mm/r}$  最合适。

### 3.2 刀具前角

适当增大刀具前角,会使车刀锋利,切屑变形小,切屑与刀具前面之间的摩擦力也随之减小,切削

(下转第 58 页)

# 课内试验中影响水泥标准稠度用水量测定的因素

郭俊娥, 赵丽萍

(陕西铁路工程职业技术学院, 陕西 渭南 714000)

**摘要:**针对课内试验中影响水泥标准稠度用水量测定的因素,从试验条件、试验仪器设备和试验操作因素等方面提出了几点看法,解决了学生在试验检测中不能准确测定出标准稠度用水量的问题,从中总结并得出经验,为今后的试验教学提供参考依据。

**关键词:**试验; 标准稠度; 用水量; 测定

**中图分类号:** TQ172.1<sup>+</sup>2

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0053-03

## Factors Influencing the Determination of Water Consumption of Cement Standard Consistency in Class Test

GUO Jun-e, ZHAO Li-ping

(Shaanxi Railway Institute, Weinan, Shaanxi 714000, China)

**Abstract:** Aiming at the factors affecting the determination of water consumption of cement standard consistency in class test, from the aspects of test conditions, test equipment and test operation factors, the paper puts forward some opinions to solve the problem that the students cannot accurately determine the water consumption of cement standard consistency in test, so as to provide basis for future experimental teaching.

**Key words:** test; standard consistency; water consumption; determination

在土木工程建筑领域,水泥是一种不可或缺的材料,其技术性质关系到整个工程的质量、进度及安全等问题,因此在整个建筑范围内发挥着特别重要的作用。同时在《土木工程材料试验与检测》这门课程的试验教学中,水泥的技术性质试验也是一个不可缺少的教学项目。在检测水泥物理技术性质中,为使水泥凝结时间和体积安定性的测定结果具有可比性,在测定此两项技术性质时必须采用水泥标准稠度用水量。所谓的水泥标准稠度是指水泥净浆达到标准稠度时的用水量,以水占水泥质量的百分数表示,采用标准法测定时,以试杆沉入水泥净浆并距玻璃底板 6 mm±1 mm 的净浆为标准稠度。一般在测定过程中,采用标准法,也就是调整水量法进行检测。在学生课内试验过程中,往往只安排两个课时的时间,学生缺乏实践经验,而各种因素又都会影

响到水泥标准稠度用水量的测定,如何使学生在较短的时间内即能掌握试验方法,又能制备出标准稠度用水量的水泥净浆,从而看到水泥初凝时间的测定结果和掌握体积安定性试件的制作方法,是课内试验中全体师生所关心的问题。根据长时间课内试验的经验总结,笔者对该试验提出以下几点建议,为以后该试验项目的教学工作,提供些许参考。

### 1 试验条件

该试验的试验条件:试验室温度为 20℃±2℃,相对湿度应不低于 50%;水泥试样、拌和水、仪器和用具的温度应于试验室一致。当水和水泥拌合时会发生水化反应,反应速度会随着温度的升高而速度加快。但是当试验室温度过高,一般指高于 25℃时或试验室内太过于干燥,都会致使水泥标准

\* 收稿日期:2012-03-24

**基金项目:**2011 年“陕西普通高等学校教学改革研究项目”重点攻关研究项目[高职土建类专业五大基本核心能力的人才培养模式研究与实践之试验检测能力培养(11GG20)]

**作者简介:**郭俊娥(1983-),女,山东菏泽人,助教,主要从事土木工程材料试验与检测方面的教学与研究工作。

稠度用水量的检测结果值偏高,因为随着温度的升高,水泥浆中的水分会蒸发到空气中,致使结果比实际值偏大。

再则就是时间的因素,随着季节的转换,水泥的标准稠度用水量也会发生变化。以尧柏牌的普通硅酸盐水泥为例:12 月份因试验室内暖气开放,温度基本上处于  $15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 17\text{ }^{\circ}\text{C}$  之间,湿度基本上处于 50% 以下,此时测定的水泥标准稠度用水量为 28%,也就是加入 139 mL 的水;同种温度条件下,将试验室内增加加湿器,使试验室内相对湿度保持在 50% 以上,测定水泥标准稠度用水量为 27%,即加入 135 mL 的水。进入 6 月份因夏季温度较高,试验室内温度基本上处于  $26\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 29\text{ }^{\circ}\text{C}$  之间,湿度处于 50% 以下,此时测定的水泥标准稠度用水量为 29%,即加入 145 mL 的水;若 6 月份雨天时期,试验室内的相对湿度保持在 50% 以上,测的水泥标准稠度用水量为 28%,加入 140 mL 的水即可满足要求。

在课内试验过程中,更多的目的是使学生在原理上掌握试验方法,因此,对试验室温度和湿度没做严格要求,但在实际检测水泥技术性质时,一定要保证试验的温度和湿度,除此之外,还应该注重时效。在教学中,指导教师所给出的某个经验值在一个时期是适用的,而在另一个时期又不再适用,因此在具体情况下,应结合试验当时的温度、湿度等综合因素给出学生不同的参考值。

## 2 仪器设备

符合标准的试验设备是全面开展试验工作的保障。该项试验用到的主要仪器设备有电子天平(最大称量不小于 1 000 g,分度值不大于 1 g)、量筒或滴定管(精度  $\pm 0.5\text{ mL}$ )、水泥净浆搅拌机(搅拌叶宽度为 111 mm,搅拌锅内径为 160 mm,最大深度为 139 mm,拌锅和搅拌叶之间的工作间隙为  $2\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ )、标准法维卡仪(试杆的有效长度为 50 mm  $\pm 1\text{ mm}$ ,直径为  $10\text{ mm}\pm 0.05\text{ mm}$ 。滑动部分总质量为  $300\text{ g}\pm 1\text{ g}$ ,能靠重力自由下落,不得有紧涩和晃动现象)。

学生课内试验过程中,往往是一二十个班级在 1~3 周内完成该试验项目的检测,因此对电子天平的校正做的不够好,规范要求分度值不大于 1 g,而实际过程中会因电子天平的使用不当造成精度不够,或是称量错误。比如,实际称取 500 g 水泥,电

子天平上的显示可能是 490 g,按天平读数 500 g 进行试验的话,水泥实际质量要高出 500 g,要达到距玻璃底板  $6\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$  结果时加水量会比实际值偏大,从而使水泥标准稠度用水量的测定结果值偏大;反之结果值偏小。因此在测定时可以对电子天平进行经常性的维护,并时刻提醒学生电子天平的正确使用方法。

用量筒或滴定管量取水的体积,如果量筒的最小刻度达不到最小刻度的要求,比如说最小刻度为 1 mL,在量取水的体积时,学生读数不注意与凹液面相切,量出水的体积误差就会增加,导致最后结果值出现偏大或是偏小,因此在选择量筒或是滴定管的最小刻度时不能大于 0.5 mL;再则温度也会对水的质量产生影响,在试验过程学生按 1 mL 水的质量为 1 g 进行计算,而水在温度为  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$  时密度最大,是  $1\text{ g/mL}$ ,高于  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$  时需要按照水的密度修正系数进行计算,得到水的密度比  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$  时密度要小,比如加入水体积为 138 mL,实际水的质量要小于 138 g,计算时采用 138 g,会使结果值偏大。在试验项目的测定中,可以采用精度为 0.01 g 的电子天平称取水的质量,减少误差。

水泥净浆搅拌机要符合 JC/T—729 的要求,搅拌速度和时间都能准确自控,工作流程要满足规范中规定水泥净浆的搅拌要求:先低速搅拌  $120\text{ s}\pm 3\text{ s}$ ,中间停拌  $15\text{ s}\pm 1\text{ s}$ ,最后高速搅拌  $120\text{ s}\pm 3\text{ s}$ ,在试验过程中,由于搅拌机使用频率过高,要对搅拌机的自动装置进行定期校正,保证其正常运行;搅拌叶片与搅拌锅的工作间隙也应在规定范围内,学生试验过程中由于操作不当,会造成搅拌锅变形,所以要定期对叶片与锅之间的间隙进行检查,防止间隙超出规定范围。若间隙大于规定值时,靠近锅壁处的水泥净浆得不到搅拌,导致制备的水泥净浆不够均匀,从而影响到整个试验的检测结果;但间隙小于规定值时,叶片与搅拌锅在搅拌水泥浆时容易生产摩擦,从而损坏仪器。

维卡仪也应符合 JC/T—729 的要求,须始终保证滑动杆表面光滑,能靠自身重力自由下落,不得有晃动和紧涩现象,若有晃动或紧涩现象,会影响到最终的测定结果。试验过程中要做到经常擦油、除锈、清洁,这样子方才避免因滑动杆的下落受阻对试验项目的检测结果产生影响。

## 3 操作因素

学生操作过程中,虽然开始试验前已经详细讲

解过,还是有不少学生在操作中存在错误,容易出现错误的地方,经过总结,有以下几点。

(1)水泥的取样。学生的试验过程中一般是用料勺直接从袋装的水泥中随意取出,这种方法是不对的,因为水和水泥之间的水化反应与水泥颗粒的粗细程度是有关的。尽管水泥颗粒的均匀程度比较好,但经过运输、存放等过程后,水泥袋中的颗粒会出现不均匀的沉淀现象,试验中如果在水泥袋中直接随意舀取,样品的本身不具备代表性,因此测定出的试验结果值是不可取的。规范中明确规定在袋装水泥中进行取样时要采用袋装水泥取样管,随机在袋装水泥上选择20个不同的部位,将取样管插入一定的深度,用拇指按住气孔小心抽出取样管,将所取样品放入洁净、干燥、不易受污染的容器中。取样数量一般情况下至少是12 kg,通过0.9 mm方孔筛后,才能作为试验用样。因此水泥试验的取样是影响水泥标准稠度用水量测定的一个因素。

(2)未润湿搅拌叶及搅拌锅。规范规定使用水泥净浆搅拌机制备水泥净浆之前,要用湿抹布将搅拌叶及搅拌锅润湿,试验过程中有的学生忘记用湿抹布润湿,这样会使搅拌锅和搅拌叶吸收水泥净浆中的一部分水分,导致检测结果值偏高;试验时也有部分学生使用非纯棉质的湿布,这样致使擦过的搅拌锅和搅拌叶上残存较多的水分,使检测结果值偏低;量筒或滴定管中的水倒入搅拌锅时,注意不能让水溅出,倒水结束后还要将量筒或滴定管倒置在搅拌锅上一会儿,使最后一滴水滴进搅拌锅内,因为一滴水足以决定整个试验的成败;低速搅拌结束后停止搅拌的15 s时间内,要将叶片和锅壁上的水泥浆刮入锅内,保证水泥浆得以搅拌均匀;加料顺序要正确,搅拌锅和搅拌叶用湿抹布润湿后先往搅拌锅里加入的是水,然后才是水泥,若是加料顺序错误,在加水量低于标准用水量时会导致底部水泥结成硬块,使搅拌锅无法升至最高点造成搅拌无法进行,再则先加入水泥也会使部分干燥的水泥飞散到空气中,最终的测定结果值偏小。

试验失败重新制备水泥净浆时,用水冲洗搅拌锅。当一次试验失败后,学生必须调整加水量重新拌制水泥浆,而一台水泥净浆搅拌机往往只配置一口搅拌锅,因此学生需要在较短的时间里将水泥浆处理掉,尔后用水冲洗搅拌锅,在进行下一次的搅拌

前并未用抹布将多余的水分拭去,导致调整后的结果值偏小或是得不到标准稠度用水量的水泥净浆。

测定时间超过规范规定的时间。将制备好的水泥净浆装入试模后,要用宽约为25 mm的直边刀轻轻拍打超出试模部分的浆体5次以排除浆体中得孔隙,然后在试模上表面约1/3处,略倾斜于试模分别向外锯掉多余净浆,再从试模边沿轻抹顶面一次,使净浆表面光滑。在锯掉多余净浆和抹平过程的操作过程中,注意不要压实净浆。从搅拌结束到测试完毕,要在1.5 min之内完成,因为水泥和水拌和时就已经发生了水化反应,随着时间的延长,水泥净浆因为水化反应慢慢失去流动性和可塑性,对试杆的阻力会慢慢增大。因此学生操作时间超过1.5 min,会使检测的结果值偏大。在试验过程中需要学生反复练习,熟练掌握测定方法,在测定时保证1 min左右完成测定,以保证测定值的准确性。

## 4 结 语

课内试验的首要任务是使学生的理论知识得以升华,从而提高学生的自身素质和技能,为以后的工作奠定良好的基础。因此必须在有限的时间里让学生高效率、高质量的掌握水泥标准稠度用水量试验的内容,从而为水泥凝结时间和体积安定性试验检测工作做好基础。使学生在试验检测中又快又准的测定出结果,就要求我们重视试验教学过程中的每一个影响测定结果的因素,并从中总结得出经验。

### 参考文献:

- [1] 赵丽萍. 土木工程材料试验与检测[M]. 北京: 人民交通出版社, 2010.
- [2] 何文敏. 土木工程材料试验与检测实训指导书[M]. 北京: 人民交通出版社, 2010.
- [3] GBT 1346. 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法[S]. 2011.
- [4] 周渭生. 最新温标纯水密度表[J]. 计量技术, 2000, (3): 40-41.
- [5] 潘玉. 水泥试验中易被忽略的几个要点研究[J]. 建材与装饰, 2007, (10).
- [6] 薛金香. 水泥常规试验中的几个要点评述[J]. 内蒙古水利, 2009, (3): 61.

# 矩阵方程解法的简化

王 丰

(扬州工业职业技术学院基础部, 江苏 扬州 225000)

**摘 要:**用矩阵的初等变换,解矩阵方程,可简化解法。  
**关键词:**矩阵方程; 解法化简; 初等变换  
**中图分类号:**O151.21      **文献标识码:**A      **文章编号:**1671-9131(2012)03-0056-03

## Solution Simplification of Matrix Equation

WANG Feng

(Basic Course Department of Yangzhou Polytechnic Institute, Yangzhon, Jiangsu 225000, China)

**Abstract:** Using elementary transformation of matrix to solve matrix equation can simplify the solution.  
**Key words:** matrix equation; solution simplification; elementary transformation

矩阵方程是高等数学中一个重要内容,其解法原理简单,解题时比较为烦琐;形如 $AX=B$ 的矩阵方程,通常的解法是:若矩阵 $A$ 可逆,则将方程的两边左乘以 $A$ 的逆矩阵 $A^{-1}$ ,得到 $X=A^{-1}B$ ,再求逆矩阵 $A^{-1}$ 及作矩阵乘法 $A^{-1}B$ ,即可求得结果.对于其它类型的矩阵方程,如, $XA=B, A\times B=C$ 等等,解法类似.然而,在实际解题目时,其计算过程比较繁杂,工作量很大.下面讨论一种方法,不用求逆矩阵,也不用作矩阵乘法,只作有限次的矩阵初等变换,即可解出方程,求得结果。

首先介绍矩阵方程 $AX=B$ 的解法。  
结论1:设矩阵方程 $AX=B$ ,其中 $A$ 为 $n\times n$ 阶可逆矩阵, $B$ 为 $n\times m$ 阶矩阵,则分块矩阵 $(A,B)$ 经过有限次的矩阵行变换,得到 $(E,A^{-1}B)$ ,则它的右边就是方程的解。即 $X=A^{-1}B$ 。

证明: $A$ 为 $n\times n$ 阶可逆矩阵,由 $n$ 阶可逆方阵的充要条件,它能表达一系列 $n$ 阶初等方阵的乘,即 $p_1, p_2, \cdots, p_m (p_1, p_2, \cdots, p_m$ 为 $n$ 阶初等方阵)

又因为方阵 $A$ 与初等方阵均可逆,由上式有:  
$$p_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1} A = E \tag{1}$$
$$p_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1} = A^{-1} \tag{2}$$
 $\therefore B$ 为 $n\times m$ 阶矩阵, $p_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1}$ 的乘积仍为

$n$ 阶方阵  
 $\therefore$ 用 $B$ 右乘(2)的两边有:  
$$p_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1} B = A^{-1} B \tag{3}$$
因为初等方阵的逆矩阵还是初等方阵,所以(1)、(3)式 $A、B$ 各自的左边乘以有限个初等方阵,就相当于对 $A、B$ 作有限次初等行变换。

于是:(1)式表明经过有限次的初等行变换,将 $A$ 变换成单位方阵 $E$ ;(3)式表明有限次的初等行变换,将 $B$ 变换成 $A^{-1}B$ 。按分块矩阵的乘法,将(1),(3)式可以写成:

$$(p_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1})(A,B) = (p_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1} A, p_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1} B) = (E, A^{-1} B)$$

因此得到 $X=A^{-1}B$ ,结论得证。  
就是说,先将矩阵 $A$ 的右边放上矩阵 $B$ ,构成一个分块矩阵 $(A,B)$ ,再对该分块矩阵进行行初等变换,直到将该分块矩阵左边 $A$ 化为方阵 $E$ 为止,于是它的右边 $B$ 就化为 $A^{-1}B$ 。

这种方法的步骤可以简记为:  
$$(A,B) \xrightarrow{\text{行变换}} (E, A^{-1} B)$$
同理,可得到矩阵方程 $XA=B$ 的解法。  
结论2:设矩阵方程 $XA=B$ ,其中 $A$ 为 $n\times m$ 阶

\* 收稿日期:2012-05-05  
作者简介:王 丰(1966-),男,湖北省武汉人,副教授,主要研究方向:微积分。

可逆矩阵,  $B$  为  $n \times m$  阶矩阵, 那么, 分块  $\begin{pmatrix} A \\ B \end{pmatrix}$  矩阵经过有限次矩阵的初等列变换, 得到  $\begin{pmatrix} E \\ BA^{-1} \end{pmatrix}$ , 则它的下边就是方程的解, 即:

$$X = BA^{-1}.$$

证: 同结论 1 的证明, 由

$$A = p_1 p_2 \wedge \wedge p_m \tag{1}$$

$$Ap^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1} = E$$

有  $p_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1} = A^{-1}$

$$Bp_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1} = BA^{-1} \tag{2}$$

于是: (1) 式表明经过有限次的初等列变换, 将  $A$  变换成单位方阵  $E$ ; (2) 式表明有限次的初等列变换, 将  $B$  变换成  $BA^{-1}$ . 按分块矩阵的乘法, 将 (1)(2) 式可以写成:

$$\begin{pmatrix} A \\ B \end{pmatrix} (p_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1}) = \begin{pmatrix} Ap_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1} \\ Bp_m^{-1} \wedge \wedge p_1^{-1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} E \\ BA^{-1} \end{pmatrix}$$

由此得到  $X = BA^{-1}$ , 结论得证。

这种方法的步骤可以简记为:

$$\begin{pmatrix} A \\ B \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{列变换}} \begin{pmatrix} E \\ BA^{-1} \end{pmatrix}$$

$$[A - 2E, A] \xrightarrow{\text{行变换}} [E, (A - 2E)^{-1}A]$$
$$\left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 3 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 0 & 1 & 4 \end{array} \right] \xrightarrow{[2]+[1]} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 3 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & -1 & -2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 2 & 0 & 1 & 4 \end{array} \right] \xrightarrow{[3]+[2]} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 1 & 2 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & -1 & -2 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 2 & 3 \end{array} \right] \xrightarrow{\begin{matrix} [2]+[3] \\ [1]-[3] \end{matrix}} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 5 & -2 & -2 \\ 0 & -1 & 0 & -4 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 2 & 3 \end{array} \right]$$
$$\xrightarrow{-[2]} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 0 & 5 & -2 & -2 \\ 0 & 1 & 0 & 4 & -3 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & -2 & 2 & 3 \end{array} \right]$$

故  $B = \begin{bmatrix} 5 & -2 & -2 \\ 4 & -3 & -2 \\ -2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

例 2: 解矩阵方程  $XA = B$ , 其中  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ 。

解:  $A$  为了  $3 \times 3$  阶方阵, 因为  $|A| \neq 0$ , 故可逆,  $B$  为  $2 \times 3$  阶矩阵, 满足结论 2 的条件, 由  $\begin{pmatrix} A \\ B \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{列变换}} \begin{pmatrix} E \\ BA^{-1} \end{pmatrix}$ , 有

矩阵  $AXB = C$  的解法, 分别进行初等行变换及列变换, 不难得到它的解:

$$X = A^{-1}CB^{-1}$$

这种方法的步骤可以简记为:

$$(A, C) \xrightarrow{\text{行变换}} (E, A^{-1}C)$$
$$\begin{pmatrix} B \\ A^{-1}B \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{列变换}} \begin{pmatrix} E \\ A^{-1}CB^{-1} \end{pmatrix}$$

例 1(注 1): 设矩阵方程  $A, B$  满足关系式  $AB = A + 2B$ , 其中  $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$ , 求矩阵  $B$ 。

解: 由  $AB = A + 2B$ , 得  $(A - 2E)B = A$ , 其中为  $E$  三阶单位方阵, 则

$$A - 2E = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

由结论 1, 有

$$\begin{aligned} &\begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \\ \hline 1 & -1 & 3 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{(1) \leftrightarrow (3)} \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \\ \hline 3 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{matrix} (2) + (1) \\ (3) + 2(1) \end{matrix}} \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \\ \hline 3 & 2 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \end{bmatrix} \\ &\xrightarrow{(3) - 2(2)} \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \\ \hline 3 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & -2 \end{bmatrix} \xrightarrow{(1) - \frac{1}{3}(3)} \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \\ \hline 2 & 2 & 3 \\ \frac{8}{3} & 5 & -2 \end{bmatrix} \xrightarrow{\begin{matrix} -(1) \\ \frac{1}{3}(3) \end{matrix}} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ \hline -2 & 2 & 1 \\ -\frac{8}{3} & 5 & -\frac{2}{3} \end{bmatrix} \\ &\text{所以, } X = BA^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 1 \\ -\frac{8}{3} & 5 & -\frac{2}{3} \end{bmatrix}. \end{aligned}$$

以上讨论了矩阵方程的一种方法;与逆矩阵解法相比,可省去求逆矩阵及做矩阵乘法这两个复杂的过程,使解矩阵方程的过程相对相对简化,更易于解决问题;在高等数学中有许多类似问题,都值得研究,找到更好的解决方法。

参考文献:

[1] 居余马. 线性代数[M]. 北京:清华大学出版社,2002.

[2] 谢邦杰. 线性代数[M]. 北京:人民教育出版社,1978.

(上接第 52 页)

阻力也随之明显变小,降低了切削温度,避免积屑瘤的产生。通过实践证明,采用 90°硬质合金刀具(P10),车削直径为 40 mm 的 45 号钢,粗车切削速度选择 70 m/min 时,刀具前角 10°~15°最合适;精车切削速度选择 100 m/min 时,刀具前角 15°~20°最合适,不会产生积屑瘤,如图 6 所示。

可以减少切屑与刀具前面的摩擦,降低切削温度,有效避免积屑瘤的产生。

3.5 工件材料

脆性材料切削时,未经塑性变形就直接形成崩碎切屑,无法形成积屑瘤;而塑性高的材料,切削时变形较大,容易形成积屑瘤。要根据实际情况选择塑性适中的金属材料,尽可能避免形成积屑瘤。

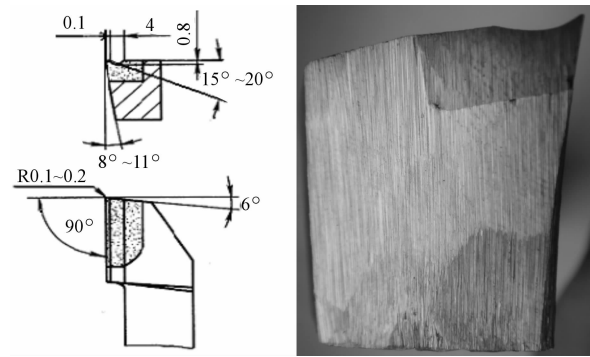


图 6 前角为 15°~20°的 90°精车刀具

3.3 刀具前面的表面粗糙度

刀具前面刃磨时要光滑平整,必要时可用油石抛光。此法可以减少切屑与刀具前面之间的摩擦,降低切削温度,有效避免积屑瘤的产生。

3.4 切削液

选用 DX148 多效合成切削液,具有良好的冷却、润滑作用,一开始就连续充分加入冷却润滑液,

4 结 语

生产实践证明,通过选择合理的切削速度和切削液,适当减小进给量和适当增大刀具前角、刃磨刀具前面保持光滑平整,根据实际情况选择合理的工件材料,就能有效地避免积屑瘤的产生,可以提高刀具的耐用度,提高工件表面质量和工件尺寸精度,同时生产效率也得到了显著的提高。

参考文献:

[1] 许兆丰,等. 车工工艺学[M]. 北京:劳动人事出版社,1986. 3:247-248.

[2] 陆根奎,等. 车工技师培训教材[M]. 北京:机械工业出版社,2001:46-47.

[3] 彭德荫,等. 车工工艺与技能训练[M]. 北京:中国劳动社会保障出版社,2001:216-217.

# 浅议水利水电工程投标报价策略

魏海红

(宝鸡峡林家村水电站, 陕西 宝鸡 721309)

**摘要:** 投标报价是业主选择中标单位的主要标准,也是业主和承包单位签订承包合同的主要依据。报价竞争的胜负,不仅仅取决于投标单位的经济实力和技术水平,而且还取决于竞争策略是否正确和投标报价技巧运用是否恰当。本文以国内水利水电工程为实例,结合多年的投标经验,介绍了承包工程投标报价中的一些策略问题及技巧。

**关键词:** 水利水电工程; 投标报价; 策略

**中图分类号:** F284

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0059-03

## Discussion on Tender Tactics for Hydropower Projects

WEI Hai-hong

(Linjiacun Hydropower Station of Baojixia, Baoji, Shaanxi 721309, China)

**Abstract:** Tender offer is the owners' choice of the main criteria for successful units, as well as the main basis for owners and contractors in signing the contract. The successful tender offer depends not only on the economic strength and technological level of tender unit, but also on the competitive strategy, as well as whether the strategy is used appropriately. With an example of hydropower project in our country, the paper presents some tactics and strategies for tender.

**Key words:** hydropower projects; tender; tactics

所谓投标报价策略,是指投标单位在合法竞争条件下,依据自身的实力和条件,确定的投标目标、竞争对策和报价技巧。即决定投标报价行为的决策思维和行动,包含投标报价目标、对策、技巧三要素。对投标单位来说,在掌握了竞争对手的信息动态和有关资料之后,一般是在对投标报价策略因素综合分析的基础上,决定是否参加投标报价;决定参加投标报价后确定什么样的投标目标;在竞争中采取什么对策,以战胜竞争对手,达到中标的目的。这种研究分析,就是制定投标报价策略的具体过程。

### 1 前期工作

前期工作大致上可以分为三个阶段。

(1) 投标项目的信息跟踪,从最初的初设报告、项目立项到上级部门审批,再到项目开始招标,是一个较长的过程,一般少则 2~3 年,多则 4~5 年,关系到国计民生的项目更是长达 10 多年之久,比如三峡工程。这就需要有足够的耐心蓄势待发,不

仅要长期关注项目的进展情况,还要不断树立企业形象,与业主单位建立良好的合作关系,使他们不但愿意把工程交给我们施工,而且也放心交给我们施工。

(2) 为资格预审做准备,决不能等见到招标公告或者投标邀请函之后才开始准备,在平时应将一般资格预审有关的资料全部以电子文档的格式保存在电脑中,到针对某一个项目填写资格预审表时将有关资料调出来加以补充完善,同时应较早进行一些市场调查研究以及一些准备工作。

(3) 见到招标公告或投标邀请函之后的具体准备工作,重点应放在投标人须知、特殊条款、特殊要求上。

再者就是不能见标就投,而是有针对性的选择适宜项目参加投标。是否确定为投标对象,不仅要经过初步调查研究和初步分析,还应用科学的方法进行定性分析,并从本单位经营目标出发,最后做出决断。这是因为投标的风险性很大,但又不可回避,

必须改变传统的经验判断、领导拍板,或者先揽活后核算、出了问题找上面的办法。利用现代科学手段和方法,做出是否参加投标的正确决策就可以把投标风险减少到最低程度,把争取中标增加到最大限度。

## 2 后期工作

投标的后期工作主要分为三个阶段,第一阶段为研读招标文件,第二阶段为现场考察,第三阶段为编制标书以及投递标书。

### 2.1 研读招标文件

投标单位在拿到招标文件后,要组织专业人员对文件的内容进行深入研究和分析,主要抓好以下几点:

(1)要对投标文件要求有充分的了解。经过对招标文件及其附件、图纸的仔细阅读,如发现招标文件有含糊不清或相互矛盾的内容,可在招标截止日期以前用书面或口头方式(尽量以书面形式)向业主单位提出质疑。

(2)着重研读招标文件的专用条款以及工程量清单说明。例如在山西省晋中东山供水工程招标文件的工程量清单说明中就有两条比较特殊的条款,一是关于业主对材料主材的限价,另一条是关于在报价中的取费,明确要求洞内施工不考虑冬季施工增加费、夜间施工增加费。这两条对编制人员编制投标报价来说非常重要,假如没有看到这两条,编制的投标报价就是没有响应招标文件要求,很可能造成废标。

### 2.2 现场考察

投标单位在研究分析招标文件之后,接着就要做好现场考察工作。所谓现场考察是指对开展承包工程业务进行可行性研究。通过考察,对那些承包工程诸方面因素进行实地调查研究,进而对承包业务的前景做出正确的判断,这是投标竞争的前提。

(1)积极参与业主组织的工程项目的现场考察,不管招标单位提供的细节如何,承包单位都应对现场进行实地考察,亲自收集合同协议规定中影响承包责任的一切资料和施工中可能遇到的各种风险,并收集分析可能产生的任何疏忽和失误,否则将不能解脱签订合同后应承担的风险。

(2)了解工程项目所在的位置,包括现场的地理位置、地形、地质条件等,以便能更准确地、合理地进行施工现场布置,制定项目的施工方案;了解并掌握原材料供应情况,运距远近,因为这些因素直接影响工程成本,为编制投标报价人员提供最切实、可靠的数据,以便更准确地编制施工报价。

(3)了解现场临时供水、供电、供风、通讯设施、当地劳动力资源、技术手段、工资制度以及施工人员的食宿交通问题;了解当地的气候、多发病以及医疗条件等。

(4)了解并掌握其他资料,诸如排放污物的条件、施工地区的有关法规等。

通过现场考察,投标单位就能对投标工程项目前景状况做出预测,对投标风险做出判断,并结合过去承担类似项目任务的历史经验,做出投标的最终判断。通过现场考察,可以了解当地原材料的价格、中间产品的市场价,为编制工程报价提供第一手资料。同时还能根据现场情况制定行之有效的施工方法,以确保优质高效地完成项目的施工任务。

### 2.3 编制标书以及投递标书

编制标书是一项复杂而繁重的工作,也是投标单位中标的关键。因而,承包单位应有专门的机构按照招标单位要求,在规定时间内做出报价。投标项目的原始预算对领导正确决策起到至关重要的作用,因此在编制投标报价时一定要注重原始预算的真实性。在原始预算的基础上,结合项目的实际情况并运用适宜的投标策略,形成最终投标报价的出案价。

除了招标文件中规定的内容外,一般还应另附信一封,写明各种建议,并表示某些报价可以协商或有哪些优惠条件,从而吸引业主对投标单位的注意。投标报价附带优惠条件是一种行之有效的手段,招标单位评标时,除了主要考虑报价外,还要分析如工期、施工方案、预付款支付条件等相应因素。所以在投标时应主动向业主单位提出工期、安全、免费转让新技术新工艺、免费技术协作等优惠条件,特别是技术先进、质量优良等方面的许诺,也可以适当提出在价款结算及支付方面的优惠条件。递交标书时间不宜太早,一般在招标文件规定日期前一二天内密封递出。

## 3 报价策略

### 3.1 成本分析

计算投标工程的成本价是确定最终报价策略的前提,结合本单位的施工管理、财务管理、成本核算,总结已完工的工、料、机消耗指标和企业内部定额预测所投工程的成本。标价成本应考虑通货膨胀、物价上涨等一些可变因素的影响。对本工程进行成本分析是确定投标报价的前提,也是预测工程利润的基础。通过成本分析可以对工程的盈利和风险做到

心中有数。通常情况下,其他条件相同,报价最低的往往获胜。但是,这不是绝对的,有的报价并不高,但仍然得不到业主的信任,其原因在于他们的投标报价低于工程的成本价,而业主也不愿意冒险把项目建成豆腐渣工程。例如新疆伊犁州霍城县麻杆沟水库 II 库工程,业主的最高限价为 45 604 874.57 元,而投标单位的原始预算为 68 236 704.59 元,如果要参与投标,那么投标单位的投标价必须降至最高限价以下。经过工程成本分析和一系列的市场调研后,最终投标单位放弃了本次投标,从而使该单位成功的规避了贸然投标而带来的风险。

### 3.2 低价中标策略

对于施工条件好、工程量大、业主支付能力好,竞争激烈的工程应考虑低价中标。对于企业开拓新市场、新领域具有战略意义的工程也应考虑低价中标。例如,某公司在投标青海共和电站土建工程时,竞争对手虽然占有天时、地利的优势,但是该公司以最合理的报价赢得了业主的青睐,一举中标,为公司迅速占领新能源市场奠定了一定基础。青海羊曲水电站室外场地平整以及右岸供水工程,都是以合理低价中标。

### 3.3 力求评标最高得分策略

青海市场水利水电工程的招标文件一般都是很规范的,在招标文件中往往为投标单位提供了评标细则以及评标得分点,有些甚至还给出了判别报价合理性的主要单价,因此需要编制投标报价人紧扣招标文件的评标细则及得分点,弄清业主在编制招标文件中的一些潜在规律,报价时就能取得与业主标底最相近的报价。某公司在纳子峡水电站引水及发电工程的投标时,业主在招标文件中给出了单价合理性的得分点,该公司紧扣标书,采用西宁市市场信息价,按部颁(2004 年版)《水电建筑工程预算定额》,根据施工组织设计的原始预算,并在此基础上合理下浮,作为最终报价,以尽可能地接近评标时相对较高的得分点。

### 3.4 高报价策略

一般来说,下列情况报价可高些:一是条件差,场地狭窄,施工难度大、地质条件差的工程;二是施工技术要求高的技术密集型工程;三是小工程,以及自己不愿意做而被邀请的投标的工程;四是特殊工程,如港口码头。地下洞室开挖工程等;五是业主对工期要求紧的工程;六是竞争对手少的工程。

### 3.5 不平衡报价策略

(1)分期付款项目;能够早日结账收款的项目,如土石方工程、基础工程可以报的较高,利于资金周

转,后期工程项目可以适当降低。

(2)工程量增减项目。经过工程量核算,预计今后会增加的项目;或对施工图纸进行分析,图纸不明确,估计修改后的工程量要增加的项目;单价应适当提高,而工程量完不成的项目,单价应降低,这样,在最终决算时可得到较好的经济效益。

(3)暂定项目。对于这类项目要具体分析,因为这类项目在开工以后由业主决定是否实施,由哪一家承包商实施,如果工程的中标机率较大,则可以将总价适当地报高一些,如果没有相当的把握,则不宜报高价。

(4)单价包干项目。对某些项目,业主采用单价包干报价时,宜报高价,一则,这类项目多半有风险,二则,这类项目完成后可全部按报价结账,其余项目单价可适当降低。

(5)一般项目。水利水电工程的一般项目按照总价的 5% 控制,甚至可以更低,因此其余项目的单价可以报高一些,利于施工过程中的工程变更。在纳子峡水电站引水发电工程报价中,一般项目按照总价的 3.8% 控制,而其余的单价则普遍高于其他竞争对手的单价,这样便为企业创造更多的利润空间。

## 4 结 语

在服从投标策略的前提下,报价编制人员还应该精确计算基础数据如:风、水、电、材料预算价格以及取费,各分部、分项工程单价合理、可靠,与类似工程相比出入不大,符合常规。如果采用的报价策略正确,又掌握了一定的报价编制技巧,就可以做出合理的报价,而报价策略运用是否恰当,不仅影响施工企业能否中标,而且影响到企业在激烈的竞争中是否能够存活与发展。我们只有不断总结经验教训,才能不断提高我们的业务素质,在激烈的市场竞争中占有自己的一席之地。

### 参考文献:

- [1] 程志贤. 经评审的最低投标价法理论与实务[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2004.
- [2] 张家伟. 最新水利水电工程建设项目招标投标策略技巧与经典案例分析及国家强制性条文实用手册[M]. 北京:中国建材工业出版社,2006.
- [3] 沈为理. 关于重点工程项目招投标工作中的报价问题[J]. 工业技术进步,2001,(2).

# 浅议灌区水利工程维修养护项目技术资料管理

苟 淼

(陕西省宝鸡峡引渭灌溉管理局维修养护管理办公室, 陕西 咸阳 712000)

**摘 要:**水利工程维修养护是水利管理体制改革的新技术产物,有关技术资料管理是不可或缺的基础性工作和重要组成部分。随着维修养护项目的不断实施,其技术资料的数量和分类愈来愈多,情况愈加复杂,管理工作内容新、要求严、任务重、难度大、技术含量高,不但贯穿维修养护工作全过程,而且有关资料需要长久保存备查。笔者结合近年来的亲身实践,提出对维修养护资料管理的一些体会和认识,以便交流、探讨和提高,增强水利工程维修养护技术资料管理的制度化、规范化、科学化和经常化。

**关键词:**水利工程; 维修养护技术; 资料管理

**中图分类号:**TV698.2      **文献标识码:**A      **文章编号:**1671-9131(2012)03-0062-02

## Discussion on the Maintenance Technical Data Management of Water Conservancy Projects in Irrigation Area

GOU Miao

(Maintenance Management Office of Baojixia Irrigation Administrative Bureau, Xianyang, Shaanxi 712000, China)

**Abstract:** Water conservancy engineering maintenance is a new attempt in the reform of water conservancy management system, its relevant technical data management is an indispensable basic work and important part in the management work. Along with the maintenance project carried out ceaselessly, its technical information quantity and classification is becoming more and more mammoth, and more complex, the management work is becoming new, heavy, and difficult to carry out with more high-tech content, requiring full management and the data needing long-term preservation. Combing with many years of practice, the author puts forward some experiences and understanding of the maintenance information management, in order to exchange, discuss and improve the institutionalization, standardization of hydraulic engineering repair and maintenance data management scientifically.

**Key words:** water conservancy project; maintenance technology; data management

水利工程维修养护是水利管理体制改革的新技术产物,有关技术资料管理是不可或缺的基础性工作和重要组成部分。陕西省水管单位体制改革实施以来,宝鸡峡灌区从2008年开始实施水利工程维修养护工程,通过几年来维修养护工程的实施,有效地改善了灌区工程设施运行条件,提高了工程及设备的安全可靠性,给灌区带来了生机和希望。随着维修养护项目的不断实施,其技术资料的数量和分类愈来愈多,情况愈加复杂,管理工作内容新、要求严、任务重、难度大、技术含量高,不但贯穿维修养护工作全过程,而且有关资料需要长久保存备查。随着水管单位体制改革的全面进行,对水利工程维修养护技术资料制度化、规范化和经常化管理提出了更高的要求。目前,维修养护资料管理工作在灌区仍是一项新工作,实际工作中常常出现资料收集滞后,整理

记录不全,规整管理不到位等问题,给维修养护项目管理、核查、整修等造成诸多不便,影响水利工作正常开展,为了解决这些问题,笔者简要地谈谈灌区水利工程维修养护项目资料的规范管理。

### 1 水利工程维修养护技术资料管理的基本原则

#### 1.1 集中统一、分工负责的原则

水利工程维修养护技术资料由灌区维修养护办负责,维修养护、设计、监理单位应在各自职责范围内认真负责地做好档案资料的收集、整理、归档、移交等工作。各维修养护单位都要落实资料管理专职

\* 收稿日期:2012-05-09  
作者简介:苟 淼(1976-),女,陕西礼泉县人,工程师。

人员,负责集中统一管理有关的工程资料。

### 1.2 同时安排、同步推进的原则

水利工程维修养护资料的管理与工程实施进程应同步进行,包括从工程项目现状普查、经费预算编制、实施方案编制、审查批复、合同协议签订、招(投)标、施工、质检、监理到竣工验收、省厅检查考核、投入运行等过程中形成的、应当归档的文字、图表、声像、计算材料等各种历史记录。

### 1.3 资料详实、记载完整的原则

灌区水利工程维修养护工程资料必须完整、准确、系统,并做到字迹清楚、图面整洁、装订整齐、签字手续完备,图片、照片还要附有情况说明,维修养护单位从施工初期就应指定专人负责,认真做好记录并加以整理、注释。

### 1.4 分类规整、逐年建档的原则

笔者在工作中将维修养护资料按管理单位资料、监理单位资料、施工单位资料分别进行规整管理。管理单位资料包括上级下达的经费及实施方案批复、局上报的经费预算报告、实施方案报告、合同文件、报帐资料、一般性来往文件、项目实施过程中形成的各类影像资料等;监理单位资料包括监理管理资料、监理技术文件;施工单位资料包括管理文件、报帐资料、中间计量资料、日常养护考评、维修评定、施工自检、养护周志等资料。按三类资料各自形成一套系统完整的维修养护资料,并按年度建档管理。

## 2 水利工程维修养护技术资料的主要内容

按照灌区水利工程维修养护项目的种类来分,灌区维修养护工程资料的形成,主要包括控导工程、排涝工程、抗旱灌溉工程、水库工程、泵站工程和水闸工程等内容。

从维修养护的实施过程来分,灌区水利工程维修养护建设资料应包括以下几方面内容:

- (1)维修养护工程普查资料、预算报告、实施方案、上级部门批复文件等;
- (2)设计单位的维修养护设计文件、施工图纸、设计变更报告、施工技术说明等;
- (3)维修养护合同书、设计合同、监理合同,质量监督手续;
- (4)维修养护工程计量、月支付报账资料;
- (5)历次检查验收资料;
- (6)维修养护往来文件、通报、会议纪要等管理文件;
- (7)监理单位的维修养护监理工作报告、监理管理文件、监理技术文件资料;
- (8)维修养护单位的施工组织方案等管理文件,

工程计量、月支付报账、质量保证、自检资料,养护日志、历次检查验收资料,维修养护前、中、后影像对比资料,财务执行情况报告、年度实施工作报告等;

(9)年度维修养护工作总结、财务决算报告及审计报告、质量监督报告,维修养护影像资料等。

## 3 水利工程维修养护技术资料收集的关键

在水利工程维修养护资料的收集,只有充分把握及时性、真实性、准确性、完整性等四个关键,才能确保资料的质量和价值。

把握及时性。维修养护资料是对维修养护质量情况的现实记载,水利工程维修养护是一项长期的、动态的工作,失去了及时性,就不可能反映工程实施的进度和过程,达不到及时管理的要求。所以维修养护技术资料的收集、积累,必须与工程运行和维修养护进程同步,贯穿于工程运行和维修养护工作的全过程。

确保真实性。水利工程维修养护资料是核定工程质量等级的重要依据,只有坚持科学规范、严格标准、实事求是的原则,才能保证水利维修养护技术的可靠。确保水利工程维修养护资料的真实性,是确保工程运行和维修养护工作有序开展的灵魂。

力求准确性。水利工程维修养护工作是动态的过程,即使对同一个工程来说,不同时期的资料也难免有差异。这就要求我们切实按照资料收集规范,做到维修养护项目内容填写具体化、质量评定填写规范化,资料整理及审核人员随时把好数字关,努力做到资料的准确无误。

做到完整性。水利工程维修养护资料的完整性是做好水利工程运行和维修的基础。在资料收集,一要根据水利工程的项目划分、工程量等收集有关工程数据;二要根据合同的签订及工程的施工,严格遵守水利工程维修养护的工作流程,全面记录、填写和整理资料;三要按照管理、监理、施工三部分进行规整,保证资料全面完整、有始有终、便于查找。

## 4 水利工程维修养护技术资料的日常核实

在近年维修养护工程资料管理中,我们制定多种措施保证资料的完整,采取综合手段确保资料的准确,使技术资料的核实工作日常化、制度化。

### 4.1 制度保证

根据水利工程维修养护细则的要求,宝鸡峡灌区先后制定印发了《陕西省宝鸡峡管理局水利工程

(下转第67页)

# 利用 ASP 服务器端收发学生作业初探

时红娟, 弓有辉

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:**从机房收发电子作业所采用的一般方法入手,重点阐述了后台服务器设置、学生工作站操作、教师收发作业操作过程及其他如 PHP/JSP 等大众化的网页收发电子作业操作思路,证明了利用 ASP 服务器端收发学生作业这种方法,具有明显的实用、借鉴和参考价值。

**关键词:**ASP 服务器端; 工作站; 局域网收发; 互联网收发作业

**中图分类号:**TP393

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0064-04

## Transceiving Students' Schoolwork Using ASP

SHI Hong-juan, GONG You-hui

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:**By analyzing transceiving electronical schoolwork in computer lab, the paper discussed the server setting, students' workstation operation, teachers' operation process of transceiving schoolwork and other ideas of PHP/JSP web page transceiving electronical schoolwork, it is proved that transceiving students' schoolwork using ASP has great value in practice.

**Key words:**Active Serve Pages; workstation; LAN transceiving; transceiving schoolwork on Internet

## 0 引言

高职教育的培养目标就是培养生产、管理、服务和应用一线的高技能应用型人才。按照高职教育的培养目标,高职院校普遍注重和加强了学生实践技能的培养,特别是在计算机课程实践教学过程中,笔者发现学生在机房实习时,教师会经常给学生布置一些上机操作习题,并且会在下课时收取学生所完成作业的电子版。笔者从长期机房管理和实训指导工作中发现,如果按照以往收发作业的做法,存在着耗时费力和工作量大的弊端,为了解决这一问题,笔者也做了许多尝试与探讨,特别是在利用 ASP 服务器端收发学生作业方面有许多感悟,对计算机课程实践教学具有一定的借鉴和参考价值。

## 1 目前机房收发电子作业所采用的一般方法

### 1.1 磁盘共享

在对等局域网内随意选择一台计算机作为文件服务器,共享作业文件夹,其他客户端可通过网上邻居访问服务器端共享的作业信息。此方法的优点是

共享和访问信息的方式方便快捷,但存在使局域网内计算机容易交叉感染病毒而使网络系统不稳定,和学生之间相互抄袭作业等弊端。

### 1.2 邮件传送

上课前由任课教师登记每位学生的电子邮箱,通过电子邮箱收发学生作业。这种方法虽在一定程度上降低了感染病毒和抄袭作业的可能性,但缺点是教师将所有学生的邮箱地址输入到邮件收发客户端中工作量很大,且容易出错费时。并且一旦邮箱地址由于输入失误或邮箱服务器工作延时和异常,作业将不能及时、准确的布置与收取,所以这种实现方式的稳定性与可靠性较差。更重要的是许多用于教学实践的局域网机房没有接入 Internet 网,加之邮箱容量有限或者因传输带有图片之类的大容量作业会造成网络阻塞等弊端,也不是最佳的收发方式。

### 1.3 U 盘拷贝

把作业放入 U 盘,通过多台计算机上不断的拨插 U 盘进行复制粘贴。此方法的缺点是工作量大,且容易造成电脑的 USB 接口或 U 盘损坏,同时易造成 U 盘与计算机,以及计算机与计算机之间容易感染病毒及木马。并且这种方式需要依赖外部硬件设备(某些

机房电脑由于病毒防范原因等因素会人为封闭 USB 接口),所以在客观条件上也并不十分可取。

### 1.4 网络同传软件传送

目前,许多机房都具有网络同传功能。利用具有网络同传功能的计算机进行传送,将一台已经安装好习题的计算机做为主机,然后进行网内计算机之间同传,重装系统或同传某一磁盘分区。此方法的缺点是工作量大,且长期进行该操作对磁盘的损伤度。

### 1.5 通过 QQ 等聊天工具传送

教师与学生共同加入一个 QQ 群,教师将相关作业上传 QQ 群共享上,学生通过 QQ 群共享将作业下载,完成后通过 QQ 文件传输功能将电子作业传送给教师(可离线传输或 QQ 邮箱)。此方法的缺点是教师依次下载或接收学生的作业,工作量大,且如果机房不联网则无法完成。有些机房允许接入 internet,但教师一般要求上机实习时不允许打开 QQ 聊天工具,防止学生沉迷于聊天,不认真完成作业,容易分心走神。

总之,实施上述这些操作,由于学生计算机操作水平参差不齐,严重影响着学习效率和教学效果,也对教师带来了额外的工作难度,并且稍不注意往往会导致计算机病毒大规模传播,最终会影响整个网络的运行。

## 2 对利用 ASP 服务器端收发学生作业的探索

笔者长期从事机房管理与计算机实践教学工 作,对利用 ASP 服务器端收发学生作业进行了多年的尝试与探索,认为此方法较上述方法,具有较大的优越性与实用价值。这种方法只需任课教师将学生作业做成网页(含浏览或下载功能),并且将局域网内任意一台电脑做成 WEB 页服务器,学生在工作站上通过访问 IE 浏览器,用平时的上网方法登陆服务器上所创建的网页,自动查看作业要求,下载相关作业素材,完成后上传电子作业。这种方法具有操

作简便、快捷和安全可靠等优点。

### 2.1 软硬件环境及网络拓扑结构

(1)硬件环境。目前市面上只要能够联网的计算机、智能手机、PDA、平板电脑等均可(必须含有网卡,且可以通过设置登陆内部局域网或 Internet)。因此学校的机房内任意计算机均可实现此操作。由于无线及 3G 技术的快速发展,所以也可通过增加无线路由器、无线网卡等无线设备将笔记本、台式机、智能手机或平板电脑连接,来实现无线收发电子作业的功能。

(2)软件环境。客户端一般要求安装 WINDOWS 操作系统+IE 浏览器+学习软件+联网软件等。服务器端除了客户端所安装的软件之外,还必须安装网页设计软件及 ASP 小旋风或 IIS 服务器软件。ASP 小旋风软件可通过互联网搜索免费下载。

(3)网络拓扑结构。学校机房一般以星型拓扑结构网络为主,其它如总线型、网状型等拓扑结构只要能够通过传输介质将相关计算机通过相关协议连接成网络即可。

### 2.2 后台服务器设置(由教师完成)

(1)首先准备好作业习题、作业素材及其它相关文件,如样张、操作步骤等。并将它们打包成 RAR 压缩文件。

(2)通过 FrontPage 等各种网页制作软件,建立如图 1 所示的 ASP 网页(其中应包括要下载的试题,作业操作要求、电子版作业的命名格式、文档上传系统等要素,必须要有与网页访问者互动的交互式功能。具体细节可依据教学内容自行设计)。如任课教师对 ASP 网页制作不太熟悉,也可使用网页制作软件制作 PHP 或 JSP 等各种网页(界面及功能不变)。如果采用 PHP 格式的网页,则服务器要使用操作系统+Apache+MySql+PHP 搭建发布平台。其它如 JSP 则必须使用专门的 JSP 服务器软件。笔者一般都采用 ASP 网页,因为相对而言,ASP 更容易搭建服务器,且相应 ASP 网页也容易制作。

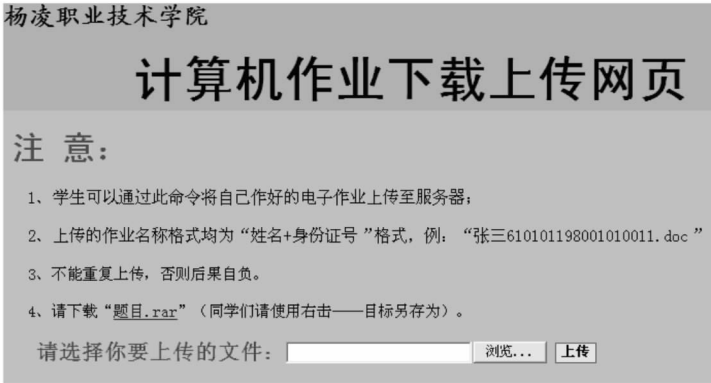


图 1

(3)建立可供学生使用的网页服务器(建议在 ASP 环境下使用 ASP 小旋风服务器,因为 WINDOWS 操作系统自带的 IIS 服务器设置非常麻烦,且有些操作系统中 IIS 并不是标准配置需添加组件安装,更有甚者还需重新安装 WINDOWS SERVER 操作系统。本文以小旋风软件为例说明)。具体做法是在服务器端安装小旋风并运行,然后将已经做好的网页主文件命名为 INDEX. ASP,并将此文件及教师提供的其他网页、试题压缩包等文件放置在其安装文件夹下的 wwwrot 文件夹中(wwwrot 中本身含有默认的 INDEX. asp 文件,覆盖式复制粘贴)。并在其 wwwrot 文件夹内再建立接收作业的文件夹 zuoye(文件夹名称可任意,但此文件夹的名称必须和网页编辑时所要求的文件夹名称一一对应)。

(4)通过打开服务器上的 IE 浏览器,在地址栏中输入 127.0.0.1(本机默认 IP),查看服务器是否建立成功。如成功则显示 INDEX. asp 主文件的界面。如返回系统默认欢迎界面,则表示所建立的 INDEX. asp 及相关文件并没有放置在 WWWROT 子文件夹中。如返回连接失败,则检查服务器网卡驱动及相关网络协议是否安装正确。以上几步均不需要服务器与其它电脑联网。教师要自带笔记本(且已安装好),则只需将笔记本通过网线与机房局域网连接即可。

(5)在服务器(或教师笔记本)的桌面上。选中“网上邻居”后右击选择“属性”打开“网络连接”窗口,然后查找“本地连接”并右击选择“状态”,在“支持”选项卡中查看此服务器的 IP 地址。格式如 192.168.1.88 等,并记录。(以 WINDOWS XP 为例,其它操作系统可通过控制面板进行查看相关网络的 IP 地址)。

(6)打开机房的交换机或路由器,使局域网中服务器与学生机网络接通。

(7)笔者一般使用四个 ASP 文件,分别为“config. asp”,“index. asp”,“up\_file. asp”及“upfile\_class. asp”,(具体代码见附表)。其中 index. asp 为主文档(主要制作界面,与学生互动),config. asp 为参数设置(主要功能是网页的参数设置,可随时更改),up\_file. asp 为上传文档(“上传”按钮必须与此文件建立超链接),file\_class. asp 为上传参数及样式设置(主要为上传文档服务)。笔者所建立的四个文档有很多参数,并且为每个可能产生的错误分别建立了相应的提示信息。读者可以依据需求自行开发此类网页(无需四个),但必须是包含基本的上传与下载功能的 ASP 网页。

## 2.3 学生工作站操作(由学生操作)

(1)通知上机实习的学生打开个人电脑。

(2)要求学生在实习所用的计算机上访问桌面的 IE 浏览器,输入教师在服务器端记录的 IP 地址(如 192.168.1.88)并访问,即可出现 index. asp 主文档所建立的界面(此界面包含试题说明及相应试题的下载)。如无法显示,则需查看学生工作站是否连入局域网。

(3)学生按照相关网页的试题说明及要求进行操作,下载相应的压缩包作业并解压缩到指定的学生工作盘中(如 E 盘)。

(4)学生关闭 IE 浏览器,并依照教师所规定的作业要求和提供的素材,使用计算机上相关学习软件,完成相关作业任务。完成后,通过【文件】→【另存为】按网页上所述的文件命名格式进行命名。一般格式为“学号+姓名”或“学号+身份证号码”等,以便于在服务器端进行查找辨别。

(5)学生再次通过 IE 浏览器访问地址为 192.168.1.88 的服务器网页,依照系统提示点击“浏览”按钮,在本机中选择刚刚完成的电子版的作业文件,然后点击上传即可。所上传的电子作业自动进入服务器的 WWWROT 文件夹下的 zuoye(服务器端所建)文件夹中。

(6)教师或学生可在服务器的小旋风安装文件夹下的 wwwrot\zuoye 子文件夹下查看作业存在,如存在,则表示电子作业上传成功。

## 2.4 教师收发作业操作

(1)首先确保教师所用的 U 盘是安全无毒的。如服务器端使用的是教师笔记本,则直接拷贝到指定文件夹即可。

(2)将服务器端的 WWWROT\zuoye 文件夹拷贝到 U 盘中,并以“日期+班级”形式重新命名文件夹(此文件夹存放的是学生所上交的各种作业)。

(3)教师可在办公室用 U 盘打开学生所上交的电子作业,然后进行查看及评分。

## 3 效果与评价

通过笔者多年的机房管理与教学实践证明,利用 ASP 服务器端收发学生作业这种方法,具有如下优点:

(1)即使服务器或任意工作站内有病毒或木马等恶意程序,也不影响到学生试题下载及上传最终作业。并且可以防止病毒大规模的网络传播;

(2)如果作业要求及作业内容较多时,可建立多个服务器(每个服务器可设置不同的作业及相关要求),给学生公布多个 IP 地址,相互之间不受影响;

(3)服务器软件除了使用 ASP 小旋风之外,还

可直接建立 IIS 服务器(其它服务器软件也可完成);

(4)通过 config.asp 参数的设置,可限制学生下载或上传的文件类型及文件的大小。从而防止病毒传染及带宽的占有等;

(5)每次布置作业时,只需将素材压缩包及试题说明替换掉即可;

(6)此方法较为简单且易操作。

(7)由于当今社会已进入互联网时代。因此市面上能够连接局域网或互联网的电子设备均可通过此种方法上传下载。

(8)如学生外出实习或学生地理上分散在各个城市,需要上交相关实习日记及实习报告或完成教师临时布置的各种作业时,教师可将相关 ASP 网页及作业素材等文件放入学校主页所在的 WWW 服务器上,并在主页等页面上建立相关超级链接。这样就可通过互联网收发不同城市的学生的电子作业了。需要注意的是 ASP 网页只能存放在支持 ASP 功能的 WWW 服务器上。PHP 及 JSP 同理。

综上,这种网页收发电子作业的方法具有比较好的可靠性、实用性及延伸性,在学校局域网机房及互联网教学环节中有比较大参考与实用价值。



(上接第 63 页)

维修养护管理办法》、《水利工程维修养护档案管理办法》等多项制定,实行月检查季考评制度,对工程维修养护工作和资料管理进行不定期检查和抽查,实施项目单项验收和年度考核验收,做到心中有数,确保质量。

#### 4.2 流程保证

每年度灌区水利工程维修养护工作的开展,先由各管理单位对工程现状进行普查,列出维修养护计划,维修养护办收集汇总编制灌区经费预算报告,上报省水利厅审核后,报财政厅审定下达。灌区根据下达的维修养护项目经费,编制灌区维修养护项目实施方案,报水利厅审批。待实施方案批复后,签订养护和监理合同,跟踪监督实施。维修养护大队和各分队设专人负责资料管理,使水利工程维修养护和资料使用、收集有计划、有步骤的同时进行。

#### 4.3 分工保证

灌区管理单位负责维修养护资料的收集、整理与保管;维修养护大队承担工程维修养护的实施管理工作,负责施工资料整理、组织,在维修养护活动中形成完善规范的资料。

#### 4.4 实察保证

资料管理人员要掌握维修养护施工的管理内容,熟悉每个养护项目的质量控制和达标体系,并坚持与监理人员、质检人员到施工现场检查工程的质量、进度情况,及时填写养护日志,收集工程资料,发现问题,及时整改。

#### 4.5 监督保证

管理、监理、施工三方做好工程技术交底,落实

质量管理计划,做好养护技术复核,进行材料的试验和检验工作,及时检验养护效果,在整个维修养护项目和资料规整过程中,实施全过程的监督、检查、评比、验收。

### 5 水利工程维修养护技术资料的验收

水利工程维修养护项目竣工时,工程资料需通过灌区管理单位档案行政管理部门的验收,工程资料验收应与工程竣工验收同步或提前进行。

水利工程维修养护竣工资料验收前,灌区维修养护业务主管部门应组织施工、设计、监理等单位的负责人、工程技术人员和档案管理人员,依据工程档案办法和国家有关规定对该工程档案资料的收集、整理、归档等工作,进行一次彻底的检查。验收资料包括:维修养护合同文件、施工组织方案、维修养护往来文件、通报、会议纪要等管理文件等;维修养护进度报表、工程计量、月支付报账等;历次检查、项目验收资料,维修养护前、中、后影像对比资料等;养护日志,维修项目质量保证、自检资料等;年度实施工作报告、财务执行情况报告等资料。

灌区水利工程维修养护项目技术资料管理工作,是灌区维修养护工作的重要组成部分,是一项重要的基础性管理工作,必须将其纳入维修养护工作的全过程,并将资料整理归档工作纳入维修养护法人负责制、工程监理制、合同管理制和参建单位工程质量领导责任制之中,对责任的落实情况进行全过程监督,在灌区水利工程维修养护实践中,不断提高资料管理水平。

# 基于胜任力的邮电类大学生职业能力培养模式探析

苗忠, 王丽萍

(西安邮电学院, 陕西 西安 710121)

**摘要:**大学生职业能力培养目标是使大学生习得和拥有胜任某职位或职业并保持和发展相关职位和职业的个性特征、技能特长等特质, 胜任力是大学生职业能力的综合体现, 建设基于胜任力理论的大学生职业能力培养模式, 有利于提升高校学生就业。

**关键词:**胜任力; 大学生; 职业能力; 培养模式

**中图分类号:** G647

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0068-03

## The Analysis of Competence-based Professional Training Model of Posts and Telecommunication College Students

MIAO Zhong, WANG Li-ping

(Xi'an University of Post & Telecommunications, Xi'an 710121, China)

**Abstract:** The goal of college students' professional competence is to make the students have characteristics that contribute them learn and get a position and to maintain and develop the personality traits of related jobs and career, skills, expertise and so on. Meanwhile, competence is the comprehensive reflection of college students' professional capability. The construction of training model based on competence theory is conducive to enhancing the employment of college students.

**Key words:** competence; college student; professional competence; training model

随着我国经济和高等教育的跨越式发展,我国高校毕业生的数量日益增加。根据教育部公布的有关数据,普通高校毕业生2007年达495万,2008年达559万,2009年610万,2010年更是高达630万人。根据《2011年中国大学生就业报告》,全国2010届毕业生总体就业率为89.6%,而这实际上包括了出国以及继续深造的高校毕业生人数,因此,目前高校实际的就业率只徘徊在70%左右,这就意味着有近200万名学生大学毕业后不能立即找到工作,就业形势非常严峻。其中一个重要原因是:高校教育体制、教育方法和内容与社会需求不适应,这种结构性矛盾一方面造成了大量的大学生找不到工作,另一方面却是很多企业找不到合适大学生的奇特现象。现在用人单位在招聘高校毕业生的时候,非常注重学生所学专业之外的其他能力和品质,尤其是学生的胜任力。这主要集中在分析和解决问题的能

力、适应快速变化的工作环境的能力、有良好的沟通能力、获得和使用知识的能力、团队合作的能力、综合信息处理的能力等方面。换言之,用人单位关心最多的是应聘者本身的非智力因素,最重要的是是否具有良好的就业能力以及未来的发展潜力。如何培养人才,培养学生的什么能力,能够让他们更好的适应社会,满足社会建设、发展的需求,是摆在高等教育者面前的一个急需解决的严峻问题。高校应充分发挥其在学生职业能力培养阶段中的重要作用,将教学内容、教学方式与社会需求、个体特征等有效结合起来,用科学的方法形成适合当前大学生的职业能力培养模式。

### 1 邮电类大学生职业胜任力内涵

(1)胜任力的概念是由哈佛大学教授 McClelland 在《测量胜任力而非智力》一文中最早提出的。

\* 收稿日期:2012-03-27

基金项目:西安邮电学院思想政治教育研究课题(ZLG2011-1)

作者简介:苗忠(1973-),男,青海西宁人,讲师,主要从事高校党建与思想政治教育工作。

通讯作者:王丽萍(1981-),女,陕西合阳人,讲师,主要从事大学生思想政治教育工作。

他指出传统学术能力和知识技能测评并不能很好地预测工作绩效的高低和个人生涯的成功。从根本上影响个人绩效的是诸如“需求动机”、“人际关系”、“影响力”、“成功力量”等一些可以称为胜任力的东西,笔者认为胜任力是指更好的胜任某职位而体现出稳定的个体心理过程和心理特征,包括知、情、意和个性,如自我概念、个性特质、动机、性格、价值观、兴趣等内驱力,知识、技能、思维能力等外显力。职业胜任力是区别员工在工作中一般与绩优的关键特征,如员工的价值观、动机、个性、技能和知识等等,借鉴人力资源管理中的胜任力,邮电类大学生的职业胜任力可以理解为“面向邮电类大学生未来职业生涯未来岗位上导致高绩效的知识、技能、能力、价值观、个性、动机等方面的特征”,它是动态发展的,既有水平的提高也有结构的优化;是多维度、多层次的,它包括内隐胜任力和外显胜任力两种,外显是表层,内隐是关键。其目的就是企业用人的角度来教育学生,让邮电类大学生了解企事业单位对员工的岗位要求和职业道德要求,从而培养出具有较强的实践动手能力和创新能力的复合型人才,胜任企业的用人要求,最终使学生能实现职业理想,成就人生,用人单位找到适合能胜任本单位工作的人才。

(2)国外一般从职业通用能力、整合初次就业能力和胜任能力两方面来探讨职业能力的构建指标。比较有代表性的包括美国模式、盎格鲁—澳大利亚模式和欧洲模式,这些研究或者是从胜任能力角度研究职业能力,或者将胜任能力包括在职业能力中。美国的 SCANS 构建了学生职业能力指标,包括资源、人际、信息、系统和技能等 5 大类 21 项胜任能力,并认为获取这些职业能力则需要基本技能、思维技能和个人品质 3 类 16 个方面基础。盎格鲁—澳大利亚模式更直接从“一般可雇佣性胜任能力”角度进行研究。如澳大利亚商务部和商业工业协会的研究认为职业能力包括沟通、团队工作、解决问题、积极性和进取心、计划和组织、自我管理、学习、技术。Mayer 委员会确认的指标包括:收集和分析信息、沟通思想和信息、计划和组织活动、与团队其他人一起工作、运用数学的思想和技术、解决问题、运用技术。

国内,在职业通用能力方面,吴国强认为,大学生职业通用能力包括七个维度,分别是智慧胜任能力、社会资本掌控力、社会适应品性、解决问题能力、情绪控制能力、自主发展能力、时间执行能力。张宇明等认为,大学生职业能力测评指标体系包括 5 个因子,分别是:文明素养表现、学习创新能力、沟通协作素养、知识经验构成、工作胜任特质。综上所述笔

者认为胜任力包含思想品质、学习能力、团队精神、执行能力、专业素养、心理素质、人际沟通、工作态度、知识结构、创新精神等十个指标。

## 2 邮电类大学生在职业能力培养方面存在的问题

(1)笔者通过分析西安邮电学院学生就业信息网中近三年招聘岗位的能力需求信息,并对邮电类企业的高层管理人员进行访谈式问卷调查和对部分毕业生回访,2009 级在校本科毕业生的就业胜任力状况进行了调查和比较分析。在对 XX 电信企业的调查中发现,高校毕业生不能成功就业的原因,86%的企业认为缺乏吃苦耐劳:81.3%的企业认为是毕业生缺乏经验;82%的企业认为学生期望偏高。缺乏吃苦耐劳的精神、缺乏经验、期望值偏高是毕业生不能成功就业的最主要的因素。在我校毕业生就业信息网近年来招聘信息进行整理时发现,用人单位选择毕业生的标准是:专业知识与技能(80.6%)、诚信(67.2%)、敬业精神(60.1%)、创新能力(59.4%)、解决问题的能力(57.2%)沟通协调能力(43.2%)。不管是进行企业的实地访谈调查,还是在网上调查或收集其他的调查结果,不可否认的是基于岗位胜任力的个人综合素质能力已为越来越多的企业所看重。在对在校大学生的调查中发现,用人单位往往青睐人际管理能力(沟通能力、团队协作能力、亲和力)、领导执行力、决策力、自我学习能力、思维逻辑、分析能力创新能力心理承受能力、有责任感、能吃苦耐劳的学生,特别是在通信工程中反映十分明显,具有很强以上职业素养的学生,在获取实习岗位及就业后的发展方面,远高于其他学生。

(2)我国高校职业能力培养在经历了起步阶段、调整阶段和高速发展阶段之后,至今已经发展成为了初具规模的职业能力培养体系,大多数的国内高校已经将职业能力培养纳入大学教育规划之中,并进行相应地课程设置和师资配备。但从整体来看,邮电类大学生职业能力培养仍比较落后。

①职业能力培养经验不足。职业能力培训与指导在高校还是新生事物,上世纪 90 年代以来教育部和各地高校毕业生就业主管部门为了提升高校毕业生就业指导工作的水平,分别从美国、台湾、香港等地邀请专家为高校毕业生就业工作人员进行了培训,并组织了部分工作人员到香港、美国、英国等地的院校学习,学习发达国家和地区的职业能力培训与指导的先进理念和做法。尽管如此,目前多数高校开展的职业能力培训与指导工作仍处于借鉴阶段,也就是复制

发达国家和地区的职业能力培训与指导经验,缺乏适合中国本土国情的大学生职业能力培养。

②专职人员少:据统计,2002 年全国各高校负责毕业生职业能力培训与指导工作的专职人员与毕业生的比例多在 1:700 以上,由于毕业生人数快速增长,职业能力培训与指导工作的专职人员与毕业生的比例将达到 1:2000 以上,有些万人大学专职人员甚至不足 2 人。目前,很多高校反映毕业生就业工作人员每天疲于应付用人单位和学生,根本无暇顾及深入研究、全面指导,也很难主动联络、不断开拓、更难开展个性化服务和就业指导与培训。

③轻非智力因素培养。胜任力理论特别强调胜任的关键特征大学生的个性和特质经由标准化评量工具而被评定,被确认的特质将用于预测是否胜任某岗位。主要包含内驱性特征:由性格、价值、兴趣、能力、自我概念、志向、成就动机等组成;外显性特征:包括各种基础技能、专业特长、思维方式、综合素养、形象气质等。不同岗位胜任力都是这些内驱性和外显性特征的组合表达。而今高校侧重职业基本知识灌输和职业技能传授,轻学生的实际演练能力和走入社会亲身实践能力,导致学生面临就业不具备良好的心理素质,容易使大学生在职业能力开发中只注重岗位的获取,而忽略未来职业生涯发展规划。固然,大学毕业生能否胜任工作离不开自己今后的探索和学习,但职业生涯前阶段的教育达到的水平越高,个人更可能在就业和工作中取得成功。

④全程化就业教育模式尚未建立。在国外,从小学阶段开始对学生进行相应的职业灌输,如社会上职业分类,不同职业的相应要求,通过做游戏和角色扮演等方式让学生直观感受不同职业区别;中学阶段,学生假期要去积极参与社会实践活动,探寻适合自己的职业,同时开设相应的职业课程,细化各种职业,诠释不同职业的社会价值和意义,帮助学生分析自己的性格特征,兴趣爱好,培养学生特长,通过开放式课程锻炼学生自主意识和团队合作能力。通过连贯式教育,学生可以更明确选择适合自己的大学,并很快能适应大学生活。而在我国,职业教育侧重大学高年级阶段,没能形成全程连贯的教育模式,导致学生对就业前景迷茫,自我培养无从下手,缺乏锻炼机会和实践平台。

### 3 基于胜任力的邮电类大学生职业能力培养解决方式

(1)以生为本,建立基于胜任力的大学全程化职业能力教育培养模式。学生是各种能力载体,在实施

职业能力教育过程中,要坚持“以生为本”,在尊重学生主观意志和客观条件下,遵照学生教育发展规律,建立邮电类大学生胜任力模型,明确各个层面观测点和评价指标,培养学生核心竞争力,重点发展学生自我管理 and 发展的能力、与人合作的能力、交往和联系的能力、安排任务和解决问题的能力、数字运用的能力、科技运用的能力、设计和创新的能力。重视学生入学教育,通过各种途径,如高年级学生传帮带、专业负责人专业介绍、听专家报告、参观实验室等途径帮助指导学生做好大学生学习活动规划,在大一要让学生树立专业目标和职业目标;在二年级时重点做好学生专业基础课学习,引导学生积极参加各种社团活动,培养学生与人合作能力和创新能力,进行职业生涯规划;在三年级的时候,重视学生的职业探索和培养学生专长,使每个学生发现自己的兴趣和特长所在,能结合社会形势和自我条件对自己有明确定位;在四年级,加强就业技巧辅导和职业化素养锻炼,鼓励支持学生在相关单位进行实习,提高学生就业心理水平,客观正确评估自我和社会。总之通过学校教师针对性指导和学生自身的生涯规划,挖掘学生胜任力,能够实现学生大学四年合理有效安排生活,学以致用,在学好专业课的基础上,储备知识,增长见识,锻炼能力,为走上社会奠定良好基础。

(2)以社会需求为导向,建立开放式的职业能力培养模式。职业能力培养模式建立起来以后,不是封闭的,一成不变的,应随着社会需求不断进行更新,吸收新鲜的东西。只有对社会需求进行详细调研,深入企业实际,了解企业对各个层面用人要求,结合学校优势,才能制定出科学合理有效的培养模式,培养出来的学生才能适应社会发展需求,胜任岗位要求,并在后续的职业生涯发展中能有后续力量支撑。因此要建立开放式的培养模式,随时根据社会大环境的变化进行调整,增强就业的时效性和针对性。

(3)以课堂教学为主体,提高学生的就业能力。课堂教学是传授知识和技能的主要途径之一,也是提高学生就业能力的重要阵地之一。首先要加强师资队伍的建设,尤其是邮电类高校,要求教师要不断地更新知识,定期参加学校开展的教师培训,并不断地在教学与实践中提高自我,要求教师要经常性的开展科研活动,形成试验示范基地,在实践中提升自己的应用能力。其次在学生学好公共课、专业基础课、专业课、素质拓展和跨学科类课程基础上,教师要针对学生个性,实施差异化教学,提高学生就业胜任力,鼓励教师采用案例教学、实践教学等创新性教

(下转第 76 页)

# 计算机网络技术专业人才培养方案的探讨

——以政法警察类高职院校为例

雷五兰, 陈卓民

(陕西警官职业学院, 陕西 西安 710043)

**摘要:**互联网技术的高速发展让各个行业都发生了巨大的变化。一方面网络技术的快速变革、政法系统信息化建设都需要大量的计算机专业人才;另一方面高职院校面临着计算机类专业生源萎缩、注册入学试点等压力。本文旨在探讨新形势下如何制定政法警察类高职院校计算机网络技术专业人才培养方案。

**关键词:**高职院校; 计算机网络技术; 人才培养方案

**中图分类号:**TP393.4

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0071-03

## Discussion on Cultivation Scheme of Computer Network Professional Talents

——Taking Politics and Law Vocational Colleges as Example

LEI Wu-lan, CHEN Zhuo-min

(Shaanxi Police Profession College, Xi'an 710043, China)

**Abstract:** The rapid development of Internet technology influences each industry enormously. On one hand, both the rapid development of network technology and the information construction of political and legal system require a lot of computer professionals; On the other hand, vocational colleges are faced with the pressure of the shrinking of the computer professional students and enrollment pilot program. This article aims to discuss how to develop the personnel training program of computer network technology in politics and law vocational colleges under the new situation.

**Key words:** vocational colleges; computer network technology; personnel training program

### 0 引言

随着互联网技术的普及应用,社会各行业对计算机网络人才的需求也持续增加,网络技术人才曾经一度成为就业招聘的热点。然而很多院校片面追求扩张规模、盲目开设热门专业,造成计算机专业毕业生数量急剧增多、层次参差不齐;不同院校的同类计算机专业定位几乎雷同,特色不明显。如今高职院校又面临着招生数量下滑、“注册入学”袭来、就业出口不畅的困境。如何在新形势下办好具有特色的计算机网络技术专业,尽快突破发展瓶颈,走出招生就业危机,是当前各政法警察类高职院校面临的一个重要问题。

### 1 建设特色计算机网络技术专业的必要性

为适应区域经济和社会行业的发展需要,不断提高办学水平和人才培养的质量,政法警察类高职院校应紧密跟随高职教育发展的趋势,积极实施计算机类专业人才培养方案改革,主动寻找和企业、行业的结合点从而推动专业建设向纵深发展,进一步提升就业质量。制定具有特色的计算机网络技术专业人才培养方案既是社会人才需求和高校教学改革工作紧密结合的产物,也是政法警察类高职院校应对高职教育和企业行业发展新形势的紧迫需求使然。

\* 收稿日期:2012-06-18

基金项目:陕西警官职业学院院级科研项目研究成果(阶段性研究成果)(YJ1108))

作者简介:雷五兰(1961-),女,陕西合阳人,学士,教授。

(1)高职院校遭遇生源萎缩困境。众多院校几乎都开设计算机类专业,这在客观上要求政法警察类高职院校开设的计算机网络专业必须办出特色。全国高考报名人数在 2008 年达到顶峰之后,近几年一直呈现下降趋势,高职院校生源不足的现象将在未来一段时间内持续。以陕西省为例,2011 年高职院校录取的计算机类专业学生人数明显减少,部分民办院校甚至面临办学危机,高职院校招生已经从买方市场变为卖方市场。另一方面,据不完全统计,全国大约有 500 所院校已经开设了计算机专业,这其中既有综合型重点高校,也有普通院校,还有一些高职院校。虽然很多学校背景不同,但其计算机类专业的培养目标、课程体系却几乎如出一辙,没有体现出自己的培养特色。面对日益严峻的招生和就业形势,政法警察类高职院校开设的计算机网络技术专业只有办出特色,才能更好的生存和发展。

(2)高职院校“注册入学”试点的推行,将会冲击现有的人才录取和培养模式,探索新形势下计算机网络技术专业的人才培养模式尤为必要。2010 年通过的《国家中长期教育改革和发展规划纲要》中明确提出,今后高职院校将进行考试招生制度改革试点,探索根据学业水平考试成绩注册入学。目前很多省市已经开展了“注册入学”试点,预计 2013—2015 年会在全国范围内铺开试行。“注册入学”既会促使学生相对亲睐拥有更多优质教育资源的院校、优先选择报考示范性高职院校的重点特色专业,也会对现有高职院校现有的全日制人才培养方式产生冲击。如何应对“注册入学”,建立和完善全新的计算机网络技术专业人才培养模式,是政法警察类高职院校必须深入思考的问题。

(3)政法实施系统行业信息化建设,为政法警察类高职院校培育具有行业特色的计算机网络技术专业提供了难得的发展机遇。自 2006 年以来,我国开始实施国家信息化发展战略,全面推进政府信息化建设。现在电子政务办公、信息安全保障等工作开展顺利,已经取得了阶段性的成果。“十二五”期间我国将会进一步加大信息化建设的资金投入力度,继续完善公检法司系统的基础网络设施。目前公检法司系统中仅公安系统信息化建设程度较高,司法监狱系统、法院检察院系统的信息化建设才刚刚起步,未来需要的计算机网络技术相关人才数量可观。这就给依托行业办学、有自身特色的政法警察类高职院校提供了非常好的发展机遇。网络技术的日新

月异及其和政法系统行业应用的深入交叉渗透,也要求政法警察类高职院校必须紧盯行业需求,把握发展机遇,深化校企合作,及时推进计算机网络技术专业的课程教学改革。

## 2 计算机网络技术专业的人才培养方案设计

我国高速发展的信息化建设加快了政法系统实施和完善电子政务的步伐,这在客观上要求高职院校能够培养出适合政法系统需求的、新一代高素质网络专业人才。政法警察类高职院校的计算机网络技术专业,正是为了满足政法系统对网络技术人才的需要而开设的。因此在制定人才培养方案时要注意考虑行业企业需求,体现行业特色和岗位技能的设计理念。

### 2.1 专业定位和培养目标

政法警察类高职院校大多数隶属于省级公安、司法部门管理,具有一般院校所不具备的行业优势。如何充分利用政法行业背景、发挥行业优势建设特色鲜明的计算机网络技术专业,是该专业定位中的一个重要问题。政法警察类高职院校开设的计算机网络技术专业,可以主要侧重于培养面向公检法司系统、掌握了一定的行业软件应用维护技能的专门人才;同时也能为 IT 企业和其他企事业单位培养实用复合型计算机网络人才。

### 2.2 就业岗位群和职业资格证书

计算机网络技术专业的常规就业岗位群包括网络管理员、系统维护员、IT 产品销售员等。特色就业岗位群包括监狱系统的安全监控员、公安系统的网络监控员、司法检查系统的信息处理员等。可获得的职业资格证书有软考系列的网络管理员、信息技术处理员认证,厂商系列的 Cisco、HCNE 认证,政法系统的电子数据鉴定员认证等。

### 2.3 课程体系和课程设置标准

为了达到培养高素质技能型人才的目标,本着高职教育面向社会办教育,增强社会服务性,拓宽专业口径、改革教学模式,加强素质教育、注重能力培养的指导思想,政法警察类高职院校计算机网络技术专业课程体系一般按公共学习领域、专业学习领域(包括专业一般学习领域和专业综合学习领域)、拓展学习领域(包括公共素质拓展领域和专业拓展学习领域)三大体系设置课程,构建一个三大体系相融相通、相辅相成又相互独立的课程体系。专业课

程设置标准是以职业岗位及岗位能力为需求,以行业技能应用为特色,每门课程按照工学交替、任务驱动、项目导向设计出相应课程模块。相关课程的设置标准必须紧跟着市场需求及岗位变化不断地进行调整,最初制定的教学计划和课程设置标准也不是一成不变的,只要发现人才市场需求和岗位技能要求发生变化,就应及时进行相应的调整,只有这样才能培养出与社会行业发展相适应的人才。

### 2.4 实践环节设置

包括课内实训和课外实训两部分。为了实现人才培养目标,落实“教、学、做”一体化教学,一部分实践课可在实验室进行课内实训,通过课内情境教学、案例操作、项目模拟等教学方法,着力培养学生的创新意识和实践能力,努力提高学生的业务操作技能。有条件的院校还可以建立校内职业岗位环境感知平台,按照现实中职业岗位的工作环境和技能要求,积极开展现场教学、综合实训,以达到提高学生综合应用能力和操作技能的目的。

课外实训主要以警事训练、参观学习、社会实践调查和顶岗实习等方式为主。通过开展警事训练与军事训练,提高学生的政治素质和综合素质,树立爱祖国、爱人民的思想,培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳的作风,增强学生的团队意识和纪律观念。组织学生参观校企合作实习基地,进行专业的认知实习。定期让学生参加各类讲座,拓宽学生的知识视野,了解行业的前沿动态,同时接受文化艺术熏陶,砥砺德行。让教师组织和引导学生在校内开展硬件组装大赛、电脑义务维修、程序设计大赛;寒暑假在校外电脑城和网络公司开展课外专题实践活动,锻炼学生的网络操作配置技能。此外,还可以组织学生发挥专业优势,深入社会和相关行业开展调查实践锻炼活动,让学生在调查实践中受教育、长才干,了解更多的专业知识以及即将就业岗位的情况,培养学生的社会责任感,引导学生走与实践相结合的成才道路。以校企合作为途径,充分利用企业和学校不同教育环境和教育资源,重点培养学生的职业素质、综合能力和就业竞争力,使学生在思想观念、专业理论、专业技能方面真正受到职业化、全方位的培养和锻炼,以期实现职业岗位零距离就业。

## 3 专业学习领域课程体系的确立

政法警察类高职院校计算机网络技术专业的专业学习领域课程体系,要体现理论上必须、实践上配套、紧跟岗位需求、体现行业特色的特点。建议开设的课程及学时如下表所示:

| 类别       | 序号 | 课程名称            | 计划课时 |      |      | 学期周课时分配 |    |      |    |      |   |
|----------|----|-----------------|------|------|------|---------|----|------|----|------|---|
|          |    |                 | 总学时  | 理论教学 | 实践教学 | 第一学年    |    | 第二学年 |    | 第三学年 |   |
|          |    |                 |      |      |      | 一       | 二  | 三    | 四  | 五    | 六 |
| 专业一般学习领域 | 13 | 职业生涯规划          | 16   | 16   |      | ▲       |    |      |    |      |   |
|          | 14 | 计算机应用基础         | 72   | 24   | 48   |         |    |      |    |      |   |
|          | 15 | 专业认知教育见习        | 30   |      | 30   | ▲       |    |      |    |      |   |
|          | 16 | 计算机硬件维护         | 54   | 20   | 34   | 4       |    |      |    |      |   |
|          | 17 | C 语言程序设计        | 72   | 36   | 36   |         | 4※ |      |    |      |   |
|          | 18 | 数据库应用与安全维护      | 54   | 30   | 24   |         |    | 3※   |    |      |   |
|          | 19 | 警察制度            | 36   | 36   |      | ▲       |    |      |    |      |   |
|          |    | 小 计             | 334  | 162  | 172  |         |    |      |    |      |   |
|          | 20 | 计算机网络基础         | 54   | 34   | 20   |         | 3※ |      |    |      |   |
| 专业综合学习领域 | 21 | Linux 操作系统      | 54   | 34   | 20   |         | 4※ |      |    |      |   |
|          | 22 | Windows 网络服务器配置 | 72   | 32   | 40   |         |    | 4※   |    |      |   |
|          | 23 | 网络安全与管理         | 54   | 24   | 30   |         |    | 3※   |    |      |   |
|          | 24 | 网络综合布线技术        | 54   | 34   | 20   |         |    |      | 3※ |      |   |
|          | 25 | 路由与交换           | 72   | 36   | 36   |         |    |      | 4※ |      |   |
|          | 26 | 监视网基础           | 54   | 54   |      | ▲       |    |      |    |      |   |
|          | 27 | 网管管理            | 54   | 40   | 14   |         | 3※ |      |    |      |   |
|          | 28 | 物联网概论           | 36   | 36   |      |         |    | 2※   |    |      |   |
|          | 29 | 物联网技术           | 36   | 36   |      |         |    |      |    |      |   |
|          | 30 | 物联网应用系统使用与维护    | 54   | 30   | 24   |         |    |      | 3※ |      |   |
|          | 31 | 物联网安防设备应用与维护    | 54   | 30   | 24   |         |    |      | 3※ |      |   |
|          | 32 | 顶岗实习            | 540  |      | 540  |         |    |      |    | ▲    |   |
|          | 33 | 毕业设计            | 120  |      | 120  |         |    |      |    |      | ▲ |

## 4 结 语

本文分析了政法警察类高职院校建设特色计算机网络技术专业的必要性,并对计算机网络技术专业的专业定位、就业岗位群、课程体系及专业学习领域的课程设置作了探讨。通过分析,提出了制定具有行业特色的计算机网络技术专业人才培养方案的初步建议。

### 参考文献:

- [1] 雷超阳,刘军华. 计算机网络专业人才培养模式的研究与实践[J]. 当代教育论坛(下半月刊),2009,(1).
- [2] 王巧巧. 高职计算机网络技术专业工学结合人才培养模式的探讨[J]. 科技情报开发与经济,2009,(11).
- [3] 程书红,杨莉. 高职计算机网络专业“订单式”人才培养模式探索[J]. 中国成人教育,2008,(8).
- [4] 冯小辉,吴 昊. 高职计算机网络专业应用型人才培养模式初探[J]. 中国成人教育,2009,(4).
- [5] 陆建洪. 高职院校“注册入学”的脚步正在走来[J]. 职教通讯,2012,(2).

# 高职高专环境影响评价课程教学改革探讨

赵秋利<sup>1</sup>, 刘小波<sup>2</sup>, 苏少林<sup>1</sup>

(1. 杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 咸阳核工业二〇三研究所, 陕西 咸阳 712000)

**摘要:**环境影响评价课程是高职高专环境类专业的主干核心课程之一,教学效果直接影响学生运用环境影响评价知识的能力。本文结合笔者多年的环境影响评价课程理论和实践教学的经验积累,主要从课程标准制订、教材选用、教学内容、教学方法、实践和考核方面出发,分析探讨了高职高专环境影响评价课程的教学改革。

**关键词:**高职高专; 环境影响评价; 教学改革

**中图分类号:** X820.3; G642.0

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0074-03

## Research on Teaching Reform of Environmental Impact Assessment in Higher Vocational Colleges

ZHAO Qiu-li<sup>1</sup>, LIU Xiao-bo<sup>2</sup>, SU Shao-lin<sup>1</sup>

(1. Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China

2. 203 Research Institute of Nuclear Industry, Xianyang, Shaanxi 712000, China)

**Abstract:** Environmental impact assessment course is the core curriculum of environment major in higher vocational colleges, its teaching result will directly affect the students to use the knowledge of environmental impact assessment. Combining with research on environmental impact evaluation of curriculum theory and years of practice teaching experience, the authors discuss environmental impact assessment educational reform of higher vocational colleges from aspects such as the course criterion, textbook selection, teaching contents, teaching methods, practising and checking and so on.

**Key words:** higher vocational colleges; environmental impact assessment; educational reform

近年来,随着我国经济的快速发展以及环境影响评价制度逐步完善和规范,社会对环境影响评价从业人员的需求量越来越大,要求也愈来愈高。环境影响评价课程是高职高专环境科学和工程类专业的主干核心课程之一,该门课程主要培养学生从事环境影响评价的岗位职业能力、职业素养等。由于环境影响评价工作涉及评价技术、评价法规等多方面的内容,课程的教学任务繁重,教学效果直接影响学生运用环境影响评价知识的能力,本文结合多年的教学经验,对该门课程的教学改革进行以下几方面的研究。

### 1 课程标准紧密结合行业需求,突出课程实用性

高职教育要实现培养生产、建设、管理和服务第一线的高级应用型人才的目标,要求学生的文化知识、专业理论和实践能力具有较强的岗位针对性和

一定的适应性<sup>[1]</sup>。课程标准直接决定课程教学内容,进而影响课程的教学设计、教学组织以及学生未来从业岗位的职业能力。高职高专环境影响评价课程标准制订依据专业人才培养模式,由行业专家、环评单位环评技术人员(工程师)和任课教师团队共同制订,要求紧密结合行业岗位,准确定位课程的性质和目标,明确行业岗位职业能力诉求,突出课程的实用性,规范课程教学的基本要求,以此提高课程教学质量。

### 2 择优选用教材

目前,环境影响评价课程教材数目众多,大部分教材都能围绕常见环境影响评价技术编写,但高职高专环境影响评价教材选用以专业人才培养方案和课程标准为出发点,紧密结合专业人才培养目标和课程的岗位能力培养,主要考虑教材内容设置、内容的更新速度、是否适合高职高专教学组织实施、是否

\* 收稿日期:2011-10-14

作者简介:赵秋利(1979-),女,陕西武功人,硕士,讲师,主要从事废气污染控制技术和环境影响评价方向研究工作。

有利于学生学习等方面。其中,满足课程标准、利于教学组织实施方面通常考虑较多,但由于环境影响评价行业技术涉及范围较广,且基本都是法律、政策和制度规定,因此环境影响评价课程教材选用除考虑以上因素外,应侧重教材内容的准确性、实用性,是否有利于学生学习等,择优选用教材。如:考虑到教材内容实用性,要求选用教材不可贪多求全,环评方面的政策、制度、规范、技术等法律法规要求较多,选用教材时,尽量选用符合环评文件编写的一般要求以及常见环评文件的法律法规要求的教材;考虑到是否有利于学生学习,教材各章篇首应有知识目标、能力目标学习指导;此外,在工程分析、水环境影响评价技术、大气环境影响评价技术、环境影响评价文件编写等核心能力培养部分配有恰当的案例,学生在学习过程中可以查漏补缺,提高学习效率和效果。

### 3 教学内容与时俱进,紧密结合行业岗位任职要求

高职高专环境影响评价课程根据环境影响评价技术领域和其职业岗位(群)的任职要求,参照相关的职业资格标准,积极改革课程体系和教学内容。整合课程中与《环境统计》、《大气污染控制技术》等课程重复的内容;从目前环境影响评价行业岗位需求分析,突出环境现状调查、工程分析、地表水环境影响评价、大气环境影响评价、声环境影响评价、环境影响评价文件编写以及环境影响评价工作程序等内容;结合环境影响评价岗位具体要求和高职高专学生的基础能力,淡化生态环境影响评价和规划环境影响评价章节内容;考虑到部分学生毕业后会参加环境影响评价上岗证考试和“环境影响评价注册工程师”资格考试,在教学过程中可以参考环境影响评价上岗证培训教材,适当增添考试相关的内容。

随着科学与认识的进步,很多条例标准和方法都在变化,如果教师不关注,就会教给学生一些过时的东西。因此除了教材外,在教学过程中还要不断学习,要密切关注环评动态,如要经常浏览一些环保网站和环保论坛,及时了解一些环保标准、法律法规、技术导则等知识的变更和修改,根据国家环境影响评价的最新政策、技术导则等资料(包括科研进展以及重大环境影响评价事件)对课程教学内容及时加以更新,可以保持课程内容的时效性和先进性<sup>[2]</sup>。

### 4 确立以学生为主体的教学方法和手段

传统的环境影响评价的教学中课堂教学占了绝

对优势,即老师讲,学生听。其结果是,在整个学习过程中,学生没有思考的动力、没有思考的时间、甚至没有思考的机会,所接受的知识印象不深,忘得快,学生实践能力差。究其原因,是因为我国学校教育的传统模式习惯把教师放在绝对主体地位,而把学生放在被动接受的位置。要改变这种状况,就要把学生放到教与学的主体地位上。

环境影响评价是一门实践性较强的课程,要强调学生主动学习,主动思考。可采取讨论式教学、案例教学、专题报告式、联系式教学等模式。例如在讲述水、大气等环境要素环境影响评价工作等级划分时,给学生充分的独立思考的时间,让学生分组讨论影响环境影响评价等级高低的因素,然后各小组报告讨论结果,教师分析给出环境影响评价等级划分的依据及划分结果;讲述各要素环境影响预测时,水、大气、噪声等环境要素自净导致污染物浓度衰减,各环境要素自净能力使学生互相联系分析,加深记忆,更好应用环境影响预测模型;对于环境标准,要求学生结合学过的知识,查阅文献资料,对比分析国家标准、地方标准的差异,经过思考和小组讨论,然后在课堂上进行汇报和交流讨论,让学生带着问题去学习、去思考。在学生汇报过程中,先由学生进行提问和答疑,然后由老师进行点评和总结。通过这种模式的教学,可以让学生深刻认识和理解国家标准和地方标准的区别,质量标准和排放标准的区别。同时,学生知道了如何查找资料,提高了分析问题和解决问题的能力。这样的教学模式充分体现了学生的主体地位,充分发挥学生的实践能力,可以让学生对所学的知识有更深刻的印象,更好地应用所学知识。

### 5 创造条件,强化实践

环境影响评价是一门综合性和实践性很强的课程。环境影响评价课程所有内容的学习,最终都是为了学生能编写出合格规范的环境影响评价文件,例如编写出合格规范的环境影响登记表、环境影响报告表或环境影响报告书。这就要求在保证理论学习充分的前提下,教学环节必须让学生去实践,更要注重学生如何实践的问题。

教学过程要让学生进行适当地编写训练。首先,老师要把登记表、报告表、报告书的模板或样本发给学生,让学生了解报告表或报告书需要编写哪些内容,需要查找哪些资料,即让学明确编写要求。然后,老师可以根据学校周边的实际建设项目给学生布置不同的环评课题,让学生完成登记表、报告表、报告书的编写。最后让学生在课堂上对自己的编写过程进行经验分享或问题讨论,解决学生编

写过程中遇到的问题,最后老师验收并给予评价与指导<sup>[3]</sup>。例如,超市建设项目,校办养殖厂建设项目,某酒店建设项目等,让学生进行实际调查,根据自己所学的知识进行这些项目的环境影响评价工作。经过一段时间的实例训练,学生对这些教学模式非常感兴趣,可以自己动手解决一些实际的问题。通过这些训练,全班的同学都能够熟练掌握如何编写环境影响报告表,部分学生学会了如何编写报告书,实践能力得到很大提高。

## 6 改变考核方式,突出平时成绩

针对高职高专课程应注重实践性、创造性和实际技能培养的要求,本课程要全面改革传统的考核方法,实行以能力为中心的多元化、全过程化考核。多元化具体包括三个方面:一是平时理论成绩,注重知识和技能的灵活应用;二是实行全程化考核,要对学生平时课堂参与状况、作业完成情况,特别是实践教学中的表现和考勤等进行全面考核,记入成绩,并加大日常考核的比重;三是期末考试成绩,三部分比例为 3:3:4<sup>[4]</sup>,平时考核和全过程考核成绩占总成绩的 60%,期末考试成绩占总成绩的 40%,两者

合计 100 分。该门课程考核评价方式的改革不但有效地检验了学生的学习效果,而且还增强了学生主动学习和独立完成课程任务的积极性。

课程教学改革从教材、教学内容等多方面优化课程的教学实施和教学效果,直接影响着课程教学的质量。通过高职高专环境影响评价课程教学改革及实施,构建形成规范的课程教学文件、突出实践能力培养的课程教学内容、教学方法和考核方式等,更大程度提升该门课程的教学质量和教学效果,促进学生的学习自主性,增强学生从事环境影响评价工作的热情和工作能力。

### 参考文献:

- [1] 李桂霞. 构建高等职业教育人才培养模式的分析与思考[J]. 中国高教研究, 2005, (12): 59 — 60.
- [2] 张波, 吴春笃, 储金宇. 环境影响评价课程教学改革与实践研究[J]. 高等建筑教育, 2008, (3): 94 — 96.
- [3] 方战强. 环境影响评价实践教学研究[J], 广东化工, 2009, (10): 208—216.
- [4] 师东阳. 环境影响评价课程的教学改革与探讨[J], 河南机电高等专科学校学报, 2010, (3): 100—101.

(上接第 70 页)

学方法,培养学生良好的思维习惯和理性的思维方式,能够唯物辩证的看待问题。

(4)以提高学生综合素质为目标,借助校园各类平台提高学生职业能力。胜任力分为内在和外在胜任力,我们应该借助学校党、团、学组织,发挥他们的先锋模范作用和在青年中的引导作用,在理想信念、思想品质、道德追求等方面加强教育,以培养学生坚定的理想信念和高尚情操,以及强烈的爱国意识和集体意识。借助研究生会、学生会自我管理、自我教育、自我服务功能,激发学生内在潜力,充分发挥学生的积极性和主动性;借助学生各类社团,弥补学生发展中的短板,参加辩论社和演讲协会有利于提高学生的语言表达能力,各类艺术社团有利于开发学生的发散性思维和提升学生审美情趣等等;借助各类课外学术科技活动和竞赛,如“挑战杯”课外学术作品竞赛、全国电子设计竞赛、网页制作大赛、电子商务大赛等,培养学生科研创新能力和团结合作能力。同时也可通过心理沙龙、座谈会、庆祝各类节日等活动,培养学生良好的心理素质和感恩、积极、乐观的心理品质。

(5)以专业实践为平台,加强学生和社会的互动。学校的教学场所不仅仅在学校,要尽量为学生

提供一个与实际工作环境几乎相同的模拟空间,学生可以在实训课堂上随时模拟现场操作。要通过建立就业和实习基地,实行人才对接,安排学生到社会上去调研,到企业中实习。同时整合行业内资源,邀请相关专业人才到学校进行讲座和实际演练,整合行业内招聘会,定期去邮电类企业进行参观和考察,加强联系和沟通,实现共赢。

(6)以人才建设为保证,重视大学生就业指导的教师队伍的建设。建立基于胜任力的邮电类学生就业能力模式是一个很复杂很专业、又需经历考察修正的长期工作。为了提高和保证学生对胜任力开发的积极性,需要学校提供长期咨询服务工作。人才建设是根本,只有加强专业人才配备和培养才能保证此项工作顺利进行。

### 参考文献:

- [1] 胡云斗. 如何培养高职院校学生的可持续发展能力[J]. 中国职业技术教育, 2007, (32): 41—42.
- [2] 郑永莉, 高飞. 高职教师提高课堂“掌控力”的对策研究[J]. 成人教育, 2007, (3): 71—72.
- [3] 李强. 基于“胜任力”视角的大学生职业生涯规划[J]. 陕西理工学院学报, 2010, 28(4).

# 从旅游业发展探讨高校旅游英语专业课程设置

赵楠

(西安航空学院基础部, 陕西 西安 710077)

**摘要:** 课程设置为高校专业建设的基石, 课程是否科学、合理, 直接关系到该专业培养出来的学生能否满足社会和企业的需求。本文以陕西旅游业为基础, 以西安航空学院旅游英语专业为例, 探讨了高校专业课程设置与陕西省旅游发展特点相结合, 从而有效提高课程效率的问题。

**关键词:** 课程设置; 旅游英语; 效率

**中图分类号:** F590; H319

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0077-03

## Exploration on College Tourism English Course Setting From the Development of Tourism of Shaanxi Province

ZHAO Nan

(Department of Basic Courses, Xi'an Aeronautical University, Xi'an, Shaanxi 710077, China)

**Abstract:** Curricula setting is the cornerstone of college specialty establishment, whether it is established scientifically, rationally directly relates to the cultivated students could satisfy society and enterprise's demands. Based on the tourism industry of Shaanxi Province and taking our college's tourism major as the case, it is discussed that colleges' curricula setting should combine with the provincial tourism development so as to improve curricula setting efficiency.

**Key words:** curricula settings; tourism English; efficiency

### 1 陕西旅游业发展现状

西部大开发为陕西乃至西部地区的旅游业发展创造了良好的政治条件。在此过程中, 陕西抓住西部大开发的机遇, 千方百计做大、做强旅游产业, 使陕西的旅游产业、旅游环境、旅游收入在短期内发生了较大的变化。本文旨在从历史、文化、旅游环境、旅游项目开发等方面对陕西旅游业的发展现状进行着重分析, 以期探讨陕西旅游环境及产业发展与高校旅游专业设置的融合。

(1) 陕西的土地承载着厚重的中国历史文化。中国历史上文化最为鼎盛的周、秦、汉、唐四个朝代在陕西建立并留下了深厚的遗存。周鼎、秦俑、汉瓦、唐彩处处可见, 周武王、秦始皇、汉武帝、武则天等无数风流人物在这里曾叱咤风云。

陕西省旅游业“十一五规划”纲要提出了“人文陕西, 山水秦岭”、“红色旅游”、“历史文化小镇”等特色旅游概念, 不仅充分挖掘了历史文化内涵, 开发了

新型旅游产品, 同时, 更重视对旅游人才的培养。目前, 我省从事旅游工作的人大多学历不高, 对知识把握的能力不到位, 因此, 要提升陕西省旅游产业发展水平, 提高旅游人才培养质量就需要细化专业、人才的培养和建设。

(2) 陕西的地理、地貌为自然观光旅游打开了一扇大门。陕西在我国版图上处于狭长居中的地理位置, 从北到南分别为陕北高原, 关中平原, 秦巴山地, 带来了各种特色的旅游资源。长城沿线的塞上草原、黄土高原上的北国风光、八百里秦川的田园美景及处于秦巴山区的南国水乡——汉中、安康, 为陕西旅游的发展提供了得天独厚的自然条件。陕西, 对旅游人才的培养意味着天然旅游大讲堂。

(3) 近些年旅游主题公园的出现展示了陕西省以市场运作方式吸引多方投资, 引进先进的技术和管理体系, 策划、兴建规模较大、科技含量较高、参与性较强的旅游主题公园, 激活了陕西省现代旅游产品。大明宫遗址、曲江新区、大唐西市、汉城湖遗址等的出现延

长了游客在陕西的逗留时间。但蓬勃发展的旅游事业需要旅游服务、旅游设施、旅游产品、旅游管理的现代化,而人才的培养是解决这一瓶颈的关键所在。

(4)在中国走向世界,陕西走向世界的同时,入境旅游目标市场也如火如荼:

①港澳台市场。尤其是随着港澳的回归,带动了寻根问祖游。

②日韩市场。日本一直是陕西省旅游的最大客源国。陕西与日本有着悠久的历史文化渊源,经济、政治、文化联系广泛,交通极为便利。而韩国市场自 1999 年西安——首尔通航以来,韩国来陕游客人数亦呈高速增长态势。

③美国和西欧市场。美国一直是陕西旅游的重要客源市场,陕西作为文化大省,其产品特点比较适合美国闲暇时间较多的中老年游客。同时,巨大的文化差异可以满足美国人的猎奇心。而由德国、法国、英国、意大利和瑞士等国组成的西欧市场是世界上最有影响的客源输出地,也是陕西省旅游稳定而重要的客源地。

具备良好的外语基础可以更好地带动入境旅游市场,尤其是英语、日语和韩语,不仅具备交流的能力,还能准确地表述旅游知识。

2011 年到 2020 年是陕西省旅游业进入完善和

提高的阶段。在全省各旅游区域内分别建成了特色鲜明的重大旅游精品项目,形成了丰富的旅游产品网络,旅游设施达到国际水平,区域旅游功能日趋完备。陕西省坐拥良好的旅游资源,在合理开发的同时,高素质的旅游人才培养也需与之相匹配。如何培养市场需要的旅游人才,笔者从专业课程设置方面进行了以下分析。

## 2 西安航空学院旅游英语专业设置现状

### 2.1 培养目标

教育部高教司根据专业教育面向职业岗位群的特点,明确了教育的目标为“培养从事生产、建设、服务、管理第一线需要的高等技术应用型人才”。因此,旅游专业人才培养应以专业基础理论教学为主,突出“应用”为主和“够用”为度,强调实践应用能力和综合能力。

旅游英语专业的培养目标是:培养适应旅游市场国际化趋势,热爱祖国,德、智、体、美全面发展,具备英语听、说、读、写、译技能,了解旅游政策与法规,熟悉导游业务,具有良好的沟通能力和组织能力,能以英语为工具从事旅游工作,面向旅游第一线的复合型专业人才。

### 2.2 以西安航空学院旅游英语 1104 班为例

表 1

| 学期 | 2008—2009—1 学期开课任务 |    | 2008—2009—2 学期开课任务 |    | 2009—2010—1 学期开课任务 |    |
|----|--------------------|----|--------------------|----|--------------------|----|
| 序号 | 课程                 | 学时 | 课程                 | 学时 | 课程                 | 学时 |
| 1  | 入学教育与军事训练          | 60 | 旅游英语视听说 2          | 64 | 旅游英语 2             | 64 |
| 2  | 旅游英语视听说 1          | 64 | 中国文化概论             | 32 | 旅游法规               | 64 |
| 3  | 语音                 | 60 | 旅游英语 1             | 64 | 旅游英语视听说 3          | 64 |
| 4  | 修养与法律              | 60 | 体育 2               | 30 | 全国导游基础知识           | 40 |
| 5  | 旅游英语泛读 1           | 64 | 精读 2               | 64 | 精读 3               | 64 |
| 6  | 语法与基础写作            | 64 | 旅游英语泛读 2           | 64 | 口试                 | 32 |
| 7  | 精读 1               | 64 | 计算机基础              | 64 | 导游业务               | 64 |
| 8  | 体育 1               | 30 | 陕西导游               | 64 | 口试课程设计             | 30 |
| 9  |                    |    | 办公自动化实习            | 30 | 同声打字实训             | 30 |

| 学期 | 2009—2010—2 学期开课任务 |    | 2010—2011—1 学期开课任务 |     | 2011—2011—2 学期开课任务 |     |
|----|--------------------|----|--------------------|-----|--------------------|-----|
| 序号 | 课程                 | 学时 | 课程                 | 学时  | 课程                 | 学时  |
| 1  | 毛概                 | 64 | 应用文写作              | 40  |                    |     |
| 2  | 翻译                 | 64 | 导游服务英语             | 32  |                    |     |
| 3  | 礼仪与形体              | 40 | 口译 B               | 40  |                    |     |
| 4  | 英语国家概况             | 32 | 西安导游必备             | 32  |                    |     |
| 5  | 日语 1               | 40 | 日语 2               | 40  | 毕业设计与实践(撰写论文)      | 360 |
| 6  | 英语写作 A             | 64 | 旅游心理学              | 40  |                    |     |
| 7  | 航空概论 B             | 32 | 旅游资源与开发            | 32  |                    |     |
| 8  |                    |    | 旅行社管理              | 32  |                    |     |
| 9  |                    |    | 旅游事务综合实习           | 140 |                    |     |

### 2.3 分析表 1

表 1 是西安航空学院旅游英语 1104 班 3 年、6 学期的开课任务。该班级前 5 学期开课任务为基础课和专业课,第 6 学期为毕业设计。其中有 3 个学期末安排了校内或校外实习实训,教学计划饱满。学院旅游英语专业培养的是具有一定英语能力的旅游方面的人才,所以在课程设置方面需要大量的旅游相关知识同时还要培养相对的英语应用能力。笔者认为,该专业的课程设置应紧扣专业核心,以陕西省旅游业发展方向。该专业学生大部分来自于陕西,毕业之后大多会服务于陕西与旅游相关企业,因此,在课程设置上要依托现实,尽可能让毕业生与社会达到无缝接轨。但细致分析上表可以看出该班的课程设置存在一些问题。例如:08—09—1 与 09—10—2 学期和专业紧密相关的开课任务严重不足,在这两学期里仅有两门课程为专业课。尤其是第一学期,对于专业知识完全空白的学生来说没有起到良好开头的作用。而 09—10—2 学期开课任务显示,基础课与专业课比例不平衡,旅游专业知识模块严重不足。实习实训的比例不够。众所周知,旅游是一项实践性很强的专业。而上表显示,仅有 3 学期设置实习实训,并且形式单一,因此难以实现理论用于实践的效果。再例:关于日语课程的开设,上表显示,该课程设置两学期,共 80 课时。实际对于零起点的学生,学习时间太过仓促,在刚入门之后又嘎然而止,费时费力不见效。所以,应再加开一学期,并且加大学时。从入境旅游目标市场看,日本市场一直是陕西省的最大客源国。可以加强此方面的人才培养。

## 3 如何提高该课程设置效率

### 3.1 基础课程设置

根据旅游英语专业的培养目标,进行有效的课程设置。旅游英语专业知识由三个部分组成:基础知识、英语知识、旅游知识。旅游英语专业培养方案在理论课程体系上,体现了本专业的复合型、应用型的特点,以“厚基础,宽口径,重实践,强素质”为原则。所谓的厚基础,宽口径就是体现在通用英语和旅游英语,必须侧重通用英语、旅游英语课程,而且应以语言教学为主,侧重学生基本的听、说、读、写、译,只有把语言培养与旅游知识相结合,才有利于复合型人才的培养。因此,在设置课程中要以旅游行业对知识、技能的要求为中心,开设与旅游相关的课程,打好专业知识基础,要以实用为主,以上表的精读课程为例,开设 3 学期,课时量大,但是教材内容与旅游信息相去甚远,学生与老师耗费大量精力研究却收效甚微。结合陕西独特的文化背景,以周秦汉唐为主的四个朝代,历史文化丰富,无论是关中、

陕北还是陕南都有涉及,因此,在课程设置方面可以选取与省情相关的文章,例如:历史人物或描写陕西地理、地貌的文章。这样不仅不耽误基础知识学习,还收益了旅游知识。

### 3.2 突出实践

根据《高职高专教育英语课程基本要求》,结合高职高专生源的实际情况,调整教学目标。以“够用”为原则,从不同专业方向的实际出发,突出教学的实用性和应用性。课程设置应突出“旅游+技能”,强调语言口头交际能力的培养,对基础与应用,理论与实践,选修与必修等课程进行优化组合,以能力教育为核心,确保培养具有较强的英语口语交际能力和旅游技能。因此,应加大实训课比例,并且形式要多样化,以上表为例,笔者做了以下设计:第一学期开设旅游资料收集、整理、交流实训课;第二学期开设校内讲解服务,把校内的同学和老师作为接待对象,锻炼学生在公众面前的讲解能力;第三学期安排旅行社实习,让学生亲身体验旅游接待的各个环节;第四学期安排市内景点实习。结合西安深厚的历史文化,可选择明代的钟鼓楼城墙、唐代的大雁塔以及后来复兴的大唐西市、秦朝的兵马俑等等;第五学期安排省内景点景区实习,根据陕西特殊的地理地貌,可以安排学生分组到陕北、关中、陕南采风。相信这样一系列的课程实训定会提高课程设置效率。

### 3.3 毕业设计改革

从表 1 可见,毕业设计安排在整个第 6 学期,时间充足饱满,那么怎样更好的利用这些课时呢? 高职高专学生相比本科院校学生掌握知识的能力较弱,所以不能效仿本科院校学生撰写毕业论文,可以尝试做毕业实践报告,这样既符合学生的学历层次,也加强了实践锻炼。例如:要求学生学期末交实习报告,报告内容必须真实,内容应当包括:实习单位、时间、项目、经验总结、照片、视频、所在单位公章等。

## 4 结 语

旅游英语专业人才培养是一项实践性、应用性很强的工程。要适应未来市场的要求,就必须使旅游英语专业的课程设置着眼于学生实际交际能力的培养,着眼于学生应用能力的培养,做好旅游英语专业课程设置,以市场需求为导向,从而培养出更符合市场要求的复合型专门人才。

#### 参考文献:

[1] 董宪民. 陕西导游新编[M]. 陕西旅游出版社,2008.  
[2] 姚宝荣. 西安导游必备(中英文)[M]. 陕西旅游出版社,2006.

# 高职英语学案导学教改实践思考

赵玉娟

(常州机电职业技术学院, 江苏 常州 213164)

**摘要:** 高职英语学案导学教学改革意在激发学生自主学习意识, 增进学生自学能力, 学案导学教改的推进需要师生共同努力。

**关键词:** 高职英语; 学案; 教改

**中图分类号:** G71; H319

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0080-04

## Practice of Higher Vocational English Teaching Reform Based on Learning Plan Guidance

ZHAO Yu-juan

(Changzhou Institute of Mechatronic Technology, Changzhou, Jiangsu 213164, China)

**Abstract:** Higher vocational English teaching reform based on learning plan guidance aims at inspiring students' autonomous learning awareness, so as to improve their self-learning ability. It is essential for the teacher and students to make efforts to promote higher vocational English teaching reform based on learning plan guidance.

**Key words:** higher vocational English; learning plan; teaching reform

学案导学坚持学生乃学习的主人的理念, 强调在教师的指导下学生自主学习。这种教学模式营造了一种宽松愉快的教与学的氛围, 允许并鼓励学生发散思维和个性飞扬, 不给现成的答案, 而是提供学习策略和参考程序, 引导学生, 通过听、说、读、写、译等各种方法, 积极地利用英语解决项目中的问题, 应用英语解决职业岗位中的涉外任务, 提高学生实际使用英语的能力。

### 1 学院公共英语学案导学教改的回顾及反思

常州机电职业技术学院公共英语教学正在进行学案导学教学改革, 英语教师在学习理论、教学原理、英语学科教学理论的指导下, 依据英语课程教学要求、学生认知水平和职业发展需要, 以项目为单位, 将教材内容精心设计成一系列的递进式的学习程序, 引导学生自主学习, 主动思考、探索, 提高英语语言应用能力。编制学案、实施学案、改进学案三个环节共同构成学案导学教学过程。其中, 合理学案的编制最为重要, 只有学案合理才能促进学生英语自主学习, 发

挥学习自主性, 实现教、学、做与课内、外英语学习的体化, 最终实现不断追求新知和终身学习的目的。

教师所编制学案具有预知性和一定的确定性, 使学生提前明确学习目标和学习重点难点, 避免了教师拿着自制自知的教案牵着学生鼻子走, 导致学生学习主动权的缺失。通过提前两、三天让学生拿到学案, 学生掌握了学习的主动权, 可以在自己合适的时间和地点进行自学, 这种自学是学案指导下, 即教师指导下的自学; 上课前, 教师对学生使用学案情况的检查, 适时表扬、鼓励或者批评又是对学生自学的监督。这样既可克服学生自学的盲目性, 提高了学习效率, 又能激发学生学习积极性。

但是, 教改实践中由于教师们习惯于教案的设计和编写, 对于学案了解尚少, 也缺乏有力的支持和培训, 加上工作任务繁重, 既无能力也无精力把学案个个编制得理想, 因此合理的学案编制工作不可能一蹴而就, 学案还须时时征求学生和使用教师们的意见和建议而改进。编制合理的学案必须遵循主体性、丰富性和选择性等原则, 并采用学生参编、教师集体创编、虚实结合等策略<sup>[1]</sup>。

\* 收稿日期: 2011-11-13

基金项目: 江苏省高等教育教改研究立项课题“高职公共英语学案导学课堂教学模式实效研究”(2011JSJG460)阶段性成果。

作者简介: 赵玉娟(1974-), 女, 江苏徐州人, 讲师, 教育学硕士, 主要研究方向: 高职英语教育教学, 班级管理。

## 2 高职英语学案特征分析

学案是教师精心指导学生自主学习、自主探究、自主创新的材料依据,它主要包括:学习目标、学习重点难点、自学疑难信息反馈、学法指导、学习能力尝试测试、自我矫正反馈等环节,由师生共同完善。因此,学案具有鲜明的主体性、探索性、引导性和开放性<sup>[2]</sup>。

基于学院英语学案导学教改实践,促进高职学生英语自主学习的学案具备五个特征:其一,帮助学生了解教师的教学目的与要求。其二,使学生明确学习目标并指导学生制定学习计划。其三,给予学生有效的学习策略指引。在学案中,学习策略的点拨直接关系到学生能否尽快逐步变“学会”为“会学”。其四,包含监控学习策略的使用情况的手段。学习监控分为外部监控和自我监控两种<sup>[3]</sup>。传统课堂教学中,外部监控和自我监控分别主要由教师、学生完成,故而教师被学生视为课堂上的“警察”,学生将学习看作是被迫的,无趣的,很难把学习当作自己的事情,因而严重影响学习的自主性。实际上,两种监控同时存在于学生的学习过程中,相互牵制,因学习环境不同而有所侧重。学习监控主要借助积极的评价、关注等形式发挥作用。促进学生自主学习的学案导学教学包括对学生采取多方位的外部监控,逐步引导学生进行自我控制的学习,培养自我监控能力。学案中所设计的监控学习策略的使用情况的手段体现在学生之间的监控、学生自我监控和教师的监控三方面。学生之间的监控包括同组学生和异组学生之间的评价。同组学生相互评价学习过程中

### 课前自主学习卡

| 学习内容         |                                                                      | Unit6      Reading&. Discussion                                                                                                                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 学习<br>目<br>标 | 知识目标                                                                 | Students know characters of five major modes of transportation, and useful expressions.                                                               |
|              | 能力<br>目标                                                             | Students can understand, and discuss about transportation in English;<br>Students can learn something about the ways of transporting goods.           |
| 学习重难点        |                                                                      | Students understand and discuss about transportation in English.                                                                                      |
| 背景<br>知识     | Mode of transport                                                    |                                                                                                                                                       |
|              | Mode of transport is a term used to distinguish…(以下略) <sup>[7]</sup> |                                                                                                                                                       |
| 预习<br>活动     | 1、自主学习                                                               | (1)预习生词,掌握拼写、词性和词义,挑读课文中生词所在的句子,理解、掌握新词。<br>(2)在课文中找出下列短语对应的英文。①商品运输方式(以下略)                                                                           |
|              | 2、小组合作探究                                                             | (1)通读课文,小组讨论问题:<br>Q1: Why do railroads carry an important part of the total freight? (以下略)<br>(2)查阅资料,找出世界上广泛使用的运人工具、运货工具的运输量排名,并给出证据,上课时由小组代表到讲台展示。 |
|              | 3、学情记录                                                               |                                                                                                                                                       |
|              | 记录下自己预习中不理解的内容、想知道什么、需要什么帮助。                                         |                                                                                                                                                       |

的情感、态度、方法,成员间的合作情况,在小组任务完成过程中的作用。异组成员间的评价对象是其他小组的作品质量分析、作品展示情况。学生自我监控则借助于学案中的导学问题的设计实现,问题设计成问答式、选择式、实验式、调研式、表演式、辩论式等形式,问题的层次性兼顾学生英语水平差异,使每个学生都可以借此监控自身学习策略的使用情况,并及时调整和改进,获取进步。教师监控学生学习过程、学习结果和学习方法改进。其五,鼓励学生正确监控与评估自己的学习过程。学案中设计梯度达标测试和综合性、挑战性拓展练习,面向全体学生,使每个学生都有收获感,提升自信心,利于学生进行英语语言在职场中应用的延伸<sup>[4]</sup>。

## 3 高职英语学案例析

一份好的学案,未必十分完整,也未必要有一定的格式,但有一点是必需的,即学生能通过学案更积极地投入到学习情境中去,了解到相关知识的学习方法,体会到知识脉络,在潜移默化中培养学生自主探究、自主学习的能力,促进学生的发展<sup>[5]</sup>。学案教学以自主、展示为主要特征,以发现问题、提出问题和解决问题为主线,以彰显学生个性、促进学生发展为宗旨<sup>[6]</sup>。我们在教学中设计使用的学案包括课前自主学习卡、课中课后学思卡、单元总结反思卡。以外语教学与研究出版社出版、徐小贞为总主编《新职业英语 职业综合英语 1》的第 6 单元“Transportation”中的阅读讨论课为例,下面分别列出我们教学中所编制的学案。

课中课后学思卡：

|                                                                                                                             |                                                       |  |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|------|------|------|------|------|
| 课堂<br>学习<br>活动                                                                                                              | 1、师生讨论解决预习过程中存在的普遍问题。                                 |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 2、小组预习成果展示。                                           |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 3、学生评价、教师点评                                           |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | (1)同组评价 组员在任务完成过程中发挥的作用评价(在对应的作用空格中打√,如果发挥其他作用请具体写出)。 |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | <div>姓名<br/>作用</div>                                  |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 组织/策划                                                 |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 查阅资料                                                  |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 积极参与讨论                                                |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 被动参与讨论                                                |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 记录讨论                                                  |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 写作演示                                                  |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 进行演示                                                  |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 没参加                                                   |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 其他作用                                                  |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | (2)异组评价                                               |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | <div></div>                                           |  | 第一组  | 第二组  | 第三组  | 第四组  | 第五组  |
|                                                                                                                             | 组长                                                    |  |      |      |      |      |      |
|                                                                                                                             | 作品                                                    |  | 优□良□ | 优□良□ | 优□良□ | 优□良□ | 优□良□ |
|                                                                                                                             | 质量                                                    |  | 中□差□ | 中□差□ | 中□差□ | 中□差□ | 中□差□ |
|                                                                                                                             | 作品                                                    |  | 优□良□ | 优□良□ | 优□良□ | 优□良□ | 优□良□ |
|                                                                                                                             | 展示                                                    |  | 中□差□ | 中□差□ | 中□差□ | 中□差□ | 中□差□ |
| (3)教师点评 评价各小组学习过程、作品质量和展示手法等。                                                                                               |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| 4、达标测试                                                                                                                      |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| (1)根据句意和首字母提示,从所给单词中挑选单词完成句子,注意词形,组内校对。(以下略)                                                                                |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| (2)根据汉语完成句子,组内校对。(以下略)                                                                                                      |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| (3)重读两篇课文,完成下列短文,组内校对。                                                                                                      |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| There are _____major modes of transport for goods...(以下略)                                                                   |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| (4)此题为选做题。两人一组编制并演示对话:一学生扮演在常州的一名英国人,想邮寄一个包裹到伦敦,但是不能确定应选择哪种邮寄方式,请教邮局职员;另一学生是邮局负责包裹邮寄的职员,帮助英国顾客邮寄国际包裹。不同小组间互相演示并提出修正意见,加以改进。 |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| Reference:                                                                                                                  |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| China Postal Service                                                                                                        |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| Although the mobile phone, internet ... (以下略) [8]                                                                           |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| 5、答疑 教师解答学生在学习过程中的疑问。                                                                                                       |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| 6、拓展练习                                                                                                                      |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| (1)学生独自阅读下面有关绿色运输包装短文,回答后面的问题,组内校对。                                                                                         |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| The Greening transport package                                                                                              |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| With this package the Commission aims to move transport further towards sustainability. [9]                                 |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| Questions: Q1: What's the meaning of the greening transport package? (以下略)                                                  |                                                       |  |      |      |      |      |      |
| (2)此题为选做题。学生独自翻译下面有关绿色运输包装的短文,组内校对。Public transport (also public transportation or public transit) is a ... (以下略) [10]      |                                                       |  |      |      |      |      |      |

|        |                                      |       |    |        |    |
|--------|--------------------------------------|-------|----|--------|----|
| 课后反思活动 | 1、学习报告                               |       |    |        |    |
|        | 解决的问题                                |       |    | 学到的知识  |    |
|        | 掌握的技能                                |       |    | 未解决的问题 |    |
|        | 2、自我评价                               |       |    |        |    |
|        | 学生评价个人自主学习、小组合作的态度、方法、发挥的作用、收获、不足之处。 |       |    |        |    |
|        | 自主学习                                 |       | 态度 |        | 方法 |
|        | 小组合作                                 | 态度    |    |        | 方法 |
|        |                                      | 发挥的作用 |    |        | 收获 |
|        |                                      | 不足之处  |    |        |    |
|        | 3、自我改进策略                             |       |    |        |    |

单元总结反思卡

|          |            |      |        |  |
|----------|------------|------|--------|--|
| 单元学习主题   |            |      | 单元学习目标 |  |
| 单元学习重点难点 |            |      |        |  |
| 单元学习总结   | 所学知识/所掌握技能 |      |        |  |
|          | 作品展示       | 展示内容 |        |  |
|          |            | 展示形式 |        |  |
| 单元学习不足之处 |            |      | 学习改进策略 |  |

以上学案中,教师在上课前两三天把课前自主学习卡发给学生进行自学和小组合作探究,能帮助学生了解教学目的和要求,帮助学生明确学习目标,并列出了可行的学习环节,能有效指导学生制定学习计划,在每一学习步骤中都给出了学习策略指导,或自主学习或小组学习,有效地指引学生学习英语,然后在上课前把卡收回,阅读学生预习情况,了解发现问题,适当进行个人或小组指导,把普遍的问题留到课上解决。课中课后学思卡是上课时使用的。该卡包括师生讨论解决预习过程中存在的普遍问题、小组预习成果展示、学生评价、教师点评、达标测试、答疑、拓展练习等内容,既能引领学生有效学习,又包含监控学习策略的使用情况的手段,即同组评价、异组评价、教师点评和学生自评,鼓励学生正确监控与评估自己的学习过程。

单元总结反思卡则是在学习完成一个单元之后发给学生,引导他们思考本单元所学到的知识和掌握的技能,并通过一定方法展示出来,进行班内交流,借以使所学知识系统化、内省化,并发现不足,力图改进。

学案导学教学改革富有多重任务。英语教师在学案导学教学过程中扮演引导者、答疑者、启发者、管理者等角色<sup>[11]</sup>,在学案导学教学模式中,教师的作用依然体现在学案的编制、学生课前预习的检查评价反馈、课堂学生小组活动的管理、引导、答疑、启

发、点评、鼓励、反馈上,也体现在课外学生拓展学习的引导、关注和辅导上,更体现在教师群体在不断征求学生意见的基础上,在阅读学习教育教学理论和观摩优质课程的基础上,在进修培训的基础上合作改进学案,使之不断适合所授课的学生。学案导学教学改革的研究和实践永无止境,学生在学案的使用过程中发挥主体性,发现学案中存在的不足,参与学案的改进。

参考文献：

[1] 育红,贾凤梅. 实施学案导学的关键点[J]. 教育理论与实践,2009,(12).

[2] 范增民. 学案导学教学模式研究[D]. 曲阜师范大学,2003.

[3] 山子. “学案”需要一点冷思考[J]. 教育科学研究,2011,(8).

[4] 赵玉娟. 谈促进自主学习的高职英语学案之特征[J]. 石家庄铁路职业技术学院学报,2012,(1).

[5] 张炎. 浅谈以学为主的学案设计[J]. 职业教育研究,2011,(7).

[6] 周仰楠. 学案课堂的探索与反思[J]. 教育理论与实践,2010,(8).

[7] 赵加琛,张成菊. 学案教学设计[M]北京:中国轻工业出版社,2009.

# 高职院校档案管理人才队伍建设的思考

赵思<sup>1</sup>, 乔喆<sup>2</sup>

(1. 杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 西北农林科技大学, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:**无论在任何历史时期,档案管理都承担着维护历史真实面貌、促进社会发展和文化进步的重要任务。档案管理队伍及档案管理者综合素质和业务能力是推动档案管理发展的重要因素。当今高职院校档案管理人才队伍建设取得了很大的进步,但仍然存在一些问题。本文提出了目前档案管理人才队伍建设中的不足,并提供了相应的解决方案。

**关键词:**档案管理; 队伍建设; 问题; 解决方案

**中图分类号:**G717; G271.6

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0084-02

## Thinking on Cultivation of Archives Management Personnel in Higher Vocational College

ZHAO Si<sup>1</sup>, QIAO Zhe<sup>2</sup>

(1. Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China;

2. Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:** Keeping authentic history record and promoting social and cultural developments are the essential functions of archives management at all times. And integrated capability and professional skills of the archives administrators are important to the development of archives management. Nowadays, the cultivation of archives management personnel in higher vocational institutes has made remarkable progress, but there are certain problems. This thesis points out these problems in the cultivation of archives management personnel and proposes corresponding solutions.

**Key words:** archives administration; team construction; problems; solution

高等院校的档案记录着大量教学科研的原始资料,既是高校教育历史的真实反映,也是历届领导和师生员工辛勤努力的智慧结晶。档案管理是否完善有效与档案管理工作有着密不可分的联系。当前高职院校的档案管理工作实行“双套制”工作模式,即纸质档案和电子档案同时归档管理,人工查阅档案和电子查阅共同使用。信息时代档案管理工作的改革发展和创新,对档案管理者提出了新的更高要求。

### 1 当前高职院校档案管理人才队伍存在的问题

目前高校中除了档案馆或者档案室的专职工作人员外,各个基层单位的兼职档案管理员承担了大

量的档案管理任务。整个档案管理队伍的综合业务能力和专业素质是影响档案管理工作的重要因素。此外,高校档案管理系统建设的不完备、应用不广泛等因素也是影响档案管理发展的原因,主要表现在:

(1) 档案管理队伍专业人员数量不足。高职院校成立时间较短,整个档案管理人才队伍年龄结构、学历结构、知识结构不平衡,专业人员相对不足是目前存在的主要问题之一。尽管近年来各个高职院校对档案管理工作有所重视,从业人员的素质和能力相对有所提高,但是仍然处于内行偏少,专业人员偏少的状况。目前各个基层单位负责档案管理归档工作的基本为兼职工作人员,在本职工作之外进行档案管理工作,无形中加大了从业人员的工作量。很多兼职档案员非档案管理专业出身,专业知识的不

足加之继续教育的缺乏,使得部门档案管理工作者的力不从心。

(2)部分档案管理人员业务能力和技术能力较低。档案管理工作的开展是建立在规范有序的日常工作档案管理业务和较为熟练的计算机及档案管理软件日常操作能力基础上的,传统的档案管理运作模式使得大部分行业内部工作人员在信息技术方面的能力有所欠缺。部分人员由于年龄和自身基础的限制缺乏学习改进的动力,另一部分人由于外部环境及各种客观因素的影响,也使得工作人员缺乏继续学习的条件、机会。计算机操作能力薄弱、先进软件掌握不好、安全意识不够强等因素都会影响档案信息化发展和档案管理队伍的整体提高。

(3)相当一部分档案管理人员未做到真正的档案管理,处于为了收集档案而进行管理的阶段,档案管理未能有效的融入院校管理。目前大部分高职院校尚未建立一支完善成熟的档案管理队伍,人员构成是各基层部门一至两名兼职档案管理员。无法做到档案信息管理的系统化和专门化,在管理过程中容易出现凝聚力不足、协调能力较弱的情况。如不尽快建立一支专门的完备的档案管理队伍,对学院的长期发展会产生不利影响。

## 2 高职院校加强档案管理队伍建设的几点建议

高职院校应加强对档案管理工作的重视,建立健全完备且有效的激励机制,规范档案管理人员培训和继续教育,促进档案管理研究,加强校际间档案管理交流沟通,建设一支具有自身特点的专兼结合的院系两级的学习型管理队伍,以适应现阶段对档案管理工作的要求。

(1)选拔业务能力较强,专业技能较高的专业人才充实档案管理队伍。传统的档案管理模式一定程度上阻碍了档案管理人员对于新型管理手段和技术的掌握,造成行业内部从业人员信息技能方面的缺失。因此掌握先进的电子档案管理手段并很好的运用到现代档案管理当中显得尤为必要。对于档案管理对学院长远发展的重要性、提高档案管理者整体素质、加强对档案管理人才的培养,领导应当给予足够的重视。选拔引进学院发展所需的专门性人才,特别是有信息化工程实践经历的业务能力强的

复合型人才,他们是推动档案管理信息化进程的动力。利用学院的师资优势和信息化人才,聘请专家和技术人员提供技术支持和业务培训。

(2)注重提升档案行政管理人员的综合素质和领导决策能力。在推动档案管理信息化的进程中难免存在行政管理人员参与不多,没有直接关联的片面思想。档案行政高层管理人员是信息化建设的领军者,不仅需要有较强的工作能力,更应该有把握档案管理事业发展方向的前瞻能力和指导能力。要用其精湛的业务工作能力和高超的领导艺术影响档案管理人员,从而有力推动档案管理又好又快发展。

(3)切实关注档案管理人员的职业规划发展和个人利益。建立一支稳定的业务精通的档案管理队伍的核心问题就是让每一个从业者有信心、事业心和内心的成就感。院校管理部门应当建立有效的激励机制,使精神激励和物质激励有效结合,最大程度激发从业者的工作热情和业务钻研动力;同时制定相应的政策,将部门档案管理纳入年终考核范围;将津贴数额与从业人员的工作量、工作质量和工作效率挂钩,逐步建立较为完善的档案管理人员考核体系,做到奖惩分明;改善档案管理人员的办公环境,重视并且加大对学院和部门档案管理的经费投入。

(4)档案管理人员继续教育不容忽视。现代科技发展和管理理念的不断更新,要求高职院校档案管理人员不仅要具备先进的知识和工作理念,更要具备掌握新技术的能力。因此,不断充电学习、开拓视野显得尤为重要。要善于捕捉新的知识点,不断完善自身的知识结构。除了日常学习之外,到高校进行相关专业的系统学习是全面提高档案管理人员的最有效手段。

### 参考文献:

- [1] 关莉莉. 高职院校档案管理[J]. 中小企业管理与科技, 2011, (36).
- [2] 刘晓燕. 高职院校档案管理工作的创新[J]. 科学时代, 2011, (4).
- [3] 武建新. 高职院校档案管理人员素质现状分析[J]. 考试周刊, 2012, (5).
- [4] 张爱萍. 高校档案管理要上新台阶[J]. 当代经济, 2009, (5).

# 论毕业设计实践中学生信息素质的培养

郝大鹏<sup>1</sup>, 徐行<sup>2</sup>

(1. 西安航空学院图书馆; 2. 西安航空学院高教所, 陕西 西安 710077)

**摘要:** 为了提高学生的信息素质, 通过分析信息素质教育课存在的问题, 总结信息素质教育的特性, 说明毕业设计实践更适于培养学生的信息素质。提出了在毕业设计中培养信息素质的具体方法, 该方法是一种全新尝试。

**关键词:** 信息素质教育; 信息素质教育特性; 毕业设计

**中图分类号:** G250

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1671-9131(2012)03-0086-03

## On the Cultivation of Students' Information Quality in Graduation Project Practice

HAO Da-peng<sup>1</sup>, XU Xing<sup>2</sup>

(1. The Library of Xi'an Aeronautical University;

2. Institute of Higher Learning, Xi'an Aeronautical University, Xi'an 710077, China)

**Abstract:** In order to improve the student's information quality, this paper analyzes existing problems of information quality educational curricula, summarizes the characteristics of information quality education, illustrating that the graduation project practice is more suitable for the cultivation of the students' information quality. The specific method of fostering students' information quality in the graduation project practice is given, and this method is a new attempt.

**Key words:** information quality education; characteristics of information quality education; graduation project

## 0 引言

信息素质是利用信息工具在信息资源中寻求问题解答的技能 and 能力。波罗·泽考斯基<sup>[1]</sup>指出“信息素质是信息社会的组成部分, 是终身学习的前提条件。”发达国家已将培养该技能列入了人才培养的教学内容, 我国各大学在 1984 年教育部下发 4 号文件后, 纷纷开设了信息素质教育选修课程。但是作者在从事信息素质教育工作中发现, 信息素质的培养是一个长期的过程, 仅仅通过信息素质教育课的教学对学生信息素质的培养是不够的。面对知识爆炸、信息高度交叉融合的社会, 高校学生在完成培养计划规定课程的同时, 需要进行大量的扩展学习, 在走入社会后还需面对具体问题再进行再学习, 故而在

校期间培养提高学生信息素质刻不容缓。

本文在分析信息素质教育课不能满足学生对信息素质教育需求的原因的基础上, 总结了信息素质教育的特性, 提出在毕业设计实践环节加强信息素质教育符合该教育的特性, 并讨论如何在毕业设计过程中培养学生信息素质。在毕业设计中进行信息素质教育仍处于探索阶段, 需要在实践中逐渐完善, 最终形成一种信息素质教育模式。

## 1 信息素质教育存在问题

虽然高校开始了信息素质教育课程, 但是邓要武<sup>[2]</sup>等通过连续多年跟踪问卷调查发现, 高校学生仍然存在信息意识淡薄、信息知识短缺、信息能力薄弱等现象。学生的信息素质与信息素质教育的培养

\* 收稿日期: 2012-03-31

基金项目: 陕西省教育科学“十一五”规划 2010 年立项课题(SGH10324); 2011 年陕西省高等职业教育教学改革研究项目(11Z32)

作者简介: 郝大鹏(1980-), 男, 辽宁朝阳人, 在读博士, 讲师, 研究方向为机器人行为动力学。

要求还有很大的距离,这说明信息素质教育课程在培养学生信息素质上存在问题。另外,仅仅通过信息素质教育课程不能满足学生信息素质的培养。

### 1.1 信息素质课程存在的问题

(1)重视程度不够。从教学的角度而言,信息素质教育课在高校中是一门选修课或必选课,该课程没有列入学生的教学计划中。由于学时少,教学要求内容比较多,所以教师在讲授该课程时主要以讲解为主,讲授方式使得学生的学习积极性不高。在教学中学生人数比较多,很难达到全面互动。另外,实验条件一般比较差,学生练习时间比较少。从学生的角度而言,大多数学生仍然将教学计划要求的课程作为学习的重点,对信息素质教育的认识不足,上信息素质教育课时常常会出现缺勤或在上课时阅读其它书籍、做作业等现象。另外,该课程往往在大学的低年级开设,学生查阅文献需求比较少,在学习该课程后无法在实际中应用该课程所学内容,所以教学内容会很快的遗忘,使得学习该课程成为了形式。

(2)教材存在问题。徐庆宁、彭奇志等<sup>[3,4]</sup>对2004年以来的该类教材进行了抽样调查,并列出教材内容,进行详细的对比分析,对比分析得出了内容单调、滞后、缺乏创新等问题。这说明了已出版的信息素质教育教材仍然不能满足现有教学的需求。值得注意的是很多学校学生在学习该课程时并不购买教材,仅仅是授课教师提供PPT或讲义等,使得学生无法进行预习和复习,常常出现听完了事的现象。

(3)教学没有标准化。王丽华的《国内外信息素质教育研究现状及实践情况》<sup>[5]</sup>一文对国内外信息素质教育研究现状进行对比,表明美国图书馆协会已经对信息素质进行了标准化,形成了5个标准和22个子项指标。有了这样的标准可以有助于对教学的内容和质量进行测评。但是对于国内而言仅仅是教育部下发了一些与之相关的文件,尚未有资料表明国内对信息素质指定了统一的标准,这使得在教材的编写、教学大纲的制定,授课内容的安排上,每个学校都并不统一。

(4)信息素质教育不可持续。在课堂教学环节之外,一些学校围绕着该课程提供了网络学习、答疑平台,但是由于登录的人数比较少,管理该平台又需要人力和物力,所以这些平台多数也成为了形式。当学生真正出现信息检索方面的问题时却无人指

导,所以信息素质教育无法保证可持续性。

### 1.2 信息素质课程教育不等同于信息素质的培养

国内信息素质教育长期存在一个误区,认为信息素质教育课程就是信息素质教育。前述内容中作者已经说明了信息素质课程在形式上不能持续,另外,信息素质教育课在内容上常常以讲授信息检索工具和信息资源使用为主体,却忽视了信息评价与创新能力。信息评价与创新往往需要围绕着某种学术活动开展,而信息素质教育课是一门通识课程,虽然某些学校针对特色学科开设与之相关的信息素质教育课,但是并不能面向全体在校学生。故而信息素质教育课是信息素质教育的一个组成部分,更多的应该是在学生实际活动中培养信息素质。

## 2 毕业设计实践中的信息素质培养

本节作者将总结信息素质教育的特性,说明在实践环节加强信息素质教育是信息素质教育特性的要求,从而更容易将信息素质教育落到实处,并重点讨论如何在毕业设计实践活动中培养学生的信息素质。

### 2.1 信息素质教育的特性

(1)目的性。信息素质的定义指出信息获取的目标是寻求问题解答,没有问题的信息获取则是毫无意义的,并且信息的获取、信息评价和问题解答是一个闭环,总是以问题的提出作为开始,以问题的解决作为结束。所以信息素质不仅仅是信息获取的能力,同时也是解决问题的能力。显然,信息素质教育也应围绕着某一目标开展,虽然在信息素质教育课中提供案例教学,但是案例往往比较简单,综合性不强,有时还会存在案例不能够使学生产生共鸣,无法激发学生学习兴趣的现象。所以信息素质需要在学生解决开放式问题时得到提高。

(2)过程性。信息的特征与获取信息环境的不同都会改变信息获取的方法,信息素质是一种综合能力,单纯的讲授一些信息获取的方法是不能改变学生的信息素养的,只有在不断地、有目的地获取信息过程中,学生才能够真正学会信息获取的方法,所以信息素质教育不是一蹴而就的,需要循序渐进。

(3)自我学习性。信息获取的方法会随着知识与技术变革而发生变化,信息素质教育应该是一种长期或终身的教育,单纯的某一门课程或一个实践活动不能完成该教育。所以,学生在校期间教师应

该在信息素质课教育的基础上,更多地启发学生自己寻求问题解决方法,提高在信息素养方面的自我学习能力。

## 2.2 在毕业设计中培养学生的信息素质

学生在校期间实践活动比较多,但是由于毕业设计的目标是培养学生的综合素质和实践能力,所以它是最好的信息素质培养的环节。

(1)毕业设计满足信息素质教育的特性。毕业设计包括选题、开题、中期答辩、毕业答辩等多个阶段,每个阶段都有明确的目的性,针对目标的不同,信息获取的内容也不同。另外,毕业设计经历的时间比较长,每个阶段随着问题的深入,需解决问题的难度逐渐增大,对查阅的文献也要求更高,毕业设计满足循序渐进的过程性。对于每个学生而言,需要独立进行毕业设计,教师仅仅起到指导和启发的作用,所以毕业设计的过程有助于提高自我学习的能力。

(2)进行信息素质教育的教师一般为图书馆馆员,人数有限,面对每个学生进行与信息素质教育有关的指导是有困难的。但是随着信息化<sup>[6]</sup>和工作流式<sup>[7]</sup>的毕业设计指导平台的出现,图书馆馆员利用指导平台与毕业设计指导教师同时指导学生的毕业设计,使得在毕业设计中的信息素质教育成为可能。

## 2.3 在毕业设计中培养信息素质的方法

(1)公开讲座。虽然在图书馆举行讲座比较普遍,但在毕业设计选题阶段的针对性讲座是有必要的,讲座的内容应包括两类,第一类是帮助没有选修过信息素质教育课的同学了解图书馆的资源、熟悉检索工具,掌握一般检索方法。第二类是帮助选修过该课程的学生复习该课程相关知识。

(2)在线答疑。通过毕业设计指导平台参与到指导工作中,系统将学生提出的与文献检索相关的问题反馈给信息素质教育指导教师,教师进行答疑,帮助学生解决信息检索中的问题。

(3)阶段性沙龙。在毕业设计每个阶段组织沙

龙活动,由信息素质教育指导教师组织学生讨论信息检索方面的心得,达到信息检索知识共享。

(4)累积学生检索心得。由信息素质教育指导教师帮助学生总结自身在信息检索中遇到的问题与解决方法,并在毕业设计指导平台中对其进行归档,以便其他同学查询。

## 3 讨 论

信息素质教育已经成为高校学生素质教育的重要组成部分。信息素质教育从阶段性上更重视多层次合作<sup>[8]</sup>,从技术性上更重视手段的多元化,但是,从实践的角度进行信息素质教育仍然刚刚起步,图书馆馆员参与到(毕业设计)实践中指导学生是一种新的尝试,随着毕业设计信息化平台的不断完善,最终会形成一种信息素质教育的新模式。

### 参考文献:

- [1] 方小玲,姜应和,谷倩.在毕业设计环节中提升大学生的信息素养[J].高等建筑教育,2010,19(5):56—58.
- [2] 邓要武.高校研究生文献信息素质培养研究[J].晋图学刊,2008,(5):43—52.
- [3] 徐庆宁,陈雪飞,江梅.从文献课教材内容特点看高校信息素质教育发展新动向[J].大学图书馆学报,2007,(5):49—54.
- [4] 彭奇志,沈艳红,严而清,等.从信息检索教材审视信息素质教育的变革与发展[J].图书馆建设,2010,(10):98—102.
- [5] 王丽华.国内外信息素质教育研究现状及实践情况[J].图书馆杂志,2007,26(2):61—96.
- [6] 吴彦文,黄珍,张昆明.毕业设计中的个性化推荐服务[J].电化教学研究,2008,(5):50—53.
- [7] 徐行,郝大鹏.高职高专毕业设计指导与管理平台构建研究[J].价值工程,2010,(19):205—206.
- [8] 信息素质合作教育模式诞生的背景研究[J].图书与情报,2010,(2):96—99.

# 新形势下高校成人继续教育档案管理人员 素质修养之管见

杜慧玲

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:**随着高等教育改革的不断深入、信息技术的迅速发展和广泛应用,成人继续教育档案管理工作在高等职业院校的教育作用愈来愈突出,其工作的专业化、信息化、技术化程度增强的趋势也越来越明显,这就要求从事成人继续教育档案管理人员必须具备较强的档案职业能力和素质。本文就新形势下增强成人继续教育档案管理人员基本素质修养方面,提出对策与建议。

**关键词:**高等学校;继续教育;档案管理;人员素质;新形势

**中图分类号:**G647; G271

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0089-02

## On Quality Accomplishment of Archives Administrators in Further Education College under New Circumstances

DU Hui-ling

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:** With the deepening reform and development of higher education, the swift development and wide application of information technology, the archives management of further education in institutions of higher learning becomes increasingly important in vocational colleges, which is characterized by its distinct specialization, informationization and technicalization. All above require archives administrators have stronger professional ability and high quality. This paper discusses several aspects of enhancing professional ability and quality of archives management personnel and presents countermeasures and suggestions.

**Key words:** institutions of higher learning; further education; archives management; personnel quality; new circumstances

档案工作是学校工作的重要组成部分,是学校改革与发展的重要管理工作,在培养人才、探索教改、知识贡献和传承文明等方面发挥着不可替代的作用。档案是学校领导决策的参谋,档案为学校的各项管理提供可靠的依据,是学校开展各项工作的真实记录和历史见证,也为学校研究教学改革、提高教育质量提供了宝贵的史料。随着我国终身学习体系的建立,继续教育越来越受到人们的重视,继续教育档案工作在发展全民学习,终身学习方面的作用越来越显现出来,这就要求继续教育档案工作人员应具有较强的专业能力和职业素质。

### 1 目前继续教育档案管理的现状

继续教育是一种特殊形式的教育,其涉及的内

容是新知识、新技术、新理论、新方法、新信息及新技能,从而使得继续教育档案具有业务广泛、内容丰富及专业性强等特点。随着终身学习体系的不断深化,成人继续教育档案管理作为一门专业化管理工作,已经在众多高等院校继续教育学院中形成了独立的专业理论体系,也日益得到重视和普及。目前继续教育档案管理工作在实践中仍存在着诸多的缺陷与不足,主要表现为:

(1)档案管理人员专业素质不高。随着科学技术的发展,电子计算机和网络技术的广泛应用,档案载体已变得多元化,传统的管理模式已不再完全使用,新型管理模式正在以出乎意料的速度和规模进入档案的工作领域。由于有些档案管理人员既不是档案专业出身,又没有经过岗位培训;既缺乏系统的

档案知识,又没有掌握现代技术设备的操作能力,而是一直沿用传统的手工操作模式,这些已不能适应时代的发展和新时期档案工作的需要。

(2)管理不规范。一方面是有的单位没有专门的档案室,档案在办公室随处堆放,或是有档案室的也将档案同其他物品堆放在一起,既不利于档案的保管,也不利于档案的查找。另一方面由于一些档案管理人员业务水平不高,仅仅只停留在收、发、管、藏、不损、不丢的低水准的管理状态,因此,很难使档案工作走上规范化。

(3)不被重视和认可。由于档案工作的隐蔽性和滞后性,往往不被人们所重视,在人们心中档案工作就是抄抄写写,收集、整理、保管一些已经成为历史的东西,是简单劳动,没有意义,在单位中也是一个无足轻重的岗位。

所有这些都对继续教育档案管理人员的能力素质提出了新的挑战。

## 2 新形势下继续教育档案管理人员应具备的基本素质

(1)应具有广博的知识。继续教育档案种类繁多、内容丰富、来自各个方面,在进行档案管理时需进行分类处理,在对收集档案的内容进行分类处理时,如果没有广博的知识,对于一些档案内容就无法看懂或完全理解,那么分类和管理就无从谈起。此外,作为一名继续教育档案管理人员,文字编辑也是一项必不可少的工作内容。因此,继续教育档案管理人员不仅要具有一定的语言基础和写作能力,还要具有一定的编录能力。

(2)应具有较强的专业知识。继续教育档案具有较强的专业性和技术性。因此,档案管理人员不仅要懂得本专业的知识,能在实践中根据具体的工作掌握相关的技能和技巧,还要不断进行相关的理论学习,以提高自身的工作能力并将所学内容融会贯通运用在自身工作之中。

(3)应具有一定的管理能力。档案工作是一项管理性工作,国务院早在 1956 年《关于加强国家档案工作的决定》中就规定“档案工作的任务就是要在统一管理国家档案的原则下建立国家档案制度,可行地管理这些档案,以便于国家机关和科学研究工作的利用。”因此,一名优秀的档案管理人员,不仅要具备基本的技能操作和专业知识,还要不断提升自身的管理能力。将继续教育档案管理中涉及到的收集、整理、检索、保管、开发利用及现代技术运用等一系列程序有机地衔接起来,便于国家机关和科

学研究工作的利用。

(4)具有较强的服务意识。档案管理工作是一项服务性极强的工作,虽然档案本身不创造财富,但国家和单位的发展都以档案工作为条件。服务性是档案工作的重要属性,是档案工作赖以生存和发展的主要原因。继续教育档案管理人员不仅仅是服务于高校师生,还要接待来自不同的地域、不同的行业、素质不尽相同的继续教育学员,加之他们查阅的资料内容、目的等也各不相同,涉及的内容更多更杂。所以继续教育档案管理人员不仅要树立牢固的服务意识,还要在工作中不断更新服务观念,创新服务方式。

(5)具有良好的沟通能力。继续教育面向社会各行各业,学员来自全国各地,继续教育档案管理工作涉及方方面面的内容和形形色色的人,有时会因言语不慎或某些事件处理不当引起学员的不满和指责,进而还会影响到学校其他部门的工作,甚至影响到学校的声誉。所以一名优秀的继续教育档案工作人员还要具有良好的沟通和交际能力,善于与各类人打交道。

## 3 新形势下提高继续教育档案人员素质的途径

档案管理人员素质的提升是提高继续教育档案管理工作整体水平的关键。提高继续教育档案管理人员的素质应从以下几方面着手。

(1)必须不断增强自身的学习能力。当前我国已经进入终身学习时代,同时继续教育档案管理工作无论在职能、内容还是技术上都在发生着日新月异的变化,如果不主动学习、不善于学习将会成为新时期的文盲。因此,继续教育档案管理人员必须具备自学的能力,通过不断地学习提高自身的素质和工作能力。

(2)爱岗敬业不断提高自身的操作能力。一名合格的档案管理人员,在工作中必须要具备档案文书整理、编目、立卷、鉴定、著录、标引以及档案保护等实际操作技能。要做好上述工作,继续教育档案管理人员必须做到爱岗敬业,认真努力,兢兢业业,运用所学的档案管理知识指导工作,在具体工作中不断提高自己的操作能力,甘于做默默无闻的“无名英雄”。这也是档案管理人员提高自身素质及能力的重要方面和途径。

(3)牢固树立服务意识,不断提高服务能力。随着当前形势和社会发展的需要,继续教育档案管理

(下转第 93 页)

# 大学生职业生涯规划与就业指导教学研究

## ——《高职大学生就业能力提升》教学设计

周广阔

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:**通过对《大学生就业能力提升》的教学内容设计,使学生理解就业能力、职业认同、就业资本和个人适应性等概念及其内涵,掌握就业能力的内容,帮助学生分析自己所确定职业方向及该职业所需能力的要求,引发学生思考如何通过各种途径有效地提高这些技能;使学生树立发展意识,在就业过程中展现自我,不断增强就业能力;通过探讨具体的教学方法,以期为教学实践提供参考。

**关键词:**职业生涯规划;就业指导;就业能力;教学研究

**中图分类号:**G647

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0091-03

## Teaching Research of College Students' Career Planning and Career Guidance

### —— Teaching Design of To Enhance the Ability of College Students' Employment

ZHOU Guang-kuo

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:** This article makes college students understand the concept connotation of employment ability, professional identity, employment capital and personal adaptability through teaching design of To Enhance the Ability of College Students' Employment. It helps the students to master the content of the employment ability, to analyze their determined professional direction and the requirements of the professional ability, to inspire students to think about how to effectively improve their employability through various ways. The article discusses the specific teaching method to enhance the ability of college students' employment, so as to provide a reference for teaching practice.

**Key words:** career planning; vocational guidance; employability; teaching design

大学生职业发展与就业指导课作为公共课,旨在引导大学生树立起职业生涯发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观念,确立职业的概念和意识,愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。教师如何通过科学工作和专业化的讲解咨询指导,帮助大学生开启生涯理念,激发大学生职业生涯发展的自主意识,进行自我了解和职业探索,形成生涯决策与行动计划,在学习过程中自觉地提高就业能力,教学设计显得尤为重要。本文通过对《大学生就业能力提升》一章的教学内容设计,探讨具体的教学方法,以期为教学实践提供参考。

## 1 教学内容设计

《大学生就业能力提升》是《大学生职业生涯规划与就业指导》课程的第三部分,通过本章的学习,使学生理解就业能力、职业认同、就业资本和个人适应性等概念及其内涵,掌握通用能力、专业知识能力和自我管理能力的要求,帮助学生分析自己所确定职业方向及该职业所需的专业技能、通用技能及自我管理能力的要求,引发学生思考如何通过各种途径有效地提高这些技能;使学生树立发展意识,在就业过程中展现自我,增强就业能力,并在职业生涯中

获得良好发展。

教学内容设计为了解就业能力、大学生就业能力提升两大部分,第一部分重点讲解就业能力的概念和内涵,并进一步介绍就业能力的构成。第二部分包括学生的目标职业对专业能力的要求,帮助学生盘点个人目前所掌握的专业技能水平,悉知目标职业对通用能力的要求,识别并评价自己的通用能力;通用能力的提高方法途径,目标职业对自我管理能力的要求,个人的素质特征,制定出提高个人就业能力的可行计划。

## 2 教学方法

### 2.1 模拟招聘现场,引出教学主题

模拟招聘的互动活动,教师结合学生专业特点,设计某一职位,学生模拟应聘者,通过"你有什么样的能力?你能否胜任该岗位?"引发学生的思考。在教学实践中发现,学生或尚未认真、充分的思考和盘点自己的各方面的能力,或表达能力欠缺,多数学生不能清晰、分门别类的描述自己具备的能力。教师通过汇总模拟应聘学生的回答情况,引出就业能力。

### 2.2 讨论当今社会的基本特征对大学毕业生就业能力提出的挑战和要求

在教师引导下,通过学生自由发言,使学生在讨论中认识到在这个挑战、变革、机遇的时代,信息技术的迅猛发展和经济全球化浪潮、创新型经济、知识经济的崛起,不仅个人面临着多变的环境,企业也面临着巨大的挑战。再通过具体的实例,引发学生思考:即使员工的能力和业绩没有问题,单位也不能保证员工有稳定和安全的职位,使学生得到重要的启示:毕业生应从重视就业的安全性向重视自身就业能力的提高转变。

### 2.3 采用大量贴近高职学生实际的案例

在整个教学过程中,筛选与高职学生密切相关的典型案例,通过案例诠释职业规划理论,使学生易于理解和接受。在讲述目前大学生就业能力现状时,列举了招聘一线、用人单位走访反馈的情况和实例;在讲解个人面临着多变的环境和企业也面临着巨大的挑战时,列举了国企改革,许多员工面临再就业,2008 年的全球金融危机,很多中小企业破产,员工面临失业、再就业,2011 年通货膨胀导致珠三角中小企业境况,中国企业 500 强平均寿命等案例;在讲解大学生就业能力中的"个人—社会资本"时,列

举了许多高职学生充分利用各类资源取得成功的案例,这些事例贴近高职大学生实际,在学生中产生强烈的共鸣。

在分析大学生如何获得工作经验时,教师可列举大学社团中组织各类体育赛事、文化活动、协会活动,如便民服务、宣传、咨询、技术服务、管理服务等的志愿活动,专业实习,顶岗实践等多种方式的社会实践,使高职学生明确如何在缺乏工作经验的不利条件下提升自身内在的工作能力和发展潜力。

### 2.4 启发学生对就业能力的进一步思考

大学生对"就业能力"常存在认识上的误区,如:把就业能力等同于求职和获得工作的能力;因为缺少实践经验,大学生很难具有较强的就业能力;比别人做得好的能力才算就业能力等。教师须通过分析和讲解,启发学生不能凭借"包装"、策略和技巧训练甚至造假谋得一职,社会对毕业生的要求是"以能为本"的综合素质,这种综合素质取决于大学生整个学生生涯阶段知识的储备、能力的培养和个人素质的提高。使学生意识到一个具有快速的学习能力、坚持不懈的钻研精神以及饱满的工作热情的毕业生比一个只依靠经验的人更受企业欢迎。

在分析职业认同、个人社会资本、个人适应性时,通过展示图片、漫画,结合当前社会热点话题,引导学生调整心态,树立正确观念,启发学生积极主动拓展社会关系网络,扩大自己在不同的组织、行业甚至所有职业中辨别和认识机遇的可能性,意识到社会网络结构的大小和多样性是构成大学生就业能力的重要组成部分。

### 2.5 小组讨论

在识别并评价学生目前所拥有的专业知识能力、通用能力及自我管理能力时,可将学生分组,每个成员盘点自己能力,小组其他成员补充并罗列出该同学的专业知识能力、通用能力及自我管理能力。通过这种分组练习,在小组的帮助下,学生个人识别并评价自己的通用能力(如表达沟通、人际交往、分析判断、问题解决、创新能力、团队合作、组织管理等),专业能力和自我管理能力(自信、自立、责任心、诚信、时间管理、主动、勤奋等),使学生能够挖掘出自身所拥有的千金难换的无尽宝藏,并能够将自己这座宝藏的能源(勤劳、宽厚、信心、……)完全开发出来。

通过课堂教学,使大学生理解就业能力、职业认

同、就业资本和个人适应性等概念及其内涵,掌握通用能力、专业知识能力和自我管理能力的内 容,识别并评价自己的能力与目标职业所要求的能力的差距。有了对"就业能力"理论上的了解、概念的理解及重要的认识,并以美国雇主们最为重视的技能和 个人品质、我国公务员考试测试报考者具备的基本能力为例,讨论如何通过各种途径和具体的方法来 有效地训练和提高核心通用能力,并为学生推荐相 关参考书目。

教师对就业能力做了进一步的引申:大学的专 业不仅在于教会一门知识或技术,更在于培养同学 们的知识、能力和思维方法,培养某种生存和发展的 能力;同学们所学的专业可以帮助同学们培养最根本 的职场和社会需要的能力,这是提高就业能力的 基础;从书本学习,可以站在巨人的肩膀,借鉴他人 的长处,吸取他人的教训,少走弯路。“纸上得来终 觉浅,绝知此事要躬行”——从社会实践中学习,这 是提高就业能力的关键;提高自我管理能力,培养良

好的心理品质,这是提高就业能力的根本。

### 3 教学效果

结合高职学生的实际,针对不同的专业特点,教 师认真备课,筛选素材,在教学中采用多种教学方 法,结合就业工作实际,通过鲜活的案例,将理论和 实践结合,学生在课堂中积极发表个人观点、主动参 与互动,使学生树立职业发展意识,在增强就业能力 方面学生能够深入思考,并有意愿、有能力采取积极 行动,从而取得良好的授课效果。

#### 参考文献:

[1] 全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心. 大学生 职业发展与就业指导[M]. 北京:高等教育出版社, 2009,9.

[2] Reardon Lenz Sampson Peterson, Career Development and Planning[M]. 北京:高等教育出版社,2008,3.



(上接第 90 页)

工作不仅仅局限于以保管为主的被动工作,其经济 价值及市场价值已逐渐显现。这就要求继续教育档 案工作人员要树立超前服务意识,主动服务于高校 的继续教育工作,提高高校继续教育工作的有效性和 服务性,为经济社会发展做贡献。

(4)应具备严谨细致的工作作风。继续教育档 案涉及的内容丰富,形式多样,其中既有文字内容, 又有图纸及音响等内容,收集管理繁琐而又复杂。 同时,查阅人员既有学校的师生,更多的则是参加继 续教育的学员,这就要求继续教育档案管理人员应 具有统筹安排、耐心细致的基本品质。工作中既要 热情周到,又要细致、细心,不要因为自己的工作失 误,给其他管理部门及查阅人员带来不便及麻烦,或 在档案急需时,发生大范围的查阅和不必要的返工。 如果因为档案管理人员的疏忽造成了档案的遗失或 损毁,那将会给单位和个人造成不可估量的损失。

在新形势下,继续教育工作在经济社会中的地位、作用愈来愈突出,这就对继续教育档案管理工作 提出了更高的要求。当前继续教育管理人员要不断

提升自身的综合素质,创新工作方法,提高工作技 能,以最好的服务和高度的责任感投入工作,以适应 新时代的要求,为我国继续教育档案管理事业的发展 做出贡献。

#### 参考文献:

[1] 吴 娟. 档案工作者应树立五种理念[N]. 协商新报, 2009-4-3(A01).

[2] 李泽光. 新时期如何提高档案管理人员的素质[N]. 承 德日报,2008-8-18(006).

[3] 范丽娜. 档案管理人员应具备的素质[J]. 西安邮电学 院学报,2009,(3).

[4] 杜荣光. 浅谈档案管理人员职业道德修养[J]. 山东档 案,2007,(8).

[5] 李晓珍. 档案管理人员素质刍议[J]. 焦作大学学报, 2001,(9).

[6] 李 真,高 颖. 略论高校档案管理人员素质的提高[J]. 煤炭高等教育,2003,(3).

# 文化大繁荣大发展背景下的高校图书馆建设刍议

王丽珩

(杨凌职业技术学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:**高校图书馆作为先进文化传播的源头,在新一轮的文化大发展大繁荣中应完善体制机制,履行其自然职能、社会职能、传承创新职能和思想政治教育职能,在构建特色鲜明的大学校园文化建设中,更好地服务于教育教学和社会服务等环节。

**关键词:**图书馆; 校园文化建设; 传承创新

**中图分类号:**G258.6

**文献标识码:**A

**文章编号:**1671-9131(2012)03-0094-03

## Discussion on the Development of College Library under the Circumstances of Cultural Prosperity

WANG Li-heng

(Yangling Vocational and Technical College, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:**As the source of transmitting advanced culture, college library should perfect its mechanism and system, fulfill its natural function, social function, transmitting and innovative function, as well as ideological and political education function, to better serve the education and society in the building of campus culture.

**Key words:**library; campus culture building; dissemination and innovation

十七届六中全会审议通过的《中共中央关于深化文化体制改革 推动社会主义文化大发展大繁荣若干重大问题的决定》指出,作为深入贯彻落实科学发展观的一个基本要求,进一步推动文化建设与经济建设、政治建设、社会建设以及生态文明建设协调发展。<sup>[1]</sup>图书馆作为公共文化服务体系的一个重要组成部分,具备保存人类文化遗产、开发信息资源、参与社会教育等职能,是一个天生的文化传播源,理应承担起传播知识、传承文明的社会责任和使命。

《图书馆学百科全书》将图书馆定义为“收集、整理和保存文献资料并向读者提供利用的科学、文化、教育机构”。<sup>[2]</sup>里面所提到的“科学”是从文化传承与创新的方法入手,进行的定位。“文化”是指图书馆在提供文化服务过程中本身所能承载的功能定位。“教育”是指文化在传承创新过程中图书馆以对资料的开发利用为载体,通过教化实现文化的传承与创新,它既是一种媒介,也是一种手段。从文化的

定义中,我们可以看出图书馆在文化传承创新过程中本身所具有的职能。

### 1 图书馆文化功能的定位

(1)图书馆的原始职能。图书馆是随着记录文字载体图书的产生而产生的,它的最原始的基本功能,是通过对珍贵的文字资料的保存、加工与整理,以一种科学的服务方式将文献资料呈现在广大的读者面前。它是以文献为物质基础而开展业务活动的。

(2)图书馆的社会职能。当今社会,随着新兴媒体的不断涌现,文献的保存呈现形式多样化,文献所承载的载体呈现多元化,文献的传播速度呈几何式的增长,纷繁复杂的文献以极大的数量呈现在读者面前,内容的交叉重叠,格式的参差不齐,语种的竞相迸发,出现了文献质量差等缺点,现代的图书馆通过形式多样的分类,对文献资料进行加工整理,形成

了源源不断的规律信息流,满足了读者对文献资料的需求,进行着范围更大、深度更广的交流与传递。图书馆便是在这种信息的交流与传递中实现其社会职能的。

高等教育的根本任务是人才培养,高校图书馆作为校园文化传播的源头和先驱者,理应在“推进文化创新,增强文化发展能力”的文化遗产创新中实现真正的“文化传播内容、文化传播形式、文化传播的体制机制、文化传播的手段”上的真正创新。

(3)图书馆的传承创新功能。胡锦涛总书记在庆祝清华大学建校100周年大会上把文化的传承创新作为高等教育的一大职能提出来。他强调,“高等教育是优秀文化传承的重要载体和思想文化创新的重要源泉。”<sup>[3]</sup>高校图书馆作为教育办学的三大支柱(师资队伍、实验设备、图书资料)之一,在参与社会职能教育的过程中,应时刻牢记图书馆作为思想政治教育宣传阵地的职能和自己服务育人的神圣职责;通过对丰富的馆藏资源的遴选、加工、集萃,在为读者提供文献信息服务的同时,把精神层面的知识转化成物质的享受,促进物质文明和精神文明协调发展;利用为社会、为读者提供最为完备的学习条件,让学生在知识追求的过程中掌握终身学习所必须的技能,从而为构建“学习型社会”提供更多的人才储备。所以高校图书馆理所当然地具有文化传承与创新承载者的地位、身份和功能,是大学文化传承与创新的基地和中心。

## 2 高校图书馆在校园文化传承与创新中的作用

### 2.1 高职院校图书馆自身职能的文化传承

高校图书馆文化建设反映的是高校的核心竞争力和文化软实力,它关系到自身的文化形象、社会地位乃至整个图书馆事业的繁荣与发展。干净整洁的阅读环境、先进的数字化平台及丰富的馆藏、读者至上、服务育人、甘为人梯的行为文化和馆员默默无闻的、甘于奉献的职业精神等构成了图书馆建设的文化底蕴,它是潜在的,无形的,多层次的文化体系,属于图书馆建设的隐形要素。高校图书馆在自身发展过程中探索出一条既能传承知识又能成为科教事业创新之源是图书馆发展的必由之路,也是图书馆职能的拓展和延伸,只有这样,才能为建设人才兴馆、科技强馆、服务立馆的战略打下坚实的文化基础。

### 2.2 高校图书馆在构建特色校园文化建设中的传承创新作用

高等教育活动中人才培养、科学研究、社会服务、文化传承的每一个环节都离不开图书馆这个文化阵地。高校图书馆作为大学校园文化的生长点、支撑点、播撒地、发散场,其功能以一种强大的、潜在的表现形式渗透在教育教学的每一个环节。作为校园重要的文化设施建设地,图书馆在自身文化建设的过程中,应着重发挥文化的渗透力和感染力作用,形成以图书馆为文化辐射源的高校校园文化活动中心。

大学生作为优秀传统文化的继承者和创新文化的开拓者,他们在知识海洋中充分地吸收人类积淀的文化成果,享受知识世界带来的精神愉悦,在自我感知的过程中对正确的人生观、良好的品德、高尚的情操等方面的树立、培养和形成产生重要的、潜移默化的作用。形成较高的文化品位和深厚的文化底蕴,使科学精神与人文精神充分的融合,提升学生的主体意识感、历史使命感和社会责任感,培养他们努力追求真理、追求科学、崇尚学术、涵养学术,善于知识创新,敢于思想创新和理论创新,形成一种自觉的、内在的、独特的融传统性、科学性、时代性和超前性为一体的校园文化。

### 2.3 高校图书馆承载着社会文化的规范和引导

代表着知识性、学习型和创新型的校园文化是社会主义文化的重要组成部分,是社会文化的先导,与其他文化一起共同形成时代特色鲜明的现代社会文化潮流。高校图书馆文化在先进文化的带动下,通过文化的交叉和交流,不断提升出新兴的、潜在的、符合并引领社会潮流的、具有时代性和超前性的先导性文化,对师生发挥着引导作用、教育作用、规范作用、凝聚作用、激励作用、和谐发展作用,对于进一步繁荣哲学社会科学,构建多功能、宽领域的人类知识体系过程中以及确保人类文化知识的持续不断增殖发挥着巨大的作用。

## 3 高校图书馆构建多元文化知识传承创新的探索与实践

胡锦涛总书记在庆祝清华大学建校100周年大会上的讲话中指出,“要自觉参与推动学习型社会建设,适应全民学习、终身学习的时代需要,加快发展继续教育,广泛开展科学普及,为社会提供形式多样

的教育服务,深入开展政策研究,积极发挥思想库和智囊团作用,努力为党和国家科学决策、民主决策作出积极贡献。”<sup>[4]</sup>作为高校文化传播源的图书馆,应进一步解放思想、拓宽思路、创新工作,充分发挥文化的集成作用,构建适合高校自身特色同时又与时俱进的校园知识传承创新新机制。

(1)构建符合时代特色的文化新机制。十七届六中全会的《决定》,为新时期文化的大繁荣大发展指明了方向。高校图书馆在新一轮的文化建设中,应加强顶层设计,着眼于图书馆长远建设发展规划,从“文化强图书馆、文化支撑图书馆”的建馆理念出发,强化图书馆的文化体制机制建设,进一步拓宽图书馆在文化服务中的引导力,充分发挥高校图书馆在建设“文化强国”中的人才支撑作用。

(2)探索多元的图书馆管理服务新理念。为教学科研服务是图书馆的职责所在。要进一步强化高校图书馆文化阵地的辐射源作用,使其更好地服务地方经济和社会发展。①高校图书馆要充分发挥自身职能优势,拓展在人才培养、科学研究方面的服务创新功能,为培养可靠的建设者和接班人提供优质的服务。②高校图书馆要充分发挥文化集中的优势,面向社会定期举办专门的科技知识培训班,建设文化书屋、文化广场等群众喜闻乐见的社区文化中心,普及社会科学知识。③高校图书馆要积极响应国家的号召,投入到文化大发展大繁荣的文化建设洪流中,将人类社会实践所取得的经验、文化、知识系统地传承弘扬,使文化得以收藏与使用、整合与交流,成为文化教育与研究的基地,义不容辞地担当起文化传承创新的神圣使命。

(3)与地方图书馆、企业合作,充分实行图书馆资源共享。十七届六中全会《决定》指出,“加强文化

馆、博物馆、图书馆、美术馆等公共文化服务设施和爱国主义教育示范基地建设并完善向社会免费开放服务……坚持项目建设和运行管理并重,实现资源整合,共建共享。”这就给高校图书馆构建公共文化服务体系指明了方向,高校图书馆要进一步创新发展理念,探索“引进来、走出去”的发展模式,通过邀请相关专家举办文化建设专题讲座,将先进的管理理念渗入自身管理。同时又能根据社会、企业发展需要制定采购计划,将图书馆、企业、社会三方进行有机协调,充分发挥图书馆在教育教学、人才培养、社会服务和文化传承创新等方面的作用,为健全以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的文化技术创新体系,培育特色鲜明、创新能力强的文化科技企业,构建产学研战略联盟和公共服务平台提供强有力的文化支撑。

#### 参考文献:

- [1] 魏书娟. 大学图书馆文化传承与创新功能透析[J]. 河南科技学院学报. 2011,(9):123—124.
- [2] 胡锦涛:在庆祝清华大学建校100周年大会上的讲话[R]. 北京:2011.
- [3] 纪宝成. 大学文化传承创新的职能[N]. 光明日报, 2011—05—06
- [4] 王宇鸿. 出版的使命在于文化传承[J]. 编辑之友, 2009,(01).
- [5] 陈连娣. 高校图书馆引领校园文化建设关系研究[J]. 河北科技图苑, 2010,(05).
- [6] 孙凤玲. 图书馆文化构建探析—中国国家图书馆文化的传承与创新[J]. 图书馆情报工作, 2006,(S1):19—22.