

# 浙江国际海运职业技术学院 学 报

2020 年 第 3 期  
(总第 63 期)

主 办  
浙江国际海运职业技术学院

## 学报编辑委员会

主 任: 陈松华

副 主 任: 吴中平 李 丽

编 委: (以姓氏笔画排名)

王杏娣 王维平 方晓红

孔志光 叶明君 史方敏

刘 相 江爱芬 孙 峰

李海波 汪益兵 张海波

陈永芳 周剑敏 俞海平

郭飞军 曹志斌 舒伟权

主 编: 李 丽

副 主 编: 郭飞军

编 辑: 罗 英

英文编辑: 刘群芳

编辑出版:

《浙江国际海运职业技术学院学报》编辑部

本校网址: www.zimc.cn

本刊电子信箱: xuebao@post.zimc.cn

准印号: (浙内)准字第 L019 号

地址: 浙江省舟山市临城新区海天大道 268 号

电话: 0580-2095032

邮编: 316021

出版日期: 2020 年 9 月

(内部资料 免费赠阅)

# 目 次

## ·工程技术·

自抗扰技术在风电并网逆变器控制中的应用

.....陈再发 罗林盛 宋 健(1)

基于大型船舶操纵模拟器的油轮码头系泊安全研究

.....刘霜冬 郝永志(7)

## ·人文社科·

基于可持续发展的舟山市水资源战略与配置研究

.....张新杰 张泽凌 刘笑菊(11)

综合行政执法: 理法依据、实践方向与现实问题

——基于舟山五大领域综合行政执法改革的个案分析

.....丁友良(18)

族缘文化在“宁波舟山一体化”中的作用及对策研究

.....翁源昌(25)

民国浙沪名士与岱山医院史话.....孙 峰(30)

舟山人代际传承与断裂.....张 杰(34)

“五治融合”视域下舟山市社区治理动员型参与机制研究

.....戴智明(39)

“姚欣伟经济航速操作法”的优化研究.....钱根峰(44)

## ·教育教学·

江海直达船员培训教学对策研究.....戚建祥 陈亚飞(48)

轮机工程专业毕业航行实习改革研究.....袁 对(52)

基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学模式探讨

.....李文文(56)

实训类课程“课程思政”改革路径研究

.....张 波 叶 盛 董明海(60)

基于产教融合的高职公共英语教学研究

——以浙江国际海运职业技术学院为例.....翁洁静(64)

## ·大学生科技创新·

不同酵母对杨梅酒发酵特性和理化特性的影响

.....陈 唯(69)

# Journal of Zhejiang International Maritime College

( General 63 )

Vol.16 No. 3 Sep. 2020

## Contents

- Application of Active Disturbance Rejection Technology in Wind Power Grid-Connected Inverter Control  
.....Chen Zaifa Luo Linsheng Song Jian ( 1 )
- Research on Mooring Safety of Tanker Terminal Based on Large Ship Maneuvering Simulator  
..... Liu Shuangdong Hao Yognzhi( 7 )
- Research on Sustainable Development of Water Resource in Zhoushan  
.....Zhang Xinjie Zhang Zeling Liu Xiaoju ( 11 )
- Comprehensive Administrative Law Enforcement: Legal Basis, Practical Direction and Problems  
—— Based on Case Analysis of Comprehensive Administrative Law Enforcement Reform in Five Areas of Zhoushan  
..... Ding Youliang ( 18 )
- Research on Role of Ethnic Margin Culture in “ Ningbo and Zhoushan Integration ” and Countermeasures  
.....Weng Yuanchang ( 25 )
- Celebrities of Zhejiang and Shanghai in the Period of the Republic of China and Historical Talk on Daishan Hospitals  
..... Sun Feng ( 30 )
- Zhoushan People ’ s Generation Inheritance and Rupture..... Zhang Jie ( 34 )
- A Study on Mobilization Participation Mechanism of Zhoushan Community Governance from the Perspective of “ Five Governance Integration ” ..... Dai Zhiming ( 39 )
- Research on Optimal Management of “ Yao Xinwei ’ s Economic Speed Operation Method ” ..... Qian Genfeng ( 44 )
- On Countermeasures of Training Seafarers on River-sea Transportation..... Qi Jianxiang Chen Yafei ( 48 )
- Research on Reform of Sailing Practice Graduates of Marine Engineering Technology..... Yuan Dui ( 52 )
- Discussion on Mixed Teaching Mode of Ideological and Political Courses in Colleges and Universities based on Superstar Learning Platform..... Li Wenwen ( 56 )
- Research on Reform Methods of “ Curriculum Ideology and Politics ” of Practical Training Courses  
..... Zhang Bo Ye Sheng Dong Minghai ( 60 )
- Research on College General English Teaching Reform Based on Integration of Labor and Education  
—— Taking Zhejiang International Maritime College as an Example..... Weng Jiejing ( 64 )
- Effects of Different Yeasts on Fermentation and Physicochemical Properties of Bayberry Wine..... Chen Wei ( 69 )

# 自抗扰技术在风电并网逆变器控制中的应用

陈再发 罗林盛 宋 健

(浙江国际海运职业技术学院,浙江舟山 316021)

**摘要:**针对并网逆变器控制中传统电压电流双闭环控制策略抗扰能力不足的问题,构造线性自抗扰控制取代电压外环控制,通过在扩张状态观测器中引入输出电压微分与观测值之间的误差项,提高线性扩张状态观测器的扰动观测精度。从频域分析上证明了改进型自抗扰的抗扰性能优于传统自抗扰控制,同时减小了系统对输出电压微分的跟踪误差。仿真结果表明,所提出的改进型自抗扰控制可确保并网逆变器具有更优的抗扰性能。

**关键词:**并网逆变器;自抗扰控制;观测精度;频域分析

中图分类号:TM464

文献标志码:A

## Application of Active Disturbance Rejection Technology in Wind Power Grid-Connected Inverter Control

Chen Zaifa Luo Linsheng Song Jian

(Zhejiang International Maritime College, Zhoushan 316021, China)

**Abstract:** In order to solve the problem of the lack of disturbance resistance of the conventional voltage and current double closed-loop control strategy in grid-connected inverter control, the linear active disturbance rejection control is constructed instead of the voltage outer loop control, and the disturbance observation accuracy of the linear extended state observer is improved by introducing the error term between the output voltage differential and the observed value into the extended state observer. It is proved from the frequency domain analysis that the improved ADRC is superior to the traditional ADRC and the tracking error of the output voltage differential is reduced. The simulation results show that the improved ADRC can ensure the better performance of the grid-connected inverter.

**Key words:** grid-connected inverter; active disturbance rejection control; observation accuracy; frequency domain analysis

### 0 引言

近年来新能源风力发电技术得到了迅速的发展与广泛的应用,在风电系统中,并网逆变器控制

性能的好坏,是风电系统能否稳定、高效运行的关键<sup>[1-3]</sup>。目前,并网逆变器的控制主要应用电压电流双闭环比例积分(proportion integration, PI)控制,

基金项目:2020年浙江省大学生科技创新活动计划暨新苗人才计划项目(项目编号:2020R467001);舟山市公益类科技计划项目(项目编号:2017C33110)。

作者简介:陈再发(1982-),男,安徽蚌埠人,讲师,在读博士。

然而并网逆变器是具有强耦合、非线性、时变和负载扰动性强的系统,传统PI控制存在抗扰能力不足、易产生超调和震荡的缺点,不能满足并网逆变器要求瞬态响应快、稳态精度高、抗干扰能力强的控制需求<sup>[4-6]</sup>。

自抗扰技术(active disturbance rejection control, ADRC)克服了传统PI控制的缺陷,其核心是通过扩张状态观测器(extended state observer, ESO)观测出系统状态变量的同时,对系统的总扰动进行观测,进而对总扰动进行补偿,消除总扰动对系统的影响<sup>[7]</sup>。本文以并网逆变器直流母线电压为被控量,将ADRC引入风电并网逆变器控制中,利用其强抗扰鲁棒性,尤其在电压跌落和负载突变特殊工况下,提高风力电网稳定性。

## 1 并网逆变器数学模型及控制器设计

### 1.1 风电并网逆变器数学模型

三相并网逆变器拓扑结构如图1所示。 $e_{ga}$ ,  $e_{gb}$ ,  $e_{gc}$ 为三相电网电压,  $i_{ga}$ ,  $i_{gb}$ ,  $i_{gc}$ 为三相电网电流,  $u_{ga}$ ,  $u_{gb}$ ,  $u_{gc}$ 为电网侧逆变器输出的各相电压,  $U_{dc}$ 为母线电压,  $I_{dc}$ 为母线电流,  $L$ 为等效的滤波电感,  $R$ 为等效的电阻,  $C$ 为母线电容。

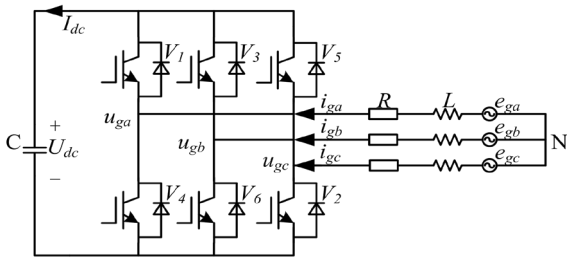


图1 风电逆变器系统结构

可得并网逆变器在三相静止坐标系下的数学模型:

$$\begin{cases} L \frac{di_{ga}}{dt} = e_{ga} - Ri_{ga} - u_{ga} \\ L \frac{di_{gb}}{dt} = e_{gb} - Ri_{gb} - u_{gb} \\ L \frac{di_{gc}}{dt} = e_{gc} - Ri_{gc} - u_{gc} \\ C \frac{dU_{dc}}{dt} = \sum_{k=a,b,c} S_k i_{gk} - I_{dc} \end{cases} \quad (1)$$

式中,  $S_k$ 为开关函数,  $S_k=1$ 表示上桥臂处于导通状态,  $S_k=0$ 表示上桥臂处于关断状态<sup>[8]</sup>。对

式(1)执行Clarke变换和Park变换,可得dq坐标系下数学模型:

$$\begin{cases} L \frac{di_{gd}}{dt} = e_{gd} - u_{gd} - Ri_{gd} + \omega Li_{gq} \\ L \frac{di_{gq}}{dt} = e_{gq} - u_{gq} - Ri_{gq} - \omega Li_{gd} \\ C \frac{dU_{dc}}{dt} = \frac{3}{2} \sum_{x=d,q} S_x i_{gx} - I_{dc} \end{cases} \quad (2)$$

式中,  $e_{gd}$ ,  $e_{gq}$ 为电网电压在dq轴上的分量,  $i_{gd}$ ,  $i_{gq}$ 为电网电流在dq轴上的分量,  $u_{gd}$ ,  $u_{gq}$ 为电网侧逆变器输出相电压在dq轴上的分量,  $S_x$ 为开关函数在dq轴上的分量,  $\omega$ 为电网角频率。

### 1.2 线性自抗扰控制器结构设计

线性自抗扰控制器(LADRC)由线性扩张状态观测器(LESO)、线性状态误差反馈率(Linear State Error Feedback, LSEF)、线性跟踪微分器(Linear Tracking Differentiator, LTD)三部分构成,如图2所示。为避免使用LTD造成电容电压高频次震荡,不采用LTD<sup>[9-10]</sup>。

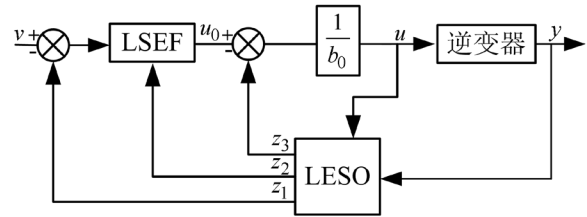


图2 传统LADRC结构图

图2中,  $z_1$ ,  $z_2$ ,  $z_3$ 为LESO对系统状态变量的观测值,  $v$ 是参考输入,  $y$ 是控制输出,  $u$ 为控制量,  $b_0$ 是控制器增益。采用电压矢量定向控制,此时q轴无功电流为零,因此式(2)可以转变为:

$$\frac{d^2 U_{dc}}{dt^2} = \frac{3}{2} \sum_{k=d,q} S_k \left( \frac{e_{gk}}{CL} - \frac{u_{gk}}{CL} \right) - \frac{3S_d Ri_{gd}}{2CL} - \frac{3\omega S_q i_{gd}}{2C} \quad (3)$$

由式(3)可见,并网逆变器数学模型为二阶系统,将系统总扰动扩张为系统(3)新的状态变量,则可将式(3)转变为下列数学模型:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = x_2 \\ \dot{x}_2 = x_3 + b_0 u \\ \dot{x}_3 = h \\ y = x_1 \end{cases} \quad (4)$$

式中,  $x_1$ 、 $x_2$  分别为母线电容电压及其微分,  $x_3$  为新扩张的一个状态变量, 代表系统的总扰动, 记为  $f$ ,  $h$  为总扰动的微分,  $b_0=3/(2LC)$ , 可将总扰动记为:

$$f = \frac{3}{2C} S_d \left( \frac{e_{gd}}{L} - \frac{Ri_{gd}}{L} \right) - \frac{3}{2C} S_q \left( \omega i_{gd} - \frac{e_{gq}}{L} \right) \quad (5)$$

可构建三阶 LESO 为:

$$\begin{cases} \dot{z}_1 = z_2 - \beta_1(z_1 - x_1) \\ \dot{z}_2 = z_3 - \beta_2(z_2 - x_1) + b_0 u \\ \dot{z}_3 = -\beta_3(z_3 - x_1) \end{cases} \quad (6)$$

式中,  $z_1$ 、 $z_2$ 、 $z_3$  分别为母线电压、母线电压微分和总扰动的跟踪信号,  $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_3$  为观测器增益。选取合适的  $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_3$ , LESO 将实现对母线电压、母线电压微分和总扰动的实时跟踪。

扰动补偿和误差反馈设计为:

$$u = \frac{k_p(v - z_1) - k_d z_2 - z_3}{b_0} \quad (7)$$

式中,  $k_p$ 、 $k_d$  为控制器参数。此时, 若忽略  $z_3$  和  $f$  之间的误差, 系统(4)可简化为积分串联型结构, 避免了积分环节的引入造成系统动态性能下降。

## 2 改进型自抗扰控制器的设计

通过式(6)可以看出, 当扰动为常值扰动时, 选取合适的控制器增益,  $z_2$ 、 $z_3$  能够实现准确跟踪  $x_2$ 、 $x_3$ , 取得较好的控制效果。但是, 当扰动为时变扰动时, 由于 LESO 要先完成对  $x_1$  的实时跟踪, 才能完成对  $x_2$ 、 $x_3$  的跟踪, 此时,  $z_2$ 、 $z_3$  将存在动态滞后误差, 对扰动也只能部分补偿, 最终将产生较大的跟踪误差。

为了进一步提高 LESO 跟踪精度, 通过引入输出电压微分( $x_2$ )与观测值( $z_2$ )的误差项, 构造式(8)所示的改进型 LESO 结构:

$$\begin{cases} \dot{z}_1 = z_2 - \beta_1 e_1 \\ \dot{z}_2 = z_3 - \beta_2 e_2 + b_0 u \\ \dot{z}_3 = -\beta_3 e_1 - \beta_4 e_2 \end{cases} \quad (8)$$

式(8)中,  $e_1 = z_1 - x_1$ ,  $e_2 = z_2 - x_2$ 。  $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_3$ 、 $\beta_4$  为控制器增益, 可对系统(8)做如下极点配置:

$$\beta_1 = \frac{1}{2}\omega_0, \beta_2 = \frac{5}{2}\omega_0, \beta_3 = \frac{1}{8}\omega_0^3, \beta_4 = \frac{7}{4}\omega_0^2 \quad (9)$$

综合式(7)和(8), 可得改进型 LADRC 系统结构如图3所示。

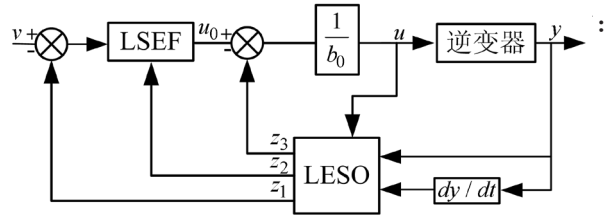


图3 改进型 LADRC 结构图

$$\begin{cases} z_1 = \frac{3\omega_0 s^2 + 3\omega_0^2 s + \omega_0^3}{(s + \omega_0)^3} y + \frac{b_0 s}{(s + \omega_0)^3} u \\ z_2 = \frac{\frac{2}{5}\omega_0^2 s^3 + 3\omega_0^2 s^2 + \omega_0^3 s}{(s + \omega_0)^3} y + \frac{b_0 \left( s + \frac{1}{2}\omega_0 \right) s}{(s + \omega_0)^3} u \\ z_3 = \frac{\frac{7}{4}\omega_0^2 s^3 + \omega_0^3 s^2}{(s + \omega_0)^3} y - \frac{b_0 \left( \frac{7}{4}\omega_0^2 s + \omega_0^3 \right)}{(s + \omega_0)^3} u \end{cases} \quad (10)$$

根据式(4)有:

$$f = x_3 = \dot{x}_2 - b_0 u = \ddot{y} - b_0 u \quad (11)$$

联立式(10)和(11)可得改进型 LESO 的扰动观测传递函数为:

$$\frac{z_3}{f} = \frac{\frac{7}{4}\omega_0^2 s + \omega_0^3}{s^3 + 3\omega_0 s^2 + 3\omega_0^2 s + \omega_0^3} \quad (12)$$

改进型 LESO 较传统 LESO 扰动观测传递函数的区别是增加了一个零点, 从频域上看相当于串联了一个超前校正网络, 减小了观测器的相位滞后程度和幅值衰减程度。图4所示为传统 LESO 与改进型 LESO 扰动观测能力对比, 由幅频特性可以看出, 改进型 LESO 在中低频段带宽明显增加, 提高了扰动观测能力, 由相频特性可以看出, 改进型 LESO 减小了相位滞后程度, 响应速度增加。

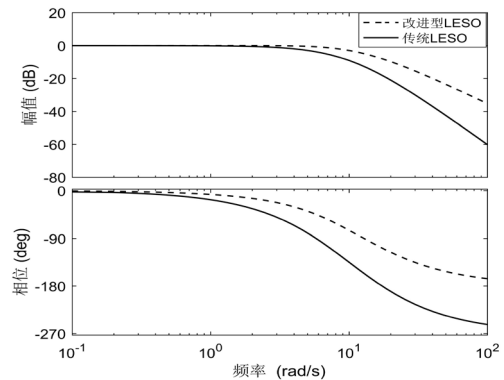


图4 LESO 扰动观测能力对比

### 3 改进型自抗扰控制性能分析

#### 3.1 改进型 LADRC 抗扰能力分析

联立式(7)和(10)可得:

$$u = \frac{1}{b_0} R_G(s) (\omega_c^2 v - R_H(s)y) \quad (13)$$

式中,

$$R_G(s) = \frac{(s + \omega_0)^3}{(s + \omega_0)^3 + 2\omega_c s^2 + \left(-\frac{7}{4}\omega_0^2 + \omega_0\omega_c + \omega_c^2\right)s - \omega_0^3}$$

$$R_H(s) = \frac{\left(\frac{7}{4}\omega_0^2 + 5\omega_0\omega_c\right)s^3 + \left(\omega_0^3 + 6\omega_0^2\omega_c + 3\omega_0\omega_c^2\right)s^2 + \left(2\omega_0^3\omega_c + 3\omega_0^2\omega_c^2\right)s + \omega_0^3\omega_c^2}{(s + \omega_0)^3}$$

根据式(4),控制对象可记为:

$$y = \frac{1}{s^2} (f + b_0 u) \quad (14)$$

由式(13)和(14),可将系统结构图设计如图5。

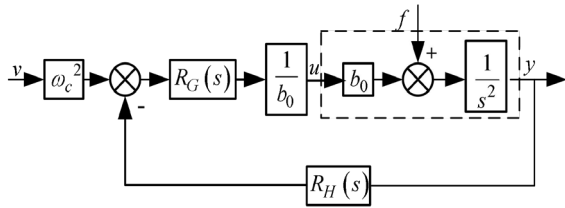


图5 LADRC 系统结构框图

根据图(5)可得系统闭环传递函数为:

$$\begin{aligned} y &= \frac{R_G(s)\omega_c^2}{s^2 + R_G(s)R_H(s)} v + \frac{1}{s^2 + R_G(s)R_H(s)} f \\ &= \frac{\omega_c^2}{s^2 + 2\omega_c s + \omega_c^2} v + \frac{4s^2 + (12\omega_0 + 8\omega_c)s + 5\omega_0^2 + 4\omega_0\omega_c + 4\omega_c^2}{4(s + \omega_0)^3 (s + \omega_c)^2} sf \end{aligned} \quad (15)$$

由式(15)可知,当忽略系统扰动时,系统输出只含跟踪项,此时系统控制性能只由  $\omega_c$  决定,  $\omega_c$  越大,跟踪速度越快。当总扰动  $f$  为单位阶跃信号时,可得系统的输出响应:

$$y(s) = \frac{4s^2 + (12\omega_0 + 8\omega_c)s + 5\omega_0^2 + 4\omega_0\omega_c + 4\omega_c^2}{4(s + \omega_0)^3 (s + \omega_c)^2} s \cdot \frac{1}{s} \quad (16)$$

$$= \frac{a_1}{(s + \omega_0)^3} + \frac{a_2}{(s + \omega_0)^2} + \frac{a_3}{s + \omega_0} + \frac{c_1}{(s + \omega_c)^2} + \frac{c_2}{s + \omega_c}$$

式中,

$$a_1 = \frac{3\omega_0^2 + 4\omega_0\omega_c - \omega_c^2}{4(\omega_0 - \omega_c)^2} \quad a_2 = \frac{\omega_0(\omega_0 + 2\omega_c)}{2(\omega_0 - \omega_c)^3}$$

$$a_3 = \frac{3\omega_0(\omega_0 - 4\omega_c)}{4(\omega_0 - \omega_c)^4} \quad c_1 = \frac{\omega_0(5\omega_0 - 8\omega_c)}{4(\omega_0 - \omega_c)^3}$$

$$c_2 = \frac{3\omega_0(\omega_0 - 4\omega_c)}{4(\omega_0 - \omega_c)^4}$$

对式(15)进行拉普拉斯反变换有:

$$y(t) = \left(\frac{1}{2}a_1 t^2 + a_2 t + a_3\right)e^{-\omega_0 t} + (c_1 t + c_2)e^{-\omega_c t} \quad (17)$$

可得:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} y(t) = 0 \quad (18)$$

由式(18)可知,系统受阶跃扰动时的稳态输出响应为0。可见,改进型 LADRC 具有良好的外部扰动抑制能力,且带宽  $\omega_0$ 、 $\omega_c$  越大,  $y(t)$  衰减速度越快,动态过程时间越短。

#### 3.2 改进型自抗扰控制器的母线电压抗扰能力分析

风电系统并网逆变器直流母线电压的稳定性主要受到并网电压突变以及负荷变化的影响。图6为改进型 LADRC 控制的风电并网逆变器结构图。

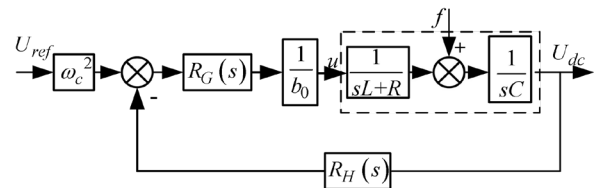


图6 LADRC 风电逆变系统结构

由此可得系统输出电压传递函数:

$$\begin{aligned} U_{dc} &= \frac{R_G(s)\omega_c^2}{b_0(LCs^2 + RCs) + R_G(s)R_H(s)} U_{ref} + \frac{b_0(Ls + R)}{b_0(LCs^2 + RCs) + R_G(s)R_H(s)} f \\ &= G_1(s)U_{ref} + G_2(s)f \end{aligned} \quad (19)$$

式(19)中,  $U_{dc}$ 、 $U_{ref}$ 、 $f$ 分别是风电并网逆变器直流母线电压、直流母线电压参考值和总扰动,  $G1(s)$ 为直流母线电压参考输入到系统实际输出的传递函数,  $G2(s)$ 为系统总扰动到系统实际输出的传递函数。

图7为改进型LADRC与传统LADRC抗扰频域特性曲线。由图7可知,中低频段改进型LADRC抗扰能力优于传统自抗扰控制;高频段两者曲线大致重合,改进型LADRC不会对高频增益产生影响。

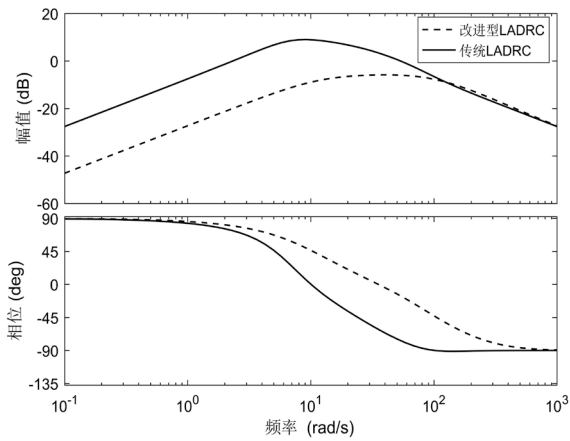
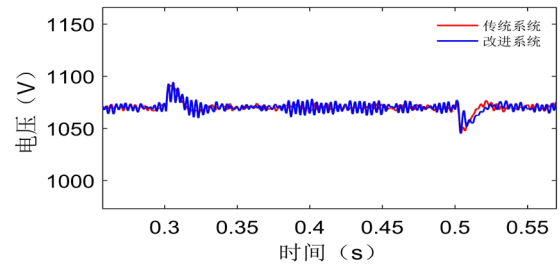


图7 改进型LADRC与传统LADRC抗扰频域特性曲线

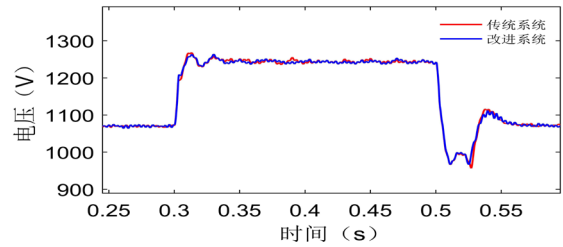
#### 4 抗扰能力仿真研究

为验证改进线性自抗扰控制器的有效性,在MATLAB & Simulink中搭建了1.5MW永磁同步风力发电机模型,以电网三相对称故障为例,对扰动下的电网侧母线电压进行了仿真。Simulink系统的采样时间设为  $1 \times 10^{-6}$ s,系统和控制器具体参数为:网侧线电压690V,直流母线电压1070V,直流母线电容值  $240 \mu\text{F}$ ,网侧等效电阻值  $0.942 \Omega$ ,网侧滤波电感  $20 \mu\text{H}$ ,控制器带宽  $2000 \text{rad/s}$ ,观测器带宽  $200 \text{rad/s}$ ,观测器增益11000,比例系数2.5,积分系数15。

图8(a)、(b)分别描述了并网点电压在  $t=0.3\text{s}$ 时跌落至  $0.8U_e$  (额定电压)与骤升至  $1.3U_e$ 的直流侧母线电压的对比波形,在  $t=0.5\text{s}$ 时故障清除。从图8可以看出,改进后的系统在并网点电压降和恢复的动态过程中抗干扰能力稍差,这也验证了在图7的理论分析,可通过增加观测器带宽提升系统的抗低频干扰性能。



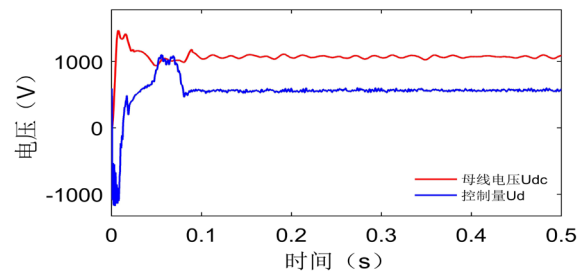
(a) 低压穿越母线电压



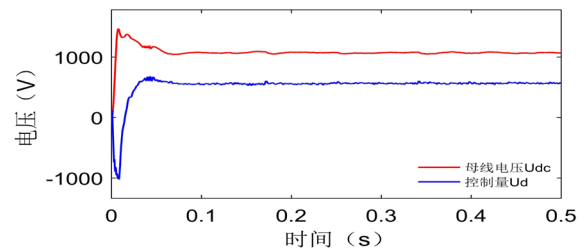
(b) 高压穿越母线电压

图8 高低压穿越时系统抗扰度的比较

图9为向母线电压的观测信号中施加白噪声扰动后系统的响应曲线,其中白噪声模块功率值设置为0.5,采样时间为10ms,对比图9(a)和图9(c)可知,传统系统中随着滤波时间常数的增加,系统输出不稳定。由图9(a)(b)和图9(c)(d)可以看出,改进系统在母线电压滤波时可消除惯性时间常数的影响,同时提升抑制观测噪声的能力。



(a) 传统系统  $T=4\text{ms}$



(b) 改进系统  $T=4\text{ms}$

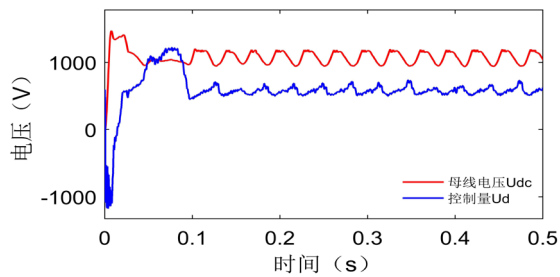
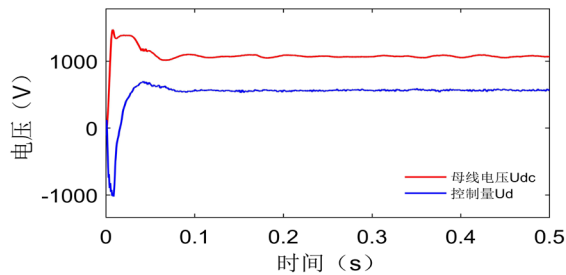
(c) 传统系统  $T=8\text{ms}$ (d) 改进系统  $T=8\text{ms}$ 

图9 施加观测扰动时母线电压响应曲线

## 5 结论

本文针对并网逆变器控制策略中传统双闭环控制抗扰能力差的问题,提出一种应用于电压外环的改进型LADRC控制策略。通过在LESO中引入输出电压微分与观测值之间的误差项,提高了扰动观测能力,减小了估计误差对系统的影响,数字仿真结果表明,改进后的LADRC控制系统在观测噪声扰动和电网侧电压故障情况下具有较强的抗干扰性能。

## 参考文献:

- [1] 代林旺,秦世耀,王瑞明,等.直驱永磁同步风电机组高电压穿越技术与试验[J].2018,42(01):147-154.
- [2] 年珩,杨洪雨.不平衡运行工况下并网逆变器的阻抗建模及稳定性分析[J].电力系统自动化,2016,40(10):76-83.
- [3] 左月飞,符慧,刘闯,等.考虑转速滤波的永磁同步电动机转速伺服系统改进型自抗扰控制器[J].电工技术学报,2016,31(09):137-145.
- [4] 李杰,王得利,陈国呈,等.直驱式风力发电系统的三相Z源并网逆变器建模与控制[J].电工技术学报,2009,24(02):114-120.
- [5] 张强,张崇巍,张兴,等.风力发电用大功率并网逆变器研究[J].中国电机工程学报,2007(16):54-59.
- [6] 高本锋,胡韵婷,李忍,等.基于自抗扰控制的双馈风机次同步控制相互作用抑制策略研究[J].电网技术,2019,43(02):655-664.
- [7] 韩京清.自抗扰控制器及其应用[J].控制与决策,1998,13(01):19-23.
- [8] 吴云亚,谢少军,阚加荣,等.逆变器侧电流反馈的LCL并网逆变器电网电压前馈控制策略[J].中国电机工程学报,2013,33(06):54-60.
- [9] 周雪松,刘茂,马幼捷,等.改进二阶LADRC的风电逆变器母线电压控制[J].电力系统及其自动化学报,2020(06):1-9.
- [10] 曹永锋,武玉衡,叶永强,等.基于微分前馈自抗扰的逆变器控制策略[J].电力系统自动化,2019,43(05):136-142.



# 基于大型船舶操纵模拟器的油轮码头系泊安全研究

刘霜冬 郝永志

(浙江国际海运职业技术学院,浙江舟山 316021)

**摘要:**利用大型船舶操纵模拟器仿真技术,考虑船舶系泊安全的影响因素如风流浪、船舶吨位的大小及装载情况、缆绳的受力强度、带缆的方式,设置不利于船舶系泊安全的工况,选用舟山册子45万吨级原油码头作为实体验证,进行了仿真系泊试验。试验结果表明:大型船舶在受到正横风和流的作用力下,缆绳受力过大容易发生断裂现象,满载船舶受流的影响较大,而压载船舶则受风的影响较大。

**关键词:**大型船舶操纵模拟器;仿真试验;系泊安全

中图分类号:U611

文献标志码:A

## Research on Mooring Safety of Tanker Terminal Based on Large Ship Maneuvering Simulator

Liu Shuangdong Hao Yognzhi

(Zhejiang International Maritime College, Zhoushan 316021, China)

**Abstract:** Using marine simulator simulation technology, considering the influence factors of ship's mooring safety like wind wandering, the size of the ship's tonnage and loading condition, the strength of the cable, mooring ways, the paper chose Zhoushan Cezi, a 450,000 ton crude oil tanker terminal as the study object. Through the simulation of mooring, the results show that when large ships are subjected to the force of positive cross wind and flow, excessive force of the cable is prone to fracture. Full-load ships are greatly affected by the flow, while ballast ships are greatly affected by the wind.

**Key words:** navigation simulator; simulation test; mooring safety

### 0 引言

为降低运输成本,船舶大型化已是当今船舶发展的一种趋势,而受港口环境因素、港口设备、船舶吨位和装载情况等因素影响,大型船舶系泊时对码头安全带来很大压力,尤其表现为船舶系泊时断缆事故时有发生,给船舶、码头、人员和企业都造成了很大的损失。目前,很多学者非常关心船舶系泊安全的研究,文献[1-2]从大型散货船

的角度出发,用实例分析的方法研究了船舶系泊时细节问题对船舶安全的影响,并提出了解决方案;尹伟光<sup>[3]</sup>对大型集装箱船系泊做了分析,考虑了风流浪等环境因素,运用基于势流理论对系泊系统进行了建模,在此基础上对系泊缆的破断安全性进行了校核;袁卫军<sup>[4]</sup>等人通过对船员的问卷调查,研究船舶系泊作业对船员安全影响因素,提出了提高船员系泊作业时的安全管理措施;刘艳<sup>[5]</sup>

等人以波浪为船舶系泊时的主要因素,研究了长周期的波浪对船舶系泊的影响并建立了安全特性模型。以上学者从不同角度和方法对船舶系泊安全做了研究,对船舶安全生产具有积极的意义。随着大型船舶操纵模拟器仿真技术的成熟,应用在港口建设、船舶靠离泊操纵和工程建设等方面越来越多的被国内外学者认可。本文则基于大型船舶操纵模拟器和港口实测资料模拟船舶系泊作业,以舟山册子45万吨级原油码头为例,研究船舶系泊时的安全问题。

### 1 环境因素对系泊安全的影响

#### 1.1 风

大型船舶具有上层建筑高、受风面积大的特点,受到风的作用会使缆绳受力增大,尤其是风级较大、强阵风或横风的影响时,会对船舶造成强大的推(拉)力,一旦超过缆绳的受力范围很可能会使缆绳断裂<sup>[6]</sup>。所以风对船舶系泊安全有着较大的影响。

#### 1.2 流

大型船舶大多采取落流靠泊的方法,流压差越大缆绳受力越大,尤其在流速较大的港口,由于流的作用会使缆绳受较大的张力,对船舶系泊安全造成很大的影响。

#### 1.3 浪

大型船舶质量大、惯性大,在受到涌浪影响时,船舶会产生上下、前后起伏运动,这时会对缆绳造成内部疲劳应力损伤,加上船体的不规则运动,缆绳的摩擦力增大,也是造成船舶断缆的主要原因。

### 2 系泊安全仿真试验

系泊安全试验使用 Transas5000 大型船舶操纵模拟器,该模拟器具有船舶操纵模型、计算机模型、航道模型、电子海图模型、地形地貌模型五个主要部分。可以满足本试验的需要。

#### 2.1 实例验证

本文选用舟山册子45万吨级原油码头作为实例验证,根据册子码头系缆绞车及缆绳的配备、码头前沿实测的风流浪浪资料,在大型船舶操纵模拟器上进行仿真模拟试验。根据野鸭山测风站连续一年的测风资料统计,码头附近常风向为偏北向,N(包括NNW、NNE)向风的统计频率为34.8%,次常风向为偏东南向,SE(包括ESE、SSE)向风

的统计频率为34.4%。强风向为偏北向,实测N向最大风速为26.0m/s。册子岛站风玫瑰图见图1。

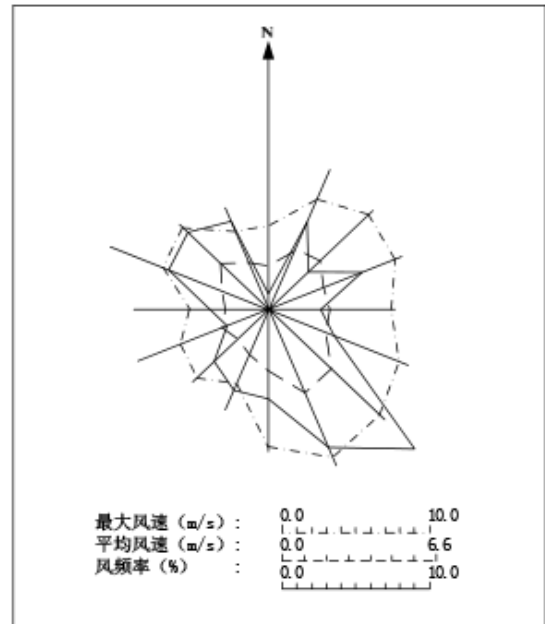


图1 册子岛站风玫瑰图(2019.8.12 ~ 11.13)

码头附近潮位连续观测了30天,为了比较直观地反映潮位关系,以抽取大中小潮样本进行分析。逐时潮位过程曲线图如图2-4所示。

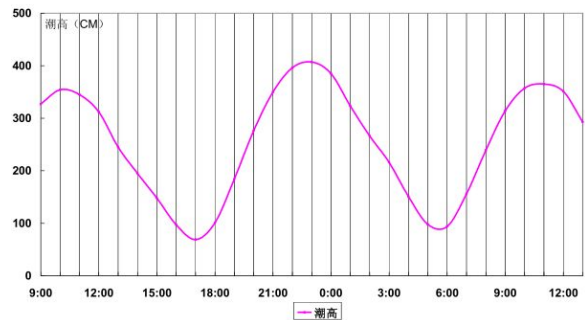


图2 水文测验期间大潮潮位过程曲线图

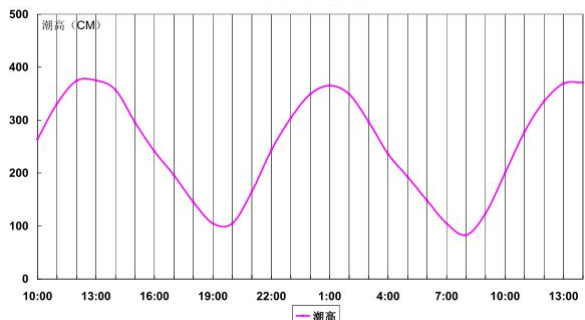


图3 水文测验期间中潮潮位过程曲线图

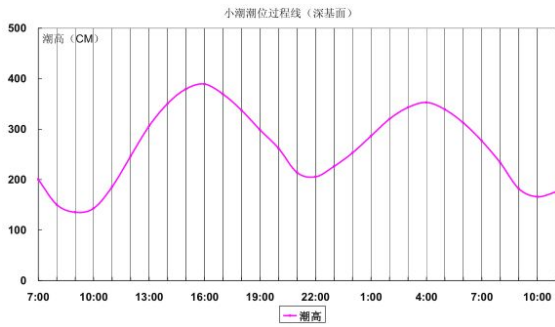


图4 水文测验期间小潮潮位过程曲线图

2.1.1 码头概况

该码头处于舟山群岛册子岛东南侧,地理坐标为东经 121° 56' 47", 北纬 30° 04' 30"。工程区位置通过西墩门水道、册子水道、螺头水道、虾峙门水道等与外部沟通,建港条件优越。

册子原油码头平面布置(如图5所示)采用独立墩、栈桥的型式,由工作平台、靠船墩、系缆墩、引桥、人行桥等组成,平面呈蝶形布置,泊位长度500m,码头轴线方位角为036°-216°。码头布置2个主靠船墩、2个副靠船墩、1个工作平台、6个系缆墩、通过1座引桥与陆域相连。引桥走向基本顺着陆域边坡,在工作船码头根部与陆域连接,详细码头构件尺寸如表1所示。

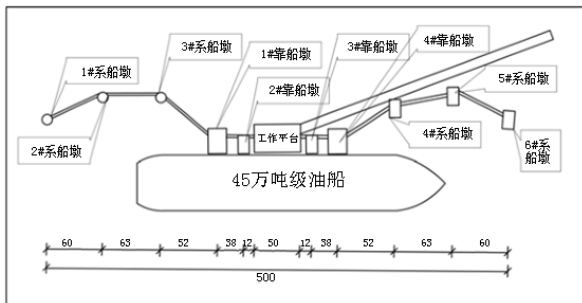


图5 册子二期原油码头平面布置

表1 册子二期油码头主要构件尺寸

| 单体名称      | 尺寸         | 顶面标高  |
|-----------|------------|-------|
| 1#-3# 系缆墩 | 直径 12m     | 6.00m |
| 4#-6# 系缆墩 | 13m × 19m  | 6.00m |
| 1#-4# 靠船墩 | 20m × 26m  | 8.00m |
| 2#-3# 靠船墩 | 13m × 20m  | 8.00m |
| 工作平台      | 50m × 30m  | 8.00m |
| 引桥        | 291m × 10m | 8.00m |

2.1.2 试验流程概述

试验之前利用拖轮将船舶顶推在试验泊位上,将缆绳带到缆桩上并用绞缆车(系泊绞车额定

拉力 320T) 绞紧,然后拖轮离开,按照试验工况设置环境因素(风、流、浪)。试验开始,逐渐加强环境因素的大小并记录缆绳的受力状况,直至缆绳断裂,试验结束。

2.1.3 工况设置原则

试验工况的设置会影响到试验的科学性和准确性,根据实践经验和实地调研,确定船舶系泊安全工况的设置应包括风流浪等环境因素、船舶吨位的大小及装载情况、缆绳的破断力、带缆的方式等要素。

2.1.4 试验工况

试验船型为 45 万吨油轮、靠泊方式为右舷靠、缆绳材质为超高分子聚乙烯缆绳(规格 60mm,破断强度 216 t,长度 150m)、带缆方式为艏4- 艏横2- 艏倒 2 的方式排列、浪高 3.0m。根船舶载况及不利系泊安全的风流要素见表 2。

表2 试验工况

| 工况 | 船舶载况 | 风向(级)    | 流向-速度  | 泊稳状态 |
|----|------|----------|--------|------|
| 1  | 满载   | NW (7 级) | SE-2.0 | 横缆断裂 |
| 2  | 满载   | NW (7 级) | S-2.0  | 稳定   |
| 3  | 满载   | N (7 级)  | SE-2.0 | 稳定   |
| 4  | 满载   | N (7 级)  | S-2.0  | 稳定   |
| 5  | 压载   | NW (8 级) | SE-2.0 | 艏缆断裂 |
| 6  | 压载   | NW (8 级) | S-2.0  | 稳定   |
| 7  | 压载   | N (8 级)  | SE-2.0 | 稳定   |
| 8  | 压载   | N (8 级)  | S-2.0  | 稳定   |

2.2 试验结果及分析

对于每一种试验工况,大型船舶操纵模拟器可以计算出 12 根缆绳的受力情况(如图 6-9),图中横坐标为缆绳受力时间,纵坐标为缆绳受力大小,图中连续的曲线代表缆绳持续受力,曲线中断说明缆绳断裂不再受力。

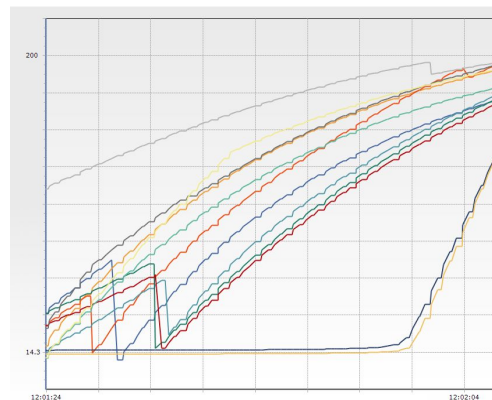


图6 满载 NW 风 7 级 S 流 2.0kn 缆绳受力图

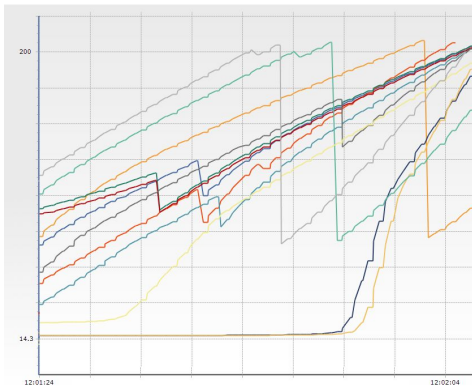


图7 满载NW风7级SE流2.0kn缆绳受力图

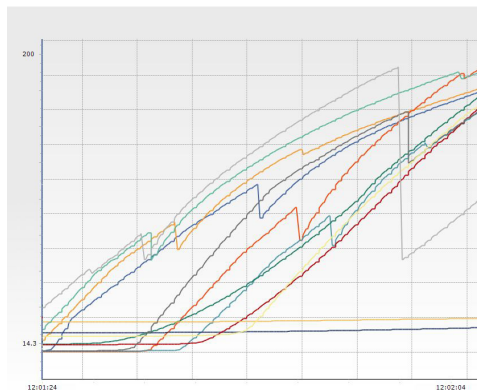


图8 压载NW风8级S流2.0kn缆绳受力图

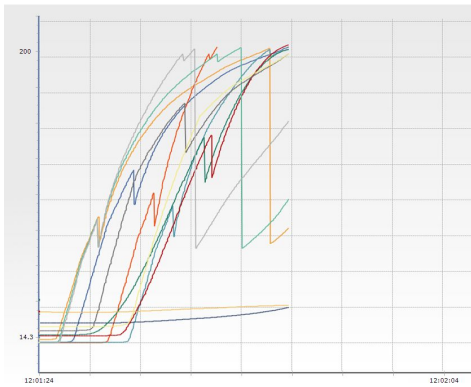


图9 压载NW风8级SE流2.0kn缆绳受力图

试验表明,45万吨级船舶满载在NW风7级S流2.0kn(图6、工况2)、满载在N风7级SE流2.0kn(工况3)及满载在N风7级S流2.0kn(工况4)和压载NW风8级S流2.0kn(图8、工况6)、

压载N风8级SE流2.0kn(工况7)及N风8级S流2.0kn(工况8)时,缆绳受力均在破断力范围内,泊稳状态良好;满载在NW风7级SE流2.0kn时,横缆由于受力过大发生断裂(图7、工况1)和压载在NW风8级SE流2.0kn时,艏缆由于受力过大发生断裂(图9、工况5)。由以上结果可知,大型船舶在受到正横风和流的作用力下,缆绳受力过大容易发生断裂现象,满载船舶受流的影响较大,而压载船舶则受风的影响较大。

### 3 结论

利用大型船舶操纵模拟器仿真技术,对舟山册子45万吨级原油码头进行了仿真系泊试验,试验结果表明:大型船舶在受到正横风和流的作用力下,缆绳受力过大容易发生断裂现象,满载船舶受流的影响较大,而压载船舶则受风的影响较大。研究结果可为船舶驾驶员、引航员和码头营运企业作为理论指导,但由于文章篇幅和条件有限,只选取了一种船型和八种对船舶系泊安全影响较大的工况作了研究,在今后的研究中,可以选取多种船型、多种工况和不同港口进行系泊安全研究,从而得出更加全面的船舶系泊安全研究结果。

### 参考文献:

- [1] 忻永恩,戴冉,郝庆龙.超大型船舶在泊安全细节问题分析及建议[J].世界海运,2019,42(08):40-44.
- [2] 忻永恩.超大型船舶在泊安全细节问题分析[J].港口科技,2019(06):19-23.
- [3] 尹伟光.大型集装箱船港口系泊分析[J].中国水运(下半月),2019,19(08):27-28.
- [4] 袁卫军,何欣强.系泊作业中船员安全影响因素探讨[J].中国水运(下半月),2019,19(07):20-22.
- [5] 刘艳,高峰,黄晨,等.长周期波浪下大型船舶系泊安全特性模拟研究[J].中国水运(下半月),2018,18(09):9-10.
- [6] 黄法斌.大型船舶靠泊时断缆原因分析及应对措施[N].中国远洋报,2014-01-03(B01).

# 族缘文化在“宁波舟山一体化”中的作用及对策研究

翁源昌

(浙江国际海运职业技术学院,浙江舟山 316021)

**摘要:**区域“一体化”发展必然要求重视和强化区域文化的协同发展。宁波与舟山地缘相近、血缘相通、文化相连,将两地民间宗族文化交融拓展纳入到“宁波舟山一体化”发展的大框架中,对于推进两地凝聚力以及经济、文化旅游深入合作发展,具有深刻的现实意义。文章阐述了甬舟民间族缘文化历史背景及发展现状,从强化两地民间感情交融、增强两地文化交流发展、促进两地合作共同发展等方面,论述了族缘文化交融拓展对于推进“宁波舟山一体化”的作用,提出了建设甬舟谱牒数据库、构建甬舟族缘文化交流机制以及开设甬舟文化“走亲”公交、实施甬舟旅游通道对接等建议。

**关键词:**甬舟一体化;族缘文化;对策

**中图分类号:**G07

**文献标志码:**A

## Research on Role of Ethnic Margin Culture in “Ningbo and Zhoushan Integration” and Countermeasures

Weng Yuanchang

(Zhejiang International Maritime College, Zhoushan 316021, China)

**Abstract:** The development of regional "integration" inevitably requires development of regional culture. Ningbo and Zhoushan are geographically close, consanguineous and culturally connected. It is of great practical significance to promote the cohesion of the two places and the in-depth cooperation and development of economic and cultural tourism by incorporating the cultural integration of folk clans into the development framework of "Ningbo Zhoushan Integration". The project expounds the history background and development situation of ethnic margin culture in Ningbo and Zhoushan. It also discusses the role of ethnic margin culture in promoting "Ningbo Zhoushan Integration" from strengthening the blends of both private feelings, the dual cultural exchanges, cooperation and common development. Finally, it puts forward some specific suggestions like the construction of genealogical database of Ningbo and Zhoushan, construction of ethnic margin cultural exchange mechanism and opening the cultural "relative bus" of the two cities and etc.

**Key words:** Ningbo and Zhoushan Integration; culture of ethnic margin; countermeasures

区域“一体化”发展是针对一定区域内的资源  
优势而实施的涉及经济、环境、社会可持续发展的

战略定位和路径,区域“一体化”发展也必然要求  
重视和强化区域文化的协同发展,要求文化与区

域社会可持续发展匹配,用和谐文化促进区域社会的可持续发展。

2018年11月5日,习近平总书记在首届中国国际进口博览会开幕式上宣布:支持长江三角洲区域一体化发展上升为国家战略。2019年3月5日,在十三届全国人大二次会议上,国务院总理李克强作政府工作报告指出,将长三角区域一体化发展上升为国家战略,编制实施发展规划纲要。为认真落实习近平总书记关于推动长三角地区实现更高质量的一体化发展的重要指示精神,2019年2月,浙江省第十三届人民代表大会第二次会议通过的政府工作报告,首次提出“谋划推进宁波舟山一体化”工作目标,甬舟两地将进一步加强全方位、宽领域、深层次的交流合作,共同打造高质量一体化发展的典范。

宁波与舟山地缘相近、血缘相通、文化相连,两地民间宗族文化千百年来一直是渊源相传,交流互通,两地民间在语言、信仰、风俗、思维方式、价值取向等文化层面上或隐或显地呈类同性、趋近性的文化现象,将两地民间宗族文化交融拓展纳入到“宁波舟山一体化”发展的大框架中,发挥族缘文化在两地民间文化认同、凝聚情感等功能,把铭刻在人们心里的那种血缘、亲缘、族缘认同,化成一种文化的力量,以推进两地凝聚力以及经济、文化旅游深入合作发展。为此,对“宁波舟山一体化”进程中族缘文化作用以及交融拓展对策进行研究,具有深刻的现实意义。

### 一、甬舟民间族缘文化历史背景及发展现状

所谓族缘,从狭义上讲,“即民间宗族血脉、文化传承所联系成的较为独立、稳定,并持续发展变化的关系网,其具体形化为民间的一个个的宗族群落,其最常见的活动方式为修族谱、建宗祠、祭祖坟及其他宗亲联谊活动等”。舟山、宁波两地民间族缘历史久远而密切,清康熙二十七年(1688),御赐定海县,展复招民开垦生聚,海晏波恬,大批以宁波地区为主的浙东移民涌入海岛舟山,一改清顺治年间因遣徙而造成的荒凉景象。数十年之后,城内居民列肆而居,城外乡下则依山聚族,耕读鱼盐,民安物阜。这一切景象变化,移民功不可没。清代,舟山本岛居民除世居居民外,更多的是以外地移民为主,如康熙五十二年(1713),定海富都乡居民达到5220人,外地移民占到很大比例,可

以说,舟山与宁波民间密集的族缘关系,在整个浙江是非常特殊而典型的。

#### (一)族缘文化与舟山民间宗族

从历史上来看,舟山民间宗族除了小部分是世居以外,大部分是清康熙二十七年海岛解禁以后,从宁波等地迁居海岛的,其移民始迁祖原籍地分布主要是宁波、镇海、鄞县、慈溪、奉化等地,属于海岸带移民。

舟山与宁波如此紧密的族缘关系,与历史上舟山与镇海、鄞县、慈溪、奉化、象山等县皆属“宁郡六县”(宁波府旧属六县)的行政辖区有关,区域之间居民一直以来就有来往,在生产方式、生活风俗等方面有诸多相似之处。同时,镇海、鄞县、慈溪等县都是浙东沿海地区,镇海与定海更是隔海相望。历史上西起钱塘江,东到东海的浙东运河是当时包括“宁郡六县”等地浙东地区重要的航运河道,为大批移民进入舟山本岛提供了一条比较便捷的途径。如定海小沙乡潭头村陈氏,其始祖约清乾隆年间(1736-1795)自宁波府城西门外(一说是南门外)迁居定海县小沙潭头村,《陈氏宗谱》“世次传”上说:始祖“迁定之时年仅十余,海而来,从猫峙埠上舟,涂遇本庄陈氏先祖,见公年幼容貌仁厚,深为矜怜,随带归家。”

在镇海、鄞县、慈溪、奉化等县地移民中,镇海县迁来者最多,占三分之一以上,鄞县、慈溪、奉化等县次之。上世纪八十年代,定海县志编纂委员会在编制《定海县志》时曾对“迁人年代、原籍、繁衍至1987年人数”作过调查,其中从镇海迁入定海的移民,在康熙至乾隆年间迁入的,至1987年已繁衍人口19125;嘉庆至道光年间迁入的,已繁衍人口28983;咸丰至同治年间迁入的,已繁衍人口为3276;光绪至民国迁入的,已繁衍2382;合计53766人。

#### (二)族缘文化与甬舟民间民俗

宁波、舟山两市地缘相近,族缘相连,区域文化根源皆为以海洋文化为总基调的宁波河姆渡文化,两地又为世界著名渔场前岸,相同的经济背景、文化背景,为历史上两地民俗文化烙上了基本相同的文化痕迹,尤其是渔俗文化、盐俗文化,两地的信仰祭祀习俗基本相同。如开洋节、谢洋节渔俗,祭祀时间、形式大致相近,民间日常生活习俗也是基本相同,如渔民用膳禁忌,两地都十分忌讳在吃完鱼的一面时,将鱼翻过来吃另一面这样做法。

对于舟山地区而言,原祖籍地的文化印迹,虽然历经几代,甚至几十代,几百年的岁月沧桑,然依然还没完全抹去。比如元宵节,历史上舟山民间虽是农历正月十六日过元宵,比宁波晚一天时间,然元宵节民俗活动与宁波相同,如赏灯、猜灯谜、放烟花、吃汤团等,两地民间都是把元宵作为春节的延续,是年节的尾声和高潮。立夏,作为二十四节气中祈求五谷丰登的重要日子,宁波、舟山两地都有过立夏节的习俗,家家都煮茶叶蛋,烧豇豆糯米饭,吃“脚骨笋”,还有相同的谚语“立夏吃只蛋,气力大一万”。相同相近的民俗文化背景,使得宁波舟山一体化的发展路径,在民间有着更为扎实的生活基础和情感。

### (三)族缘文化与甬舟社会经济

宁波、舟山两地一衣带水,地缘相近、文化相亲、经济互补。历史上,舟山长期隶属宁波治辖,唐开元二十六年(738),舟山第一次设置县级行政机构翁山县,就隶属于当时的明州。清康熙以来,在舟山设立定海县,长期隶属于宁波府。1953年3月,经政务院批准,成立舟山专区,标志着舟山行政上从宁波分离出去。

一直以来,舟山与宁波两地在社会经济等方面保持着良好的交流和沟通,这种良好的社会经济密切交往状态的形成,其主要原因是两地历史上长期的行政隶属关系,海洋经济为核心的共同社会经济结构,然两地民间天然的族缘文化相连,也是一个不可忽视的重要因素。

例如,对百年中国现代化起到重大推动作用,对近代中国进步作出重要贡献的宁波帮,其中就有许多定海籍人,如朱葆山、董浩云都自称宁波人。宁波帮善于经商,足迹遍布全国大小城镇,鸦片战争五口通商以后,据资料统计,当时在上海的浙江商人约有20余万,内有知名舟山籍人士近百名。宁波帮不仅善于经商,也极重同乡情谊,同乡会馆就是一个标志。1797年,旅沪的宁波人(也包括舟山人)设立“四明公所”,这是在上海出现的第一个同乡团体组织。为了产业发展与联络乡情的共同需要,全国不少经济文化中心城市,大都有宁波同乡会一类组织。

在明清至民国时期,由于两地语言、文化和风俗习惯相近,以及族缘、姻缘关系,舟山与宁波经济交往十分密切,比如,旧时宁波港南来北往装载

货物,宁波货船的船老大多为舟山人。在渔业经济上,旧时,舟山渔船捕获的鲜鱼不少是由冰鲜船、或自备冰盐运到宁波,进乍浦或甬江销售。舟山宁波两地在彼此各有渔业公所组织,如定海大平山帮,清宣统二年在鄞县设沥港渔业公所;鄞县湖帮于清光绪二十八年,在沈家门设永安公所,象山东门帮于清乾隆初年在岱山设太和公所等。

### (四)族缘文化与甬舟文化交流

族缘文化是同宗、同族经过一代代相承相传而凝结的一种民俗文化,它既记载于字里行间,又口口相传于族人之间,有着持久而牢固的生命力。族缘文化虽然在二十世纪五六十年代受到严重冲击,形式上曾一度消失,然一旦环境得以改善,族缘文化在民间又迅速重燃,相连相接。

舟山、宁波两地的族缘文化,对于两地民间文化的培育、交流和发展上所起到的作用尤为明显。例如,流行于舟山、宁波两地的“宁波走书”民间地方曲艺,又称“翁洲(蛟川)走书”,形成于清代光绪年间(1875-1908年)的余姚农村,清末民初流传入宁波城区,继又向镇海区、舟山地区拓展。“宁波走书”在舟山叫做“六横走书”,后发展成为“翁洲走书”。其创始人安阿小,曾在舟山马岙安家村避难。安阿小,原名沃小安,清咸丰十一年(1861),沃小安与几位堂兄弟来到马岙安家村,化名安阿小,走街串巷唱曲度生,后在六横岛定居,并以一些经典的戏曲故事作为底本形成了舟山独有的“六横走书”地方曲艺。20世纪70年代,定名为翁洲走书,翁洲走书为宁波走书的一支或一派。

## 二、族缘文化交融拓展对于推进“宁波舟山一体化”的作用

### (一)族缘文化是强化两地民间感情交融的重要纽带

以血缘和地缘为基础的宗族文化,历来是民间最难以割舍的一种文化情结。近二三十年以来,国泰民安,物阜民丰,寻祖问祖,追宗溯源,已成为民间氏族的一种文化自觉,舟山宁波两地民间氏族关系得以快速连接,族缘文化已成为两地民间感情交融的重要纽带。

这种由于族缘文化而带动舟山宁波两地民间感情交流的案例非常多,这里仅举一例。定海北马峙杨氏,与宁波鄞州茅山村杨氏,同为宋元丰间明州观察推官鲁国公杨庆甫之后裔,皆尊东汉名臣

杨震为远祖,两地曾失联八十余年。2017年9月28日,北马峙杨先烘、杨祥兴等五人带着祖传《陡甕杨氏宗谱》,来到几百里外的鄞州茅山村杨家,探寻杨氏先祖遗迹,体悟祖先们的善德,两地杨氏宗亲得以成功对接。自此之后,两地在修谱联宗结亲方面,频繁走动,二三年间,已有六次联谊,而且带动了象山杨氏与定海杨氏之间的联络,而今,从宁波茅山村走出去的杨氏后裔,如在北京、上海的,甚至远在海外的,不仅纷纷来故乡茅山村寻根,同时到定海北马峙寻亲。如89岁高寿的中国人民大学老教授,宁波茅山杨氏第三十世“先”字辈杨先举先生,两次带在英国、挪威的女儿来到舟山,与北马峙杨氏后裔见面沟通,共话千年家风家训,畅议乡村文化振兴。

(二)族缘文化是增强两地文化交流发展的重要元素

舟山、宁波两地都属于河姆渡文化圈,其缘于海洋而生成的文化,在漫长的历史发展进程中,逐渐形成了与其他区域尤其内陆地区不同的文化形态,两地民间的文化性格和文化思维,具有高度的相似性。而两地民间氏族之间的同源同根,更使这一区域文化成为两地民间的一种集体潜意识,其文化的稳定性和延续力相当顽强。

“只有民族的,才是世界的”。舟山、宁波两地这种因独一无二的“地”之“缘”,“族”之“缘”而形成的地缘文化,不仅是一个区域的灵魂所在,也是两地走向“一体化”发展的共同文化基因和支柱,值得我们倍加珍视,并充分利用。挖掘舟山、宁波两地族缘文化底蕴,加深对基于地缘族缘背景上的两地传统文化的研究与宣扬,努力彰显两地独特的人文魅力,必将有助于两地文化建设和文化产业的发展步伐。

(三)族缘文化是促进两地合作共同发展的重要平台

舟山、宁波两地,历史上都特别重视宗族观念,民间因族缘关系在经济上互相帮助,互相提携的事例非常之多。这种由族缘关系而沉淀下来的意识,就会像一种文化符号烙在心里,并不会因为时间的洗涤而消失。舟山、宁波一体化,除了官方层面加快制定出台有利于两地一体化发展的政策制度,政府部门全方位合作交流以外,更应从两地民间“血脉相连”的族缘文化入手,加强宗族草根文化交流,重视两地民间对接,让族缘关系成为对

两地合作交流的重要平台。

### 三、深化甬台族缘文化桥接拓展的建议

(一)建设甬舟谱牒数据库,增强两地“同源”文化共识

宗谱(家谱、族谱)是见证不同地区族缘关系的主要凭证,虽然民间的口口相传,也能间接证明家族世系传承的部分事实,但宗谱中所记录的家族渊源、世系传承、迁徙轨迹以及昭穆行辈等诸多方面的翔实内容,更是民间寻祖问宗的主要途径,谱牒已成为一种不同地方族缘关系的历史记载,具有对原乡血亲和民族文化的祖根意识。

对于谱牒的认识与利用,民间已经走在官方前面,舟山有不少家族通过祖辈流传下来的宗谱线索,在宁波等地寻根谒祖,两地同宗家族也由此建立了密切关系。如定海大沙方氏,在十多年里,根据宗谱线索以及老一辈记忆,他们不仅与宁波慈溪方家河头方氏建立了关系,还通过修纂《六桂堂宁波舟山方氏宗谱》,把舟山本地的金塘、北蝉、渔山、大衢等地的方家人联系在一起。近几年来,舟山市图书馆把搜集、整理民间谱牒作为一项重要工作来抓,目前,已搜集、拍摄到了一百四十余本地谱牒,为民间寻根提供了方便,宁波各区图书馆也保存了不少谱牒,然而,两地图书馆就谱牒方面还没有建立共享渠道,两地图书馆的谱牒数据库也不是很完善。谱牒是连接舟山宁波两地民众感情的重要纽带,是民间寻根谒祖的理想依据和重要线索,建设甬舟谱牒数据库,让两地谱牒桥接,利用好族谱中的血缘文化价值,以谱为媒,就能更好地发挥族缘文化在甬舟一体化进程中的作用。

(二)构建甬舟族缘文化交流机制,增强两座城市凝聚力

舟山、宁波同处长江三角洲和东部沿海要冲,地理优势互补,民间宗族之间关系密切。当前,甬舟两地族缘文化交流日趋频繁,但主要还是停留在民间层面,还没有得到政府的充分重视,族缘文化交流的自发性、单向性比较突出,亟需政府制定政策,建立两地族缘文化交流机制,并给予一定的资金支持,使其能够逐步深入发展,以民间的广泛交流推进甬舟一体化发展。

在甬舟族缘文化交流机制方面,根据两地族缘文化现状,目前可举办以下这些交流活动,一是举办甬舟两地谱牒展览、交流活动,以谱为媒,推进两地民间敬祖睦宗、承前启后,增进两地民间的



文化认同感。二是举办甬舟谱牒文化学术交流活动,为两地民众提供知根识源、寻根拜祖的世系图谱和修谱服务指南,不断扩大族缘文化在两地的影响力。

(三)建立甬舟族缘文化产业合作基地,促进两地文化产业整合升级

族缘文化产业,是文化产业的一种特殊形式,是立足于族缘文化的深入交流而发展的相关文化产业。甬舟两地历史上就有良好的产业合作基础,两地民间一直以来有着“亲帮亲,邻帮邻”的传统习俗,族人之间守望相助,宗亲之间和睦相处,这是族缘文化形成以及能够长期稳固发展的其中一大主要因素,在民间传统谱牒中都有“睦邻”的祖训家规,如甬舟名门望族余氏家族,两地不少地方余氏家族都尊南宋太师余天锡为始祖,其《四明余氏世系宗谱》家训之一就是“明礼让以睦宗族”。当前,甬舟一体化已写入省政府工作报告之中,在现有合作发展基础上,两地产业的协同融合必将会有更高层次,更大力度上得以推进。以更加开放的姿态加快构建分工协作、优势互补的产业链条和创新体系,打造“甬”结同心、风雨同“舟”的发展共同体、命运共同体,已是两地上下的共识。无论是历史渊源,还是现实背景,建立甬舟族缘文化产业合作基地,都已具备良好的条件,可谓“天时地利人和”。

甬舟族缘文化产业合作基地,不仅是甬舟一体化进程的一个重要窗口,对两地文化产业的提升也将会是一种“双赢”。舟山与宁波各自所拥有的资源具有互补性,通过合作,可以避免产业同质化,而对于舟山文化产业来说,更需要注入新的血液,有新的视野,新的创意,来加以提升。

(四)开设甬舟文化“走亲”公交,推进两地“同城化”步伐

加强交通基础设施共建共享,推动基础设施联网互通,这是实施宁波舟山一体化战略的一个重要方面。目前,甬舟两地虽然交通便捷通畅,如舟山汽运中心的长途客运班车日班次就有68班次,两地市民出行十分方便,但长途班车的起始点、终点站基本是在城市中心,两地市民到目的地还需要多次换乘,对于到各县区以及乡镇农村的市民来说,出行时间和出行费用大大增加。随着两地一体化进程的深入,市民的经济、文化和社会活动的空间范围将不断扩大,同时,两地民间宗亲之

间联络越来越频繁,在现有交通设施基础上,有必要建立甬舟两地区域公交服务体系,满足两地市民跨区域公交出行,增加民众的社会福利。如两地加大财政投入,打破区域壁垒,定期开设甬舟文化“走亲”公交,设置合理的公交线路,尽可能向区县乡镇延伸。同时,甬舟两地市民皆可凭各自市民卡在宁波、舟山乘坐公交车,对六十岁以上老人乘车实施优惠政策。

(五)实施甬舟旅游通道对接,构建两地大旅游发展格局

为了进一步提升宁波舟山一体化的经济合作,构建两地大旅游发展格局,合作开发特色优势旅游项目,实施甬舟旅游通道对接,具有非常重要的现实意义。为实施甬舟大旅游发展格局,目前,需要加快做好旅游一体化实施的顶层设计,共同编制旅游合作规划,在产品开发、市场监管、信息推广等方面加快合作步伐,共建旅游产品营销网络平台;加快成立区域旅游企业集团,促进旅游资本融合,共同开拓国内外旅游市场,同时实行两地旅游“一卡通”,为两地市民旅游带来更多的惠民政策;加快推进旅游文化一体化,充分发挥地缘、族缘文化有利条件,举办以族缘文化为背景的两地寻亲走亲旅游文化活动,进一步加大两地文化交流、沟通。

族缘文化是甬舟两地民间情感相连相接的重要纽带,舟山与宁波从方言到习俗,从宗族文化到社会认识等多方面有着相同的文化自觉,这对于推动甬舟一体化发展进程,都是不可估量的精神文化资产,重视族缘文化,充分发挥其在甬舟一体化中的重要价值和积极有效的作用,则是我们未来必须认真思考并加以努力落实的一个重要内容。

#### 参考文献:

- [1] 崔红. 地方治理法治化研究[M]. 北京:知识产权出版社,2016.
- [2] 蔡伟政. 浅谈强化族缘关系在基层统战工作中的作用及对策[J]. 福建省社会主义学院学报, 2018(01).
- [3] 孙立锋. 深化甬舟同城化发展对策研究[J]. 三江论坛, 2013(06).
- [4] 祁黄雄, 曹胜利. 江澳两地旅游合作发展探究[J]. 五邑大学学报(社会科学版), 2019(02).

# 民国浙沪名士与岱山医院史话

孙 峰

(浙江国际海运职业技术学院, 浙江舟山 316021)

**摘 要:**民国十一年(1922)岱山海岛曾经创办一所岱山医院。文章运用《浙江会稽道公报》《时事公报》等民国报刊,对岱山医院的创建者进行考证。发现这一所海岛医院的筹建牵动江浙社会各界,各级地方官员高度重视,朱葆三、王一亭、谛闲法师等慈善人士热心募捐,岱山地方名士汤浚先生则担负具体筹建任务。

**关键词:**岱山; 医院; 海岛; 民国

**中图分类号:**G09

**文献标志码:**A

## Celebrities of Zhejiang and Shanghai in the Period of the Republic of China and Historical Talk on Daishan Hospitals

Sun Feng

(Zhejiang International Maritime College, Zhoushan 316021, China)

**Abstract:** In the eleventh year in the Republic of China (1922), Daishan Island founded a Daishan hospital. This paper makes a textual research on the founder of the Daishan hospital by the newspapers and periodicals of the Republic of China such as Zhejiang Kuaiji Communique and Current Affairs Bulletin. It is found that the establishment of this island hospital affected all walks of life in Jiangsu and Zhejiang, and local officials at all levels attached great importance to it. Zhu Baosan, Wang Yiting, Di Xian Master and other charitable people donated warm-heartedly. Tang Jun, a local famous person in Daishan was responsible for the specific preparation task.

**Key words:** Daishan; hospital; island; the Republic of China

海岛岱山,近代渔盐业发达,但是医疗资源相对比较短缺。百年之前的东沙古镇,每逢渔汛常有不法庸医鱼龙混珠,反而耽误渔盐民的康复,因此建造一所正规的医院,是当地有识之士的期盼。

据舟山市卫生防疫站于2000年编印的《舟山市卫生防疫志》记载:“民国十一年(1922)7月,岱山东沙设立时疫医院,翌年改称岱山医院,院址桥头资福寺。”又据《舟山市卫生志》在大事记中记

载:“民国十一年(1922)7月,旅沪商绅朱葆三捐资4000元,在桥头资福寺建岱山医院。”

旧岱山医院所在的资福寺,位于东沙镇桥头,寺院旧址尚在。据《岱山镇志》记载:“资福寺,在桥头寺岭下。五代时,石晋天福八年(943)癸卯建。同治初,里人张志高、虞永法捐资重修。光绪间僧又募修之。入民国后,僧广通又扩而大之。”

近日,笔者发现当时《浙江会稽道公报》关于

筹建岱山医院的相关档案以及民国《时事公报》资料,其中记载了不少慈善人士的爱心奉献,既有各级地方官员的重视,有朱葆三、王一亭、谛闲法师等慈善人士的热心募捐,还有岱山名士汤浚先生的苦心操劳。

### 一、地方官员对创设海岛医院的重视

在岱山医院筹建过程中,当时的定海县知事陶镛以及他的上司会稽道尹黄庆澜,上下合作,彼此支持,确保医院筹建顺利进行。

民国十一年(1922),时任定海县知事陶镛,也是一位颇有公益情怀的地方官员。陶镛,字湘茵,又字在东,号龟龄,会稽(今绍兴)人。光绪二十年(1894)举人。清亡后,历任浙江鄞县、定海、杭州知事,浙江省属司法秘书,其家族与秋瑾家为世交,著有《秋瑾遗事》。陶镛曾主持重修《普陀洛迦新志》,聘请定海马岙学者王亨彦编撰山志。

岱山医院是由陶镛发起筹建的。舟山中学(时名定海公学)第一届学生,1922年2月16日入学,来自岱山东沙的毛孝梓同学写过一篇《送陶知事序》,刊登在定海公学年刊上。毛孝梓在《送陶知事序》文中说:“客岁秋,京兆陶公来。公曾宰鄰邑,有政声,繆公之流亚也。下车伊始,属岛岱山,渔民滋事,人心惶惑,寝食不安。公亲往,以理喻之。众皆贴然,事遂平。岱山民俗蔽甚,溺於迷信。病者不信医而信佛,境内因之无良医。公为之设立医院,捐数百金为众倡,巨款立集。其造福苍生也。”这位毛同学在作文中还把陶镛比作康熙时期的定海知县繆燧,对其殚思竭虑处理渔民纠纷、带头捐资建造医院表示由衷的敬意。民心是一杆秤,由此可见岱山百姓对陶镛这位地方官员的评价很高。

定海县知事陶镛倡议岱山医院,考虑到定海县的财力和社会资源有限,便向他的上司,时任会稽道尹的黄庆澜寻求支持。

会稽道尹,是当时浙东地区的行政长官。民国三年(1914)6月,浙江置会稽道,辖原宁绍台道。治鄞县(宁波市区),大致管辖今宁波市、绍兴市、舟山市、台州市及杭州市萧山区等。文人出身的黄庆澜也是一位慈善人士。

黄庆澜(1875-1961),字涵之,祖籍江西景德镇,出生于上海。南洋公学师范学院毕业,清代副贡(贡生)。曾任湖北德安县知县、宜昌府知府等官职。光绪末年,赴日留学。回国后,先后在上海创

办南华书局、三育小学、上海法政学校等文化教育机构。民国后,曾任浙江瓯海道尹、会稽道尹。八一三淞沪抗战后,上海广大市民家业被毁,沦为难民,在他倡导下,上海各界先后设置难民收容所50余处,收容难民达50万人次。

1922年的《浙江会稽道公报》有三件关于岱山医院的档案文献,皆与黄庆澜有关,从中可以感受到这位会稽道尹对海岛医院的热忱支持。

其一是当年八月,黄庆澜向宁波税务司甘福履,即当时的海关关长,发去公函,希望税务司为岱山医院采购的医药器具出具通行令,便于各个分关查验放行,使医疗设施尽快运抵海岛。此也反映黄庆澜的工作做得很细,为筹建岱山医院亲力亲为。该函件全文如下:

径启者,定海岱山开办医院,现经该院医生在甬采办药品、医具,共装五箱,急须运岱,由该医生面请填发护照,并请转商贵税务司签字。俾经过各分关一体查验放行等情。据此除填发护照,送请贵税务司签字外,相应函达,请烦查照转饬各分关一体查验放行为盼。此送台绥。

除了部门间协调,处理相关事务,黄庆澜也主动为岱山医院捐款。1922年9月24日,浙江会稽道尹公署指令第三七九六号《令定海县知事呈送岱山医院筹备处简章由》,文件中说:

呈及简章均悉。该知事督绅筹办岱山医院,关怀民瘼,深堪嘉尚。察核简章,亦尚周妥,应准备案。至所请劝募基金一节,现在各县灾情繁重,筹振维艰,势难兼顾,暂从缓议。兹先由本道尹捐助洋一百元,以资提倡。随令照发,仰即查收转给。再所称渔汛时辄有江湖劣医针砭杀人情事,殊堪痛恨,嗣后应即严行禁止。此令,简章存。

黄庆澜发布的这项指令,表达了三个意见。其一,对陶镛送交的岱山医院简章表示首肯,并对陶镛为民办实事表示赞赏。其二,关于岱山医院劝募基金事,考虑到那一年浙东地区灾情严重,定海曾连续遭遇五次台风袭击,渔盐民损失尤其惨重,向社会各界募集基金估计困难,黄庆澜要求先暂缓募资,但为表示自己支持,先自行捐银洋一百元,以作垂范。第三,对于定海县提出的整顿江湖游医劣医一事表示支持。

### 二、各方慈善人士鼎力支持

岱山医院筹建,除了各级官员的高度重视,还

有慈善人士的广泛支持。1922年的《浙江会稽道公报》刊登了黄庆澜为岱山医院事致朱葆三的信函,这封信写于1922年7月31日。信的内容是关于岱山医院募捐资金到位的事由。信函的内容如下:

葆三先生大人阁下,岱山创修医院,由陶在东知事提倡发起已告成功。宰官贤良,人民有福,顷接陶函,盛称此次谛闲法师赴沪劝募,荷公及王君一亭热心赞助,允集三千,澜喜极生感,转而自愧。窃谓岱山海岛孤悬,渔盐杂处,民少智识,遑论医药。此次幸得贤宰官创谋公益,大法师现身募化,更赖大慈善家慷慨好施,认集巨金,从此荒岛愚民得免死亡。实仰仁义之赐。澜忝权地方谨代岱民九顿叩谢。更望我公迅速募交,俾应急需。尤为感禱,专此即颂台安。

从这件档案内容看,陶镛(即陶在东)发起筹建的岱山医院,已告成功。陶镛的倡议,首先得到浙江著名高僧谛闲法师的支持。谛闲法师(1858-1932)浙江黄岩人,号卓三。法师毕生辛勤弘法,诲人不倦,对近代佛教有扶衰起弊之功,被称为天台泰斗。他一生著述宏丰,弟子甚众。黄庆澜就是他的在家弟子。谛闲法师闻听岱山海岛募资建医院,已经年过花甲的他特意前往上海,利用自己在上海的人脉关系,向社会各界募集资金。谛闲法师,关注并参与海岛医疗事业,此事也不简单。探其原因,可能有诸多因缘。一是为弟子黄庆澜游说,为成其功德。二是岱山为重要的佛教信众集居地,谛闲法师心系海岛乡民。三是与上海佛家居士王一亭大善士有关,谛闲法师对于赴沪募捐成功有充分的把握,事实上也是如此。

先是朱葆三闻家乡定海筹建岱山医院,当仁不让,愿为家乡父老尽一份力。曾为上海总商会会长的朱葆三,对于办医院向来热心,其是中国红十字组织的创始人之一,在上海他担任上海时疫医院院长,救治传染病患者。还创办过上海四明医院、浦东医院、上海广益中医院等多所医院。朱葆三对改善家乡医药卫生事业也不遗余力。1919年9月,定海境内时疫流行,朱葆三和旅沪绅商捐资组织临时治疫医院,从上海聘请西医黄世康、杨钟甫来定海施医。开诊10日,收治病人500余人,除有8人不及救治外,其余皆痊愈出院。1922年又为岱山医院捐资。

上海滩的大善士王一亭,是朱葆三的挚友,也

是中国红十字组织的创始人之一,被称为“民国慈善第一人”,他也是民国时期著名书画家、实业家、社会活动家与宗教界名士。

王一亭也是岱山医院的捐助者。从黄庆澜的信函中发现,朱葆三和王一亭两位善士认捐三千银洋。一诺九鼎的朱葆三肯定会兑现他的诺言,对于公益慈善事业的实际投入只会多,不会少。

从信函的内容看,这封信是黄庆澜向朱葆三争取经费,希望两位善士“迅速募交”,以便医院顺畅运作。从用辞语气角度看,作为浙东地方要员的黄庆澜,对于朱葆三是毕恭毕敬的,一来朱葆三是长者,已经70多岁的朱葆三确实比黄庆澜年长二十多岁,其次朱葆三曾是上海总商会会长,在社会各界享有崇高的声望,又是一个慈善家,因此黄庆澜的用辞是相当的谦恭,他称朱葆三为“先生大人”,并向朱葆三致以“九叩”谢礼。

从《浙江会稽道公报》刊登的黄庆澜致信朱葆三这一档案看,说明朱葆三确实是1922年创设岱山医院的主要捐助者,而从岱山医院的筹建看,定海县知事陶镛,会稽道尹黄庆澜,以及著名高僧谛闲法师乃至沪上慈善名人王一亭都曾为之而付出,海岛医疗事业得到众多善士的热心支持。从医院名称看,曾有史料说岱山医院最初为时疫医院,而这三份档案则未有此说法,岱山“时疫医院”一词待考。

### 三、岱山乡绅具体负责筹建岱山医院

1922年9月22日的《时事公报》,刊登《筹办岱山医院之经过》一文,《舟山市卫生志》的编撰人员曾赴宁波档案馆,摘抄了部分内容,制作了两份《资料摘录卡》。其中记录,岱山乡绅汤浚先生是岱山医院的筹备总干事。据资料摘录卡的记录:“定海陶知事念岱山岛风未开,岛民多迷信方神,发起旅沪巨绅朱葆三等筹设岱山医院,已集资金四千余,推举汤浚为筹备总干事,选定资福寺为院址,延聘中医三人,轮流值诊,择旧历六月初一日为开办之期。”旧历六月初一,即1922年7月24日,当天岱山医院正式开办。

又据《资料摘录卡》记载:岱山医院筹备处主任干事费侃呈称,承总干事汤绅浚积极筹备,先择定医院地点,查有资福寺最适当,蒙知事亲临视察,协同绅董与该寺住持僧光通商妥,将该寺前殿两厢房先借作中医房、诊室及割割室病房,另分用

厨房后室,并略加装饰,并置办一切需用器具,一面先延聘中医三人,轮流值诊,即择旧历六月初一日为开办之期。除先期由医院筹备处广发通告,俾众周知外,还请察核准予备案。又闻该医院又聘定鄞县公立医院詹唯一为主任,昨日(二十日)始与助手王君前往。经呈会稽道尹核准备案,并捐洋一百元,以资提倡。

陶知事毕竟是一县之长,他不可能每天泡在岱山忙医院的事情,因此在岱山本地找一个德高望重的老先生总董其事是十分必要的,而汤浚先生就是不二人选。1922年,汤浚先生已经年近花甲,老当益壮的他再一次为家乡公益事业出力。他择定岱山资福寺为医院建址,并请陶镛亲临考察,最后与寺僧商定医院用房事宜,开始装修内部设施。开办之前,汤浚又发布通告,向岱山百姓广而告之,又初拟简章上报会稽道。这些对文字功底颇佳的汤浚来说都是分内之事。

岱山医院规模虽小,但这是一所较为正规的海岛诊所。其医师,也是聘请宁波的名医来坐诊,医院主任为来自鄞县公立医院的詹唯一。詹唯一,是一位西医师,毕业于杭州广济医学专门学校,曾任奉化私立武岭学校医院院长,擅长时疫防治,曾在宁波甬东临时治疗医院担任住院主任医士,后也曾在定海医院担任负责人。1925年定海时疫极盛,詹唯一在成仁祠内附设临时治疫医院。

辛亥革命以后,舟山海岛各地建起了多家医院。据《舟山市卫生志》大事记记载,民国六年10

月,刘寄亭等在沈家门建存济医院。民国八年8月,定海时疫流行,朱葆三、刘鸿生等组织临时时疫医院。九年,沈家门建同善医院。民国十一年8月,刘鸿生、王启宇等建公立定海医院。岱山医院也是在民国十一年设立,从大背景来看,与这段时间海岛地区多疫病、短期政局稳定开始重视民生等诸多因素有关,也与岱山海岛渔盐重地,渔汛期间人口集聚的社会经济环境有关。但比较可惜的是,这所岱山医院开办后不久就停办,分析其较快停办的原因,可能该医院当时是应急迫的时疫和夏季常见病而创办,疫情结束则停运,或许也与医院定额经费告罄又不能收支平衡致营运困难有关。

#### 参考文献:

- [1] 舟山市卫生志编纂委员会. 舟山市卫生志 [M]. 北京:中华书局, 2003.
- [2] 令定海县知事呈送岱山医院筹备处简章由(浙江会稽道尹公署指令第三七九六号 [J]. 浙江会稽道公报, 1922 : 179.
- [3] 黄庆澜. 致朱君葆三函 [J]. 浙江会稽道公报, 1922: 171.
- [4] 致甘税务司函 [J]. 浙江会稽道公报, 1922: 172.
- [5] 汪国华. 舟中最早学生赠序与陶镛知事的文心 [N]. 舟山日报·今日定海, 2010-11-10.
- [6] 汤浚纂. 岱山镇志 [M]. 上海:上海书店出版社, 1992.

# 舟山人代际传承与断裂

张 杰

(舟山市城市管理局(综合行政执法局),浙江舟山 316021)

**摘 要:**文章以重大历史事件断代,提出四代舟山人的观点,并梳理分析了每代舟山人的来源、生活的年代和特点,以及代际之间的传承关系和断裂现象。通过全景式回顾舟山人迁徙历史,激励当代舟山人饮水思源,更好地珍惜当下、展望未来。

**关键词:**四代舟山人;迁徙;海禁;代际传承

**中图分类号:**C922

**文献标志码:**A

## Zhoushan People's Generation Inheritance and Rupture

Zhang Jie

(Zhoushan Urban Administration Bureau(General Administrative Enforcement Bureau), Zhoushan 316021, China)

**Abstract:** Based on the major historical events, this paper puts forward the viewpoints of four generations of Zhoushan people, and analyzes the origin, age of life, characteristics, as well as the intergenerational transmission relationship and rupture phenomenon. Through a panoramic review of the migration history of Zhoushan people, the paper encourages contemporary Zhoushan people never forget where the happiness come from, better cherish the present and look into the future.

**Key words:** four generations of Zhoushan people; migration; ban on maritime trade; intergenerational inheritance

考古证据表明,舟山群岛在新石器时代晚期已有人类活动,至少拥有 5000 年的住人史。然而现在舟山人的始祖并非 5000 年前最早的舟山人,从血缘关系考量,期间中断过几次。

笔者将 5000 年来所有的舟山人分类为四代。第一代以中国南方土著古越民族为主,生活在南宋之前;第二代系北方汉族移民及其后裔,生活在北宋末年至明初;第三代主要是从浙江等沿海一带移民而来的渔农民和驻扎舟山的军人及其后裔,生活在明朝;第四代主要是从宁波地区移民而

来的渔农民及其后裔,生活在清初至今。

### 一、第一代舟山人

#### (一)来源

(1)河姆渡人渡海定居舟山。有学者认为,最早的舟山人源于本土,系距今一万多年前因第三次(卷转虫)海侵被截留在海岛的原始人类<sup>①</sup>。但学术界普遍的看法是,舟山人的鼻祖系渡海移民的余姚河姆渡人。河姆渡人创造了灿烂的“河姆渡文化”,是中国南方被称为“古越民族”的中国人的祖先。新石器时代晚期,第一批河姆渡人乘坐

独木舟划桨登岛,在白泉十字路定居。此后,陆续有河姆渡人分批移民舟山诸岛。目前,舟山已发现50多处遗址群,如本岛的马岙唐家墩、皋泄、马目、盐仓,岱山岛的北畚斗、大舜庙、江窑湖,衢山岛的孙家山、蛤巴山,金塘岛的稽家墩、晒谷墩、李家墩,泗礁岛的黄家台,等等<sup>②</sup>。出土的大量石器、陶器、骨器以及动物遗骸、植物遗存,与河姆渡文明相似度很高,可以证明最早的舟山人确实来自河姆渡<sup>③</sup>。这是第一代舟山人的主要来源,在成书于西汉初年的《越绝书》中被称为“东海外越”,以与定居在内陆的“内越”相区别。

(2)春秋徐国军民隐匿舟山。春秋时期,位于今江苏宿迁的东南方国徐国被楚国灭掉,国君徐偃王身亡,部分徐国军民逃至浙江定居,并以国为姓。有一支来到舟山的临城洞岙筑城定居,传说徐偃王也隐匿于此,现存最早涉及舟山的地方志《南宋乾道四明图经》称“徐偃王居处,城基犹存”。今洞岙附近有城隍头、鼓吹山、金旗山等相关地名,也曾建有徐偃王庙。无论徐偃王是否来过舟山,徐国遗民隐居舟山应是史实,这些“东夷”也是古越民族的后裔。

(3)孙恩残部留守舟山。东晋隆安三年(399年),道教领袖孙恩以舟山为根据地,率起义军几次攻打浙江内陆以及上海、镇江等地,杀死王羲之的儿子王凝之、谢安的儿子谢琰等官员,震惊朝廷。孙恩最辉煌时,跟他一起入海的道教徒、贫苦农民及其家属共20余万人。虽然孙恩三年后兵败投海自尽,《晋书》称“至恩死时裁数千人存”,这几千人中有部分留在舟山。这些贫苦农民(奴客)世居浙江,应属古越民族的后裔。

## (二)消亡

第一代舟山人绝大多数系南方土著,即使祖先来自北方,也已在南方居住很多代。第一代舟山人数量很少,人口自然增长缓慢,社会动荡时舟山往往成为各路起义军的盘踞点或者海盗的巢穴,战乱也会导致人口离散减少。北宋末年开始,随着北方迁徙而来的移民越来越多地在舟山定居,以及他们的后代枝繁叶茂,处于人口劣势的第一代舟山人不断减少,有的通过婚姻融入到第二代舟山人中,最终消失在历史的长河中。

从第一代舟山人向第二代舟山人过渡,是渐进式的、平和的过程,第一代舟山人的某些文化,

被第二代舟山人传承了下来。

## 二、第二代舟山人

### (一)来源

(1)早期定居南方的北方移民后裔迁居舟山。西晋永嘉之乱、唐安史之乱时,已有部分北方汉族迁至南方避难,他们的后裔又迁至舟山定居。据《四明昌国余氏世系宗谱》记载,余姚的余息庵于北宋末年任明州(今宁波)观察判官,来舟山视察时颇爱大海,遂辞职迁到甬东村(今新城管委会所辖甬东村一带)定居,其后裔余天锡官至参知政事,在宋理宗封他为宰相前夕病逝,该家族后在北蝉小展定居至今。据《滄洲礼房夏氏南山前中房宗谱》记载,宁波的夏祁于北宋大观年间(1107-1110年)来舟山任参军,他见双桥南山山水最佳,风俗尤美,流连忘返,遂决定在此建屋定居,该家族聚居地现已扩展至双桥周边地区。

(2)靖康之乱跟随宋廷南迁的北方汉族迁居舟山。北宋靖康(1126-1127年)之乱后北方被金兵占领,新首都杭州所在的江浙一带成为北方移民的集聚地,自然也有一些人移民到了舟山。据《元大德昌国州图志》记载,南宋建炎年间(1127-1130年),籍贯河南的奉议郎郭受之子郭维“徙居于此,以北学教授诸生,从着如云,葬于西湖之原,榜曰郭先生墓”;在《图志》的“进士题名”一节中,记录了10余名南宋年间的赵姓进士,从人物简介以及名字中的字辈看,这些人出自同一家族即徙居定海城的赵氏家族,且很可能是南迁的皇族旁支。

(3)南宋、元朝陆续迁入舟山的移民。靖康之乱大规模移民后,又陆续有人迁入舟山。据1993年编修的《白泉镇志》记载,元至正年间(1341-1368年),家住上虞三里头的虞廷圭举家迁到白泉定居。据1994年版《定海县志》记载,明洪武前,有一王姓始迁祖从山西太原千里迢迢迁到紫微,其后人迁到小沙定居,明初向朱元璋力谏舟山不能迁民的王国祚就出自该家族。

通过移民的不断迁入和后裔的繁衍,舟山人口不断增长。北宋政和六年(1116年),舟山有户数11475户、人口35186人,<sup>④</sup>这是最早见于史料的舟山人口数据。据《元大德昌国州图志》记载,南宋绍熙年间(1225-1227年),有户数13541户、人口41502人;到了元至元二十年(1283年),有户数22640户、人口126005人。由于宋朝户籍制度扑

朔迷离,每户人家只有二、三人显然不符合实际,因此宋朝时舟山实际人口比古地方志记载的要多。

## (二) 消亡

通过二代舟山人 4000 多年的积累,尤其是宋元两朝的快速发展,舟山已经形成了自己独特的海洋文化。然而这一切在明洪武二十年(1387年)戛然而止,明朝政府废除昌国县,把全体舟山人遣徙到内陆。大海禁的原因主要是:

其一,汤和背后的推波助澜。明洪武元年(1368年),朱元璋的得力干将汤和平定福建后还师北上,经过秀山岛时遭到盘踞在岛上的方国珍残部叶希戴、王子贤的袭击,其内心由此对舟山人厌恶之极。20年后当朱元璋对海防表示忧虑的时候,此时已被封为“信国公”的汤和不失时机地怂恿皇帝遣徙全体舟山人,称舟山“顽民争利,内相仇杀,外连倭人,岁为边患”。

其二,为保持沿海社会稳定而采取的懒政。当时明朝要对付的主要敌人是已逃到大漠的蒙古贵族,但沿海有两股不稳定势力,一股是从日本流窜而来的倭寇,另一股是留在海岛的元末起义军残部。海防不稳,使得朱元璋无法安心对付北方的隐患,于是把海岛上的民众全部内迁,然后驻扎军队严防死守,让倭寇和起义军失去骚扰的对象。

其三,统治者对海洋的鼠目寸光。明朝决策层对海洋充满了畏惧之心,他们看不到海洋在对外交流、国际贸易中的作用,于是开始眼睛对内,满足于管理好陆域,沉浸在农耕文明的沾沾自喜之中。

遣徙令传来后,舟山平民王国祚赴首都南京面见朱元璋,分析论证徙民弊端,朱元璋最终被说动,准予将舟山本岛的 8805 人不予遣徙,而其余 46 岛的 13000 余户、34000 余人悉数迁往浙东、浙西各州县及朱元璋老家安徽凤阳县<sup>⑤</sup>。继承先前旧的文化和正在创造新的文化的第二代舟山人,被集体从这片土地上赶走,这是灭绝一种文化最直接的方式。幸亏还有留下的 8805 人,没有让舟山的文化印记全部消失。

第二代舟山人的集体消亡是海禁政策引起的政府强制行为,其过程是激进式的,使第二代舟山人和第三代舟山人之间发生了断裂。

## 三、第三代舟山人

### (一) 来源

整个有明一代并没有正式宣布废除海禁政

策,但海禁时紧时松。朱元璋时期对海禁政策执行非常严格,其子朱棣夺位后有所放松。这时一些怀念故土的舟山人悄悄潜回家乡,但人数不多。

朱棣死后海禁又强化,特别是嘉靖皇帝时期,由于倭寇侵犯、海疆不宁,对海禁尤其严厉。但期间也有沿海个别民众冒着风险迁居舟山。据 1994 年版《定海县志》记载,明成化三年(1467年),镇海蛟川五里牌村王金夫迁到皋泄东皋岭下定居。据《承启堂乐氏宗谱》记载,明正德年间(1506-1521),北仑小港乐全五独自一人来到小沙岙青龙山南麓定居;同样在正德年间,宁波江夏帅府院黄俊迁到紫微定居<sup>⑥</sup>。

明末倭寇之患消除后,政府基本放开海疆,这时大批内陆居民开始移民舟山,形成舟山历史上的又一次大移民。据 1991 年版《普陀县志》记载,明万历年间(1573-1620),慈溪三北一翁姓农民逃荒来到展茅翁家岙定居。据新编修的《展茅路下徐徐氏宗谱》记载,明崇祯年间(1628-1644),鄞县茅山徐家花园徐子云率全家八口人迁到展茅路下徐定居。

除了迁居舟山的平民,驻扎舟山的军人及其家属也是第三代舟山人的重要组成部分。舟山历来是海防要塞,明朝时尤甚,废县徙民后,明朝政府在舟山设立了中中、中左两千户所,修建了烽堠、寨、隘等军事设施,驻扎了大量军队。据《明天启舟山志》记载,当时有“旗军二千二百四十名”。此外,鲁王朱以海在舟山建立南明小朝廷后,大批文武大臣和军人涌入,虽然大部分人后来战死或自尽,在战火中侥幸生存的小部分人也成为舟山人的一份子。

第三代舟山人的数量不多。据《明天启舟山志》记载,“成化八年(1472年),户计四百九十,口计六千八百。客户三千零,口计五千零。”

平民迁入是禁令下偷偷摸摸的自发行为,而军人驻守则是军事形势的需要。他们和宋元时期及之前的舟山人没有血缘关系,有血缘关系的,是当初留下的 8805 人和逃回来的少数老舟山人以及他们的后代。

### (二) 消亡

清顺治十四年(1657年)正月,清政府以舟山“不可守”再次实施海禁,将舟山人尽迁内地,明初徙民的历史再次重演。第三代舟山人的集体消亡



也是政府强制行为所致,再一次的大海禁强迫他们和第二代舟山人一样离开舟山。

(1)原因。清政府禁海、迁海,其主要动机是为了对付以郑成功为首的反清势力。当时郑成功已从荷兰人手中收复台湾,并以此为基地反抗清政府,而沿海又活跃着各支反清武装。清政府为切断他们的经济来源,作出了禁止海上贸易的决定,后来甚至通过迁民的极端手段想把反清势力困死在海岛。清政府的这些反常识政策,确实打击了反清势力,有利于巩固自身的统治,但对民众造成的苦难罄竹难书,而且把中国最发达的沿海地区变成不毛之地,对沿海经济社会的发展也是毁灭性打击。就国家的命运而言,明初的中国由于大海禁已经错过了大航海时代的发展机遇,当海洋时代的机遇再次来临时,清朝统治者对于海洋的重要性茫然不知,无动于衷,当机遇一而再地错失时,国运开始衰退,迎来的就是1840年鸦片战争为开端的一系列国耻。

(2)过程。遣徙时“午前徙者为民,午后徙者为军”,第三代舟山人根本没有任何思想准备,整个舟山又上演背井离乡、妻散子离的人间悲剧。如白泉后岙蒋氏家族的蒋元贵当时尚是幼年,被清兵抓到船上,其母亲一直追到定海城南道头,绝望地跳海自杀。在后来编修的《蒋氏宗谱》中,记载了遣徙时的这一幕悲剧:“定邑遣徙,蒋氏族众各人逃难。顺治十三年十二月(系农历),元贵母子相号泣,清兵见元贵童年伶俐,遂带至旗下(指军营)撤走。其母傅氏呼天抢地哭泣,追赶至定邑南门道头,见元贵已经下船,招之不得,百计莫施,当即投海身亡。”据《展茅路下徐徐氏宗谱》记载,展茅路下徐徐氏家族五兄弟中有三人被迁往湖州。

(3)后果。第二代舟山人中尚有8805人留下来,但第三代舟山人除了住处实在偏僻或者逃到山里侥幸留下来的极个别人,其他全部被赶到内陆,与第四代舟山人几乎完全割裂,舟山的土地上几乎看不到人影。4500年来前三代舟山人积累的物质财富,比如房屋、农田、盐场、桥梁、渔船、堤坝、水闸等等全部废弃。更可怕的是舟山文化断层,本土文化受到毁灭性打击。

#### 四、第四代舟山人

清康熙二十二年(1683年)8月,郑成功之孙郑克塽归顺清政府,大海禁的前提不复存在,清政

府很快于次年10月颁布“展海令”,允许民众迁回沿海定居并在海上活动,舟山本岛因此得以展复,民众可以前往垦荒定居。康熙二十七年(1688年)正式设“定海县”,并将展复的区域拓展到舟山其他大多数岛屿(衢山岛直至十九世纪中后期才展复)。

“展海令”下达后,第三代舟山人中有的已在颠沛流离中离世,有的在他乡定居后不愿再次搬迁,只有极少数人返回故土。迁居舟山的民众主要是宁波地区的渔农民,也有台州、温州、福建沿海一带的渔民和个别内陆省份民众,先前和舟山并无交集,他们是第四代舟山人的始祖。他们的到来是在政府展复政策鼓励下的民众自发行为,整个有清一代一直未断,直到民国时还陆续有人迁入,形成了舟山历史上规模最大、影响最深的移民潮。此外,康熙五十二年(1713年)舟山才7253人,至清末已有37万余人,解放初期达46万余人,如今人口已超百万。从康熙二十三年(1684年)到现在的所有舟山人,都属于第四代舟山人。

第四代舟山人始迁祖的相关情况,归纳起来有以下几个特点:

第一,迁出地主要在宁波地区,其中以镇海(今镇海区、北仑区)、鄞县(今鄞州区)、慈溪、奉化四县最多。另台州、温州、福建地区的移民也有一定数量,其他零散来自全国各地但数量非常少。所以可以这样说,现在舟山人的祖先大多是宁波人,这就可以解释为什么舟山和宁波无论是语言还是习俗基本相同,两地真的是地缘相近、血缘相同、人缘相亲、文缘相连。其中有几个乡镇或村级的地域,当年在你携我、我带你相互影响下,一批又一批的始迁祖从这里出发来到舟山,这些地方就像山西洪洞大槐树下一样,是舟山人寻根问祖的祖源地。主要有:大碶、小港、柴桥、霞浦、穿山、梅墟、宝幢、澥浦、庄市、昆亭、塔峙、五里牌、邬隘、姜山、三北、宁波城西门外等。

第二,来自宁波地区的始迁祖遍居舟山各地,但来自台州、温州、福建的始迁祖居住地比较集中。宁波地区始迁祖的迁入路线主要有3条<sup>⑦</sup>:一是从宁波迁往舟山本岛,再由本岛迁往附近小岛,其中部分经金塘岛等地暂住后迁往本岛或附近小岛;二是由慈溪、余姚等地迁往岱山岛,再由岱山岛迁往衢山、嵊泗等岛,据2007年版《嵊泗县志》记载,泗礁岛基湖四脚凉亭陈氏家族的始迁祖先

到岱山再迁嵎泗;三是由宁波迁往六横岛,其中部分经六横岛迁往虾峙、桃花等岛,据《霞浦张氏宗谱》记载,北仑霞浦张氏家族迁往六横岛的人数众多。台州、温州、福建的始迁祖,一般是直接从海路到达捕鱼方便的外围海岛。东极诸岛来自温州、福建的较多,据1991年版《普陀县志》记载,清光绪二十三年(1897年)温州文成一翁姓始迁祖迁到非常偏远的海岛东福山岛大岙定居;朱家尖岛来自福建、台州的较多,该岛的西岙则是温州的占多数;枸杞岛、壁下岛来自温州的较多,据2007年版《嵎泗县志》记载,1925年温州瑞安一王姓始迁祖迁到枸杞岛定居;花鸟岛来自台州的较多。上述始迁祖来源众多、繁杂,形成的家族数量很多,但因定居时间相对不是很长,所以家族人口并不多。

第三,始迁祖大多数是内陆贫苦农民和沿海贫苦渔民,也有部分贫苦的手艺人。他们在家乡生活窘迫,出于逃难、逃荒或想换个环境寻找更好生存方式的原因,筚路蓝缕、携家带口从内陆渡海登岛,开始新的生活。据孙和军先生实地调查,清康熙年间有一单姓始迁祖挑着铜匠担从奉化迁到小沙谋生;据1994年版《岱山县志》记载,道光年间有一李姓始迁祖从慈溪逃荒到岱山岛岱东磨心定居,咸丰年间有一张姓始迁祖从江西逃难到岱山岛东沙山嘴头定居。来自台州、温州、福建的始迁祖,一般是来舟山海域捕鱼,发现舟山适宜捕鱼和定居,遂举家迁徙而来。

第四,始迁祖普遍以捕鱼、晒盐、种地或手工业为业,生活艰辛。定居在小岛以及大岛靠海村落

的,以捕鱼为业;岱山岛、长涂岛等盐场众多的岛屿,则有大批民众从事盐业生产,“煮海之民何苦辛”、“周而复始无休息”;定居在较大岛屿腹地的,以垦荒种地为业;也有一些木匠、铁匠、箍桶匠、弹棉花匠、做大饼糖果之类的手工业者,靠手艺吃饭。他们基本都是文盲,初期生活比较艰苦。

当第四代舟山人的始迁祖来到这片土地时,发现原来的物质和文化已消失殆尽,舟山大地荆棘遍地,满目荒凉,百废待兴。始迁祖们在荒蛮岛屿上定居生存、艰苦创业,经过一代代移民及后裔的努力,终于重建了一个美丽富饶的舟山群岛。

#### 注释:

- ①谢垂节. 舟山海洋历史文化遗产丛书(第八册)[M]. 北京:中国文史出版社,2012:4.
- ②谢垂节. 舟山海洋历史文化遗产丛书(第八册)[M]. 北京:中国文史出版社,2012:5-6.
- ③王和平. 探析舟山[M]. 北京:中国文史出版社,2010:17-18.
- ④陆敏珍. 唐宋时期明州区域社会经济研究[M]. 北京:中国古籍出版社,2007(33).
- ⑤包江雁. 明初舟山群岛废县徙民及其影响[J]. 载浙江海洋学院学报(人文科学版),1999(04).
- ⑥黄雅玲. 翁州紫微庄墩头黄式谱研究[M]. 载浙江海洋学院学报(人文科学版),2010(03).
- ⑦王建富. 舟山群岛地名文化坐标[M]. 北京:海洋出版社,2013:49-50.

# “五治融合”视域下舟山市社区治理动员型参与机制研究

戴智明

(浙江国际海运职业技术学院,浙江舟山 316021)

**摘要:**社区治理现代化是厚植党的执政根基的必然要求,维系着城乡基层的和谐稳定,事关老百姓的获得感和幸福感。面对社区治理这个热点、难点问题,以舟山市为例,分析建立健全社区治理动员型参与机制,在动员主体、网格化管理、文化构建、评估激励机制等进行有益探索,最大化将民众动员起来,使其凝心聚力参与社区治理的实践,建构政治、自治、法治、德治、智治等“五治融合”的治理体系,唤醒居民主体意识、发挥居民的创造性智慧,提升社区治理的现代化水平,助推全国文明城市建设。

**关键词:**五治融合;舟山市;社区治理;参与机制

中图分类号:D632.9;D669

文献标志码:A

## A Study on Mobilization Participation Mechanism of Zhoushan Community Governance from the Perspective of “Five Governance Integration”

Dai Zhiming

(Zhejiang International Maritime College, Zhoushan 316021,China)

**Abstract:**The modernization of community governance is the inevitable requirement of planting the party's ruling foundation, maintaining the harmony and stability of the urban and rural grass-roots, which influence the people's sense of gain and happiness. Facing the hot and difficult issue of community governance, this paper takes Zhoushan as an example to analyze the establishment and improvement of community governance mobilization type participation mechanism, which is beneficial to the exploration of mobilization subject, grid management, cultural construction, evaluation incentive mechanism, maximize the mobilization of the people, so that their cohesion to participate in the practice of community governance, promote the modernization level of community governance, and promote the construction of civilized cities in China.

**Key words:**Five Governance Integration; Zhoushan; community governance; participation mechanism

中国特色社会主义进入新时代,党中央秉持“人民对美好生活的向往,就是我们奋斗的目标”的宗旨,提出“建设具有中国特色的社会主义社会治理体系”,并在十九大报告中明确提出“打造共建共治共享的社会治理格局”;党的十九届四中全会提出,坚持和完善中国特色社会主义制度、推进国家治理体系和治理能力现代化,使各方面制度更加成熟、更加定型。

近几年,我国很多城市逐渐将治理的重点转向基层社会的治理和创新。基层社会治理是建设的一项重大任务,也是推进国家治理体系和治理能力现代化的一项重要工作。而社区是基本的社会生活单元和平台,加强社区治理不仅是现代国家建构的重要内容,更是社会发展的必然要求。实现社区的有效治理事关党和国家大政方针的贯彻落实,事关人民群众获得感、幸福感的提升,事关城乡基层和谐稳定,对于建设中国特色社会主义事业具有重要意义。

### 一、舟山市社区治理现代化亟需居民参与

众所周知,基层政府不再是社区治理的单一主体;社区治理亟待社会组织、社区精英、社区居民等多元主体共同参与协作。此外,社区治理是一项系统工程,涉及事务较多、繁杂,须多元主体的大力支持和参与,才能取得扎实成效。

#### (一)居民参与是社区治理现代化的应有之义

坚持和发展中国特色社会主义社会必须坚持“以人民为中心”的思想,只有坚持和完善社会主义民主,才能确保人民当家做主,体现人民至上的价值追求。由此而言,唤醒居民的主体意识、集中社区居民的智慧、凝聚社区居民的力量,为社区的和谐稳定出谋划策、积极实践、贡献力量,是社区治理现代化的应有之义。

#### (二)居民自治是社区治理现代化的现实要求

社区本是居民自我管理、自我教育、自我服务的基层群众性自治组织。然而,现实中我国社区的权责边界有些模糊不清,承接了大量自上而下的行政事务,如街道办、县区自上而下派发的各种大大小小的工作,而忽视了本职工作。况且,就舟山社区的现状而言,一个社区管辖着多个小区,社区居民需求呈现多样化、复杂化和个性化趋势,再加上工作人员配比不足,本职工作自然力不从心。鉴于此,社区工作需要有人来分摊和共治,必须调

动社区居民的主动性、积极性和创造性,促使他们迅速行动起来,以成立社区自治机构等方式,参与到社区的治理实践。

#### (三)居民意愿是社区治理现代化的群众基础

不可否认,网络信息化的新时代,随着社会节奏快、工作生活压力大,很多居民忙于工作、学习和生活,无暇参与到繁杂的社区治理事务;然而,尚有一部分人,如中共党员、退休人员、机关事业单位干部、大学生等,他们有意向、有能力、也有余力参与到社区自治的事务中。像2020年前三个月,为了新冠疫情防控,舟山很多小区居民充分意识到小区安全的重要性,自发行动起来,自主捐款购置测温仪、口罩,自愿到大门口查验身份证、测量体温等,令人动容,彰显居民对参与社区治理的浓厚兴趣和主体意识。居民的这种主人翁特质,为社区治理现代化奠定了坚实的物质基础和精神支持。

### 二、舟山市社区治理动员型参与现状

#### (一)越来越多的市民作为志愿者参与社区治理

城市的文明程度与其志愿者数量、贡献量成正比相关。近年来,舟山市志愿服务工作蓬勃发展,并深入到社区建设工作领域,成为建设“四个舟山”的生力军和突击队。

截至2020年8月,舟山市志愿者在“志愿汇”APP注册人数22.0484万,占比常住人口的五分之一。由此可见,在舟山,提供志愿服务成了新时尚,并渐渐影响并融入到广大市民的日常生活。

#### (二)党员与学生参与积极性日渐高涨

2019年,舟山探索建立“兼合式”党支部,充分发挥党员的先锋模范作用,引导和动员党员下沉到自身所在社区或结对社区参加志愿者服务,参与社区治理;此外,不少大中小學生也积极参与到拾捡垃圾、保护环境的志愿者服务当中。

#### (三)深层次参与社区治理的积极性有待加强

据舟山定海新闻网2020年4月17日报道,舟山市有2998幢住宅楼处于“失管”状态。虽然占比小,但仍然值得重视和警醒,或多或少反映社区居民自我管理的缺失。因此,亟需动员民众积极主动参与社区治理;

此外,社区治理还面临着推出活动无人问津、形式大于内容的困境。如有些社区的志愿者活动局限于发放宣传单、拾捡垃圾、查看绿码测验温的事务,对于社区邻里矛盾有效化解、弱势群体困难

帮扶、法律援助、心理咨询等深层次问题涉及较少,缺乏精细化的参与治理。然而,这些问题看似小事,却可能会引发大的纠纷。如舟山市城区居民小区垃圾“撤桶并点”行动方案实施,对于“垃圾点设在哪”引发多个小区业主吵个不停;有小区甚至闹掰致业委会集体辞职收场,从而引发更多的小区矛盾,如占道停车无人管理等。

再有,社区推出的职业技能培训班,其宗旨是为居民服务,但在宣传和实施方面尚待加强。

综上分析,一个层面,社区治理的内核要求是最大限度调动居民的主动性和创造性,促使他们积极投身于社区治理事务;另一个层面,不少居民有为社区治理贡献力量的意愿和主体意识。然而现实情况下,居民参与社区治理积极性不够,即使参加也多半流于形式。究其原因,缺乏建立健全的打通社区治理的内核要求和居民自发意愿之间桥梁的机制。因此,亟需建立并完善社区治理动员型参与机制,将居民动员起来,促成生动活泼的和谐社区氛围。

### 三、舟山市社区治理动员型参与机制建构与完善

根据我国基层群众自治制度,在社区治理中探索建立健全动员型参与机制是加强社区治理体系建设的核心内容。所谓社区动员是引导居民参与社区发展和社区建设的推动策略。面对社区治理这个热点、难点问题,只有建立健全相关动员型参与机制,把相关主体动员起来,使其凝心聚力,并在搭建多方有效平台基础之上,建构政治、自治、法治、德治、智治“五治”融合的治理体系(如图1),在大力培育社会组织等方面狠下苦功,才能找到解决问题的钥匙。

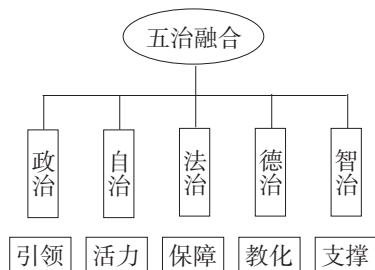


图1 五治融合

当然,所有一切的确是在政治的引领之下,以法治强保障、以德治强教化、以自治增活力、以智治强支撑,充分运用大数据、区块链、人工智能

等现代科技手段和互联网思维,推进社区治理体系架构、运行机制、工作流程的现代化再造,加快社区治理现代化进程。

总体而言,动员型参与机制建构与完善主要围绕以下三点展开:

(一)以共治共管为原则,推进动员主体的相互协作

一般说来,动员主体可以是政府机构,也可以是非政府机构和组织,甚至是公民个体。当前,随着信息化程度的推进和生产效率的提高,社区动员主体呈现多样化趋势,居民所属的单位部门、兼合式党支部,社区、居委、物业、非政府组织等都有责任担当起社区居民的动员义务;当然,各主体之间须相互加强信息共享和沟通交流,无缝隙对接式地动员居民参与社区治理的事务中。

(1)政府主体间的协作

无论是市政府各部门、县区,还是街道部门,应当避免各行其事,而应该统一精神、相互沟通,创新精细化动员和治理方式,努力提升社区现代化治理水平。

(2)非政府主体间的协作

非政府主体的动员特点,往往因其多样化、趣味性、亲和力而著称,容易得到居民的认同和支持。因此,必须加大力度,创新方式方法,促使非政府组织、兴趣行业协会、社区业委会等非政府主体间的合作和交流,是其动员效果深入人心,取得扎实成效。

(3)政府主体与非政府主体间的协作

当下的很多社区,实际上起着政府主体与非政府主体相互协作的黏合剂作用,彰显政府主体与非政府主体间密切协作的迫切性。一个层面,政府社区治理的目标和意向,可通过非政府主体的传达和动员,往往会取得意想不到的成效;另一个层面,非政府主体借助于政府主体的各种资源和平台,有助于扩大其影响力和知名度。

(二)以网格化管理为抓手,畅通线上线下沟通渠道

众所周知,网格化管理是无缝隙政府的流程再造,程序设计科学合理。网格化管理本应摒弃和杜绝治理上的一切华而不实的形式主义和官僚主义。然而现实生活中,网格化管理的实施和推进还有诸多要改进的空间,如形式主义和极端主义。

(1) 建立现代化网络共享平台,实现动态化管理和服务

当前,舟山市不少网格化管理与服务未能落到实处,其精神往往呈现在楼道张贴公告栏。如未能建立有效的网络共享平台,网格居民不知道对应的网格管理员,其正当的诉求和呼声自然不能迅速传达到相关方。这等小事一旦不能及时化解或舒缓,往往会衍生为危害小区和谐和稳定的导火索。

因此,必须建立符合社会时代潮流的现代化网络共享平台,将网格居民纳入其中,实现资讯共享、信息互通和情感交流,使之成为居民乐享其中的精神家园。

(2) 拓展线下交流方式,实施全方位、多维度的管理和服

毫无疑问,随着信息化、智能化的日新月异,人工智能管理和服

务日渐凸显其重要作用。然而,现在很多社区的治理过度依赖工具理性,有足不出户懒政趋势。很多网格员习惯于坐在电脑前,依靠网络

和智能设备提供服务,缺乏和居民进行面对面交流,以致人文关怀和价值理性缺失,不能维系和增进与居民的情感,从而未能真切了解他们的心声和需求,自然不能提供切实的帮助和服务。

因此,网格化管理不能摒弃传统的线下交流方式方法,特别是对于不会使用智能手机、鳏寡孤独老年居民而言,面对面的交流和问候依然不可缺失,依然能起到线上交流不可替代的作用与价值。鉴于人们越来越注重个人隐私,传统的线下交流必须创新方式方法,深化常态化问需机制,如在有条件的情况下上门交流慰问,选择合适地点如居民休闲中心或者广场舞等地,深入群众,收集并了解居民的意见和呼声,才能有差别化提供切合实际的精细化管理和服务。

(三) 以建构文化为核心,激发社区居民情感认同

习近平总书记

(1) 建设文化阵地

为充分发挥社区文化阵地作用,丰富居民精神文化生活,必须因势利导,充分利用社区的人财物等各种资源,如动员居民捐款捐物,开辟社区书屋、运动馆、娱乐室等,办好社区课堂和老年学校,吸引居民参与其中,使其身心得到锻炼和陶冶,提升相关社会技能,进一步促进社区和谐。

(2) 搭建文化平台

以节假日为契机,举办丰富多彩的活动,如邻里美食节、志愿服务节、插花艺术节等,调动居民的积极性,充分发挥居民的主体性作用,优化邻里关系,活跃社区氛围。

(四) 以服务社会为宗旨,建立健全评估激励机制

为建设全国文明城市,舟山市民争做社会志愿者蔚然成风,党员悉数下沉至社区,提供志愿服务。因此,应将志愿者的积极性和创造性调动起来至关重要,以充分发挥其智慧和能力,促使其真正起到引领和模范作用。

(1) 将志愿者合理分类

前段时间,为更好发挥志愿者的作用,舟山市各社区将志愿者进行分类,分为社会治安、帮扶解困、环境保护、文明交通、法律援助等五类(见表1)。

表1 舟山志愿者分编类型

| 序号 | 志愿者分类 |
|----|-------|
| 1  | 社会治安  |
| 2  | 帮扶解困  |
| 3  | 环境保护  |
| 4  | 文明交通  |
| 5  | 法律援助  |

然而,有些困惑的是,同一志愿者被单位所在社区、结对社区、家庭所在社区分编为不同团队,分属不同领域,无形中牵扯了志愿者的精力,消减其参加志愿服务的动力和积极性。

因此,各社区应该信息共享、互相通气,整合志愿者资源,根据志愿者的特长和爱好,进行科学合理分类,使其发挥聪明才智,在服务社区的同时,收获认同感、幸福感和自豪感。

### (2) 科学合理组织活动

当下,舟山市很多社区的志愿者活动基本都是大一统的活动,全体志愿者集体行动,缺乏分层分类的科学组织和策划,效果并不明显;长此以往,极有可能会消弭志愿者的主动性、积极性和创造性。

因此,应该分类分层次科学、合理、有效组织志愿者活动,充分发挥志愿者特长,吸引更多的居民加入到活动中来。

### (3) 完善评估激励机制

现有社区对志愿者的评估,基本以量(服务次数)来定考核评估等级上报给志愿者单位。这种大一统的评价方式,形式公平但存在干多干少一个样的弊端,一定程度上削弱了居民志愿服务的积极性。因此,亟待建立健全评估机制,建立多维

有效的激励机制,如授予文明家庭、优秀志愿者、荣誉市民等称号,或给予一定的实物奖励,奖励先进、树立模范,指引居民努力的方向,形成联合作战、整体建设的社区治理现代化局面。

### 参考文献:

- [1] 杨艳文. 社会组织与城市社会基层治理转型研究——一项基于上海市T街道的个案研究[D]. 上海:上海大学,2015:137-137.
- [2] 李强,卢尧选. 社会治理创新与“新清河实验”[J]. 河北学刊,2020(1):175-182.
- [3] 中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定[M]. 北京:人民出版社,2019:30.

# “姚欣伟经济航速操作法”的优化研究

钱根峰

(宁波甬港拖轮有限公司,浙江宁波 315200)

**摘要:**“姚欣伟经济航速操作法”是宁波港股份有限公司油港轮驳分公司以职工名字命名的先进操作法,在公司节能减排、打造绿色环保企业中发挥了重要的作用。面对航运业新形势和新要求,“姚欣伟经济航速操作法”在实践过程中遇到了不少新挑战,文章从“姚欣伟经济航速操作法”存在的问题进行深入剖析,提出相应优化对策,使“姚欣伟经济航速操作法”能更有效地发挥作用,为宁波舟山港“强港梦”添砖加瓦。

**关键词:**姚欣伟经济航速;操作法;优化;节能减排

**中图分类号:** U653.2

**文献标志码:** A

## Research on Optimal Management of “Yao Xinwei’s Economic Speed Operation Method”

Qian Genfeng

(Ningbo Yonggang Tug Co. LTD, Ningbo 315200, China)

**Abstract:** “Yao Xinwei’s economic speed operation method” is an advanced operation method named after an employee of Ningbo Port Co. Ltd. Oil Port & Barge Service Branch, which plays an important role in the company’s energy conservation and emission reduction and in building a green environmental protection enterprise. With the new situation and new requirements of the company’s production and operation in recent years, “Yao Xinwei’s economic speed operation method” has encountered many new situations in the practice process. This paper aims to analyze the existing problems of “Yao Xinwei’s economic speed operation method” and put forward corresponding optimization measures, so that “Yao Xinwei’s economic speed operation method” can play a more comprehensive and effective role to contribute to the “dream of great port” of Ningbo Zhoushan port group.

**Key words:** Yao Xinwei’s economic speed; operation method; optimization; energy conservation and emission control

近年来,随着宁波舟山港由“国际大港”向“国际强港”迈进,公司拖轮业务快速拓展,下属的船舶规模和作业区域也不断扩大,从最初的宁波内

港,一直延伸至舟山、象山、玉环乃至广西钦州海域。经营收入迅速增长的同时,营运成本也急剧增加,特别是前几年国际原油价格居高不下,燃油成



本显得尤为突出,为此集聚了众多优秀“航海人”节能操作实践经验为一体的“姚欣伟经济航速操作法”应运而生。这不仅是响应国家节能减排号召,努力实现“十三五”节能总目标的外在需要,更是公司降低运营成本,增强综合竞争力,促进企业自身发展的内在需要。面对航运企业的新形势如何进一步优化“姚欣伟经济航速操作法”值得研究,让其在“强港梦”的道路上发挥更大的作用。

### 一、“姚欣伟经济航速操作法”简介

“姚欣伟经济航速操作法”指以船舶“经济航速”、“借流航行”等操作方法为基础,通过在航海实践中不断地学习、摸索、创新、总结,形成了一套适合全回转助泊拖轮节能的操作方法。即:船舶在满足航行安全前提下,船舶驾驶员按照规定的要求和程序,运用“控、借”等规范化的操作工艺,实现船舶的节能减排。如图1所示:

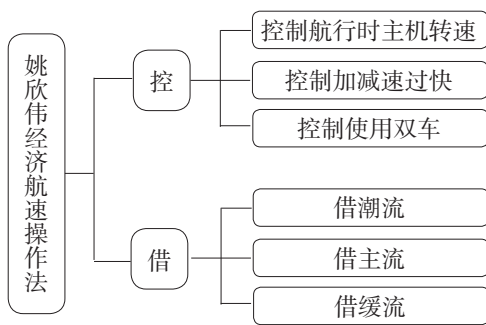


图1 姚欣伟经济航速操作法示意图

多年的实践证明,“姚欣伟经济航速操作法”比较符合拖轮操作的实际情况,有效地减少了不必要的油耗,提高了燃油的使用效率,降低船舶单耗5.9%左右,取得了良好的经济效益。

### 二、“姚欣伟经济航速操作法”实践中产生的新问题

随着当前船舶大型化、助泊方式多元化、作业区间长途化的新形势和新要求,“姚欣伟经济航速操作法”在实践过程中也遇到了不少发展瓶颈,发现了较多新的问题,主要表现在以下方面。

(1)部分船长对“姚欣伟经济航速操作法”的具体应用理解上存在一定的误区,主观认为该操作法需贯彻于拖轮作业始终,与实际作业不符。

(2)“姚欣伟经济航速操作法”运用M值( $M = \text{合计耗油} \times 1000 / \text{计算功率} \times \text{主机运行时间}$ )作

为考核标准存在着统计过于笼统的缺陷,有待进一步精细化改进。

(3)“姚欣伟经济航速操作法”的检查方法有待改进,人工记录和推算的M值来评判节能减排效果已相对滞后,不适应信息化和智慧化港口发展需要。

(4)经过多年推广和普及,部分职工思想上产生疲态,对“姚欣伟经济航速操作法”重视程度不断下降,节能减排的意识逐渐淡薄。

(5)对于“姚欣伟经济航速操作法”的奖惩措施较为粗放,相应的惩罚和奖励产生的作用发挥不明显,没有达到预期的效果。

(6)“姚欣伟经济航速操作法”没有建立长效管理机制,导致标杆树立不明显,榜样引领作用不凸出,“比、学、赶、帮、超”的浓厚氛围没有全面形成。

### 三、“姚欣伟经济航速操作法”的优化设计

“姚欣伟经济航速操作法”在实践中运用,在运用中提高。为了促使“姚欣伟经济航速操作法”更加有效地推广和应用,取得更好的效果,笔者认为应坚持以问题为导向,开拓思维,不断创新,使“姚欣伟经济航速操作法”重新发挥其应有的功能和效益。

#### (一)“姚欣伟经济航速操作法”技术优化

1. 进一步明确“姚欣伟经济航速操作法”的使用范围

由于拖轮属于港口服务保障的范畴,各类助泊作业均需配合引航员和拖轮船长等客户的口令进行作业,所以在作业期间,主动的经济航速操作显然不能适用于任何的助泊作业,包括所有的靠离泊作业、大风浪作业、抢险救助等特殊作业。因此,“姚欣伟经济航速操作法”只适用于非助泊作业且航行的时段,拖轮船长应给与进一步明确。

#### 2. 进一步改良M值计算方法

目前M值仍然是检测经济航速的重要标准,要实现M值的精确化,必须对M值中的各变量实行精准的把控。

首先对计算功率进行细化,精确到每条船舶的主机功率和一台副机功率的和;其次原有M值中主机运行时间指的是船舶所有的作业时间,包含了所有助泊作业和航行作业的时间,而“姚欣伟

经济航速操作法”只能运用在非助泊作业时。因此,建议用非助泊时间来计算M值,这样才能更好地体现经济航速操作法的成效和真正的燃油单耗情况。经改良后的M值计算方法如下:

$$M = \frac{\text{船舶耗油量kg}}{(\text{船舶主机功率} + \text{一台副机功率}) / 1000 \times \text{主机运行时间}}$$

通过改良后的M值,能够更加精确精准化,符合公司检测经济航速的重要指标,提升经济效益。

### 3. 进一步改良“姚欣伟经济航速操作法”的检查方法

随着信息化迅猛发展和建设智慧港口的需要,仅靠人工记录和推算的M值来评判节能减排效果已落后,建议采用船舶油耗监控系统来实现智能检测。船舶油耗监控系统的主要功能就是能够对船舶的实时燃油消耗量及发动机转速进行远程实时监控,能够提供科学客观的船舶实时消耗量和油耗报表;再将该系统与公司现行的TOBOS(调度业务系统)相整合,对非助泊作业且航行的时间段提供单独的实时消耗量和油耗报表,这样就可以实现“姚欣伟经济航速操作法”从定性向定量的根本性转变,从而使得检查更合理,监督更高效,效果更显著。

#### (二)“姚欣伟经济航速操作法”管理优化

##### 1. 强化宣传和学习,全面推广“姚欣伟经济航速操作法”

###### (1) 提高对“姚欣伟经济航速操作法”的全面认识

节能减排工作是公司当前乃至将来的一项可持续发展的重点工作,是公司生产经营中的重要组成部分,是能否顺利完成年度生产经营指标、利润指标的重要保证。使广大职工群众特别是船舶驾驶员进一步认识推广“姚欣伟经济航速操作法”的重要性,真正把思想和行动统一到公司的战略高度上来,不断提高做好节能减排的自觉性、责任感和紧迫感。

###### (2) 做好“姚欣伟经济航速操作法”的宣传工作

要充分认识对内对外宣传工作的重要性,贴近实际需求,不断丰富宣传内容,拓展宣传渠道,提高宣传水平。要紧紧围绕公司节能减排工作大局,全面客观地介绍公司推广“姚欣伟经济航速操

作法”取得的成就,努力掌握对内对外宣传的主动权,把对内对外宣传工作提高到一个新水平。

##### (3) 丰富“姚欣伟经济航速操作法”的学习载体

依托“姚欣伟经济航速操作法”经验交流会的平台,组织公司船舶系统的年轻驾驶人员进行现场观摩,请姚欣伟及其他优秀人员作现场示范,将“控、测”等先进操作法进行要领分解。通过系列活动,兴起学习“姚欣伟经济航速操作法”的热潮,使更多的职工激发潜能,创造活力,提高技能。在“姚欣伟经济航速操作法”推广中,进一步树立学习标杆,以标杆为引领,把长板做长、短板补长,从而在整个公司形成一种“比学赶帮超”的良好氛围,使得“姚欣伟经济航速操作法”深入到管理人员和操作人员的心里。

##### 2. 激发“姚欣伟经济航速操作法”应用积极性

公司现有的奖励是按照船舶节能减排每季度表彰一次,物质奖励上也趋于平均分配。基于船舶班组的实际操作以及驾驶在船舶节能减排中发挥的关键作用,在奖励措施上应对驾驶给予更高关注,适当倾斜,以便更好地激发公司员工学习和运用“姚欣伟经济航速操作法”的积极性,更快地促进驾驶掌握先进操作法的技能。同时制订节能减排的成绩与船舶班组等级考核标准和奖惩措施,从而有利于“姚欣伟经济航速操作法”在公司全面应用。

##### 3. 构建“姚欣伟经济航速操作法”长效管理机制

###### (1) 成立“姚欣伟经济航速操作法”的领导小组

通过成立领导小组,来统筹规划、通盘考虑、加强各方面的协调,推进“姚欣伟经济航速操作法”全面实施应用,为“姚欣伟经济航速操作法”的全面提升提供强有力的组织保障。

###### (2) 改进“姚欣伟经济航速操作法”的考核方式

细化、分解各船舶的目标任务,形成严考核、硬约束、重奖励的工作机制。对工作推进较快、成绩突出,完成或超额完成目标任务的船舶和先进个人,给予物质精神奖励;对重视不够、工作不力、落实不到位,影响推广进度,完不成目标任务的船舶,进行通报批评并问责。

(3)建立“姚欣伟经济航速操作法”的运用长效机制

“姚欣伟经济航速操作法”是一套科学、系统的先进操作法,推广运用不是一朝一夕之事,需要长效机制予以保障,随着时间、条件的变化而不断丰富、发展和完善,从而确保该操作法在不断创新的基础上永葆生命力。

#### 四、结束语

“姚欣伟经济航速操作法”作为公司响应国家节能减排号召的重要举措。它作为以职工名字命名的先进操作法,不仅是个人在实践中勤于学习、敢于探索、勇于创新的结果,更是公司广大船舶管

理人员和操作人员集体智慧的结晶。通过对其实际应用与管理过程的进一步优化设计,不仅可在船舶油耗成本上拓展更大的节能空间,更是进一步拓宽了其实施与应用的范围,为其他企业和轮船公司提供借鉴,使其在强港战略和智慧港口等方面建设中发挥更大的作用。

#### 参考文献:

- [1] 殷全明. 港作船舶燃油监控系统对降低能耗的作用[J]. 设备管理和维修, 2019(09).
- [2] 武德春. 绿色港口发展趋势及政策支持研究[J]. 中国港口, 2012(11).

# 江海直达船员培训教学对策研究

戚建祥 陈亚飞

(浙江国际海运职业技术学院,浙江舟山 316021)

**摘要:**江海直达船员行驶资格是国家海事局为了配合江海联运国家战略而新设的船员适任资格,该资格的船员培训教学存在着历史经验空白、教学资源匮乏、培训组织刚起步等问题,加上内河船员的文化程度普遍偏低,导致江海直达船员培训工作的开展困难较大。在分析问题的基础上,对海事局相关培训要求进行了研究,提出了创新性的教学培训对策。

**关键词:**江海直达;培训教学;对策研究

中图分类号: G712;U676

文献标志码:A

## On Countermeasures of Training Seafarers on River-sea Transportation

Qi Jianxiang Chen Yafei

(Zhejiang International Maritime College, Zhoushan 316021, China)

**Abstract:** The qualifications for seafarers on the river-sea transportation is set by the maritime safety administration in order to cooperate with the river-sea coordinated transport national strategy. The training of the seafarers is at the beginning stage and lack of teaching experience and resources. Besides, the inland river seafarers are generally undereducated. The training is hard to carry out. The paper analyzes these existing problems and put forward some countermeasures to innovate the training.

**Key words:** river-sea transportation; training ; countermeasures

长江三角洲位于长江经济带和“一带一路”的汇聚区域,具有长江沿线经济发展的龙头带动效应。2014年李克强总理调研浙江时,指出舟山具有独特的地理区位优势,要求地方政府充分利用自然禀赋的区位优势,考虑江海联运服务中心的建设。建设好舟山江海联运服务中心对我国长江

沿线经济的发展和“一带一路”的建设具有重要的驱动作用,并且对国家区域发展和海洋强国战略的深入实施具有重大的实践意义。

2016年4月,舟山江海联运服务中心获得国务院的批准;同年5月,国家发展改革委发布了《舟山江海联运服务中心总体建设方案》。2017年5月,

**基金项目:**2019年浙江国际海运职业技术学院高等教育教学改革项目“基于产教融合的江海直达船舶驾驶员培训教学资源的探索与实践”;2020年浙江省教育科学规划课题“基于江海联运国家战略背景下的江海直达船舶船员培训教学的创新研究”(项目编号:2020SCG250)。

**作者简介:**戚建祥(1974-),男,浙江诸暨人,讲师,无限航区一等大副。

舟山市人民政府批复浙江国际海运职业技术学院为舟山市江海直达船员培训中心运作主体。2018年4月,中国首艘江海联运航线船舶“江海直达1号”在浙江舟山港开启首航之旅。随着江海直达船舶的不断增加,加快推进和培养一支数量充足、素质优良的江海直达船舶船员队伍已迫在眉睫。

2020年4月份,交通部海事局发布(海船员函〔2020〕288号)“关于签发浙江国际海运职业技术学院等培训许可证的函”,我校申请的特定航线江海直达船员培训项目得到交通部海事局的许可,获批同意相关培训工作的组织开展。

### 一、江海直达培训船员素质及有关问题分析

目前我国的船员主要分为内河船员和海船船员两类,他们的任职标准不同,交通运输部分别制定了内河船员和海船船员的考试、发证规则。而有关江海直达船舶船员的培养,近些年来,相关部门开展了大量的尝试与实践,刚刚制定并颁布了相关的船员培养体系。

有关涉及江海直达船员的培养,目前我国有两种类型,一类是:持有海船适任证书的船长和驾驶员可以通过“海进江”考试,取得海船进出内河规定水域航行的《海船船员内河航线行驶资格证明》。目前,“江海直达1”号所配备的船员就属于这种情况;另一类是:持有内河一等适任证书的船员,通过“江出海”培训,取得《特定航线江海直达船舶船员行驶资格证明》。在2006年,国家海事局授权上海局颁布《长江至上海洋山深水港区航线签注和船员培训、考试办法》,该办法主要针对持有有效并签注的内河适任证书的内河船员经培训考试合格后可以在长江到上海洋山港区水域航行的船舶上任职,这项举措为我国江海联运“江出海”船员培养做出了有益的探索。

目前,我国江海联运“海进江”船员培养体系较为完善,而特定航线1-1/1-2线船员培养体系刚刚出台,尚需通过实践检验。“江出海”培训船员的主要来源是内河船员,而内河船员文化水平程度普遍较低,绝大多数在初中文化程度及以下,可能连英文字母都认不全,并且缺少海上航行和操作先进航海仪器的经验,因此对于船员的基本海上专业技能进行培训十分必要。不仅可进一步完

善我国的船员培养体系,也可拓展内河船员的就业机会,方便他们在江海直达船舶上任职,为江海联运事业发展提供人才保障。

### 二、海事局相关培训要求研究

2019年7月交通部海事局发布了特定航线江海直达船舶船员培训、考试和发证办法【2019】291号(以下简称办法),其中第九条规定了《特定航线江海直达船舶船员行驶资格证明培训合格证》考试科目(见表1)。该办法明确江海直达理论考试采用统一的题库,由计算机直接命题考试,其中考试成绩100分为满分,要求80分为合格分数;实操评估考试由浙江和上海海事局按照《办法》规定的培训要求,编制相适应的评估规范和培训大纲并组织相关培训机构开展实操培训,实操评估考试成绩按合格或不合格计算。

表1《特定航线江海直达船员行驶资格证明》

| 科目   |             | 培训考试科目 |    |     |         |    |    |
|------|-------------|--------|----|-----|---------|----|----|
|      |             | 适用对象   | 船长 | 驾驶员 | 轮机长或轮机员 | 水手 | 机工 |
| 理论科目 | 航海业务        | ★      | ★  |     |         |    |    |
|      | 轮机业务        |        |    | ★   |         |    |    |
| 评估项目 | 海上安全知识      | ★      | ★  | ★   | ★       | ★  | ★  |
|      | 海上船舶操纵避碰和应急 | ☆      | ☆  |     |         |    |    |
|      | 货物积载与系固     | ☆      | ☆  |     |         |    |    |
|      | 航海仪器正确使用    | ★      | ★  |     |         |    |    |
|      | GMDSS设备操作   | ★      | ★  |     |         |    |    |
|      | 轮机海上应急      |        |    | ★   |         |    |    |
|      | 水手业务        |        |    |     | ★       |    |    |
|      | 机工业务        |        |    |     |         | ★  |    |

该《办法》对特定航线江海直达船员培训的课时也作出了明确要求,其中《海上安全知识》科目所有船员均需24课时以上,《航海业务》科目仅对船长和驾驶员有要求(需136课时以上),《轮机业务》科目仅对轮机长和轮机员有要求(需32课时以上),《值班水手业务》仅对水手有要求(需24课时以上),《值班机工业务》仅对机工有要求(需24课时以上)。

根据《办法》要求,培训考试科目中《特定航线航海业务》理论考试对长江口至宁波、舟山线考试的具体计算机组卷方案如下:船长考试单选题84题(每题1分,共84分)、关联题1题6分、主观题2题(每题5分,共10分),卷面总分100分,考试时长90分钟,及格线为80分;驾驶员考试均为单选题100题(每题1分,共100分),卷面总分100分,考试时长90分钟,及格线为80分。

### 三、江海直达船员培训教学的探索与实践研究

作为全国第一家江海直达船舶船员培训中心,培训项目的开展没有任何经验可以借鉴,各种培训教学资源都需要组织相关专业教师进行创新研究。培训教学资源既是江海直达船员培训能够顺利开班的基础条件,也是江海直达培训项目工作开展的关键所在。

#### (一) 创新教学培训资源,充实教学培训内容

江海直达船员培训,在目前教学培训资源严重缺乏的条件下,课程教学团队积极通过相关一线行业和企业调研,并获取第一手教学资料,创造性地开发出教学培训资源。根据交通部海事局《办法》要求,首先在主管海事局的指导下,制订江海直达船舶船员理论考试大纲和评估规范。例如船舶驾驶员理论培训主要包括特定航线港区和海域水文气象,特定航线附近海域碍航物、禁航区域、桥区、渔区、海底管线、锚地,长江口水域、宁波-舟山港水上安全管理的规定和制度、宁波舟山港区及其附近所经海域助航标志;船舶驾驶员评估规范主要包括船舶操纵、避让与驾驶台资源管理、航海仪器、GMDSS设备操作和轮机海上应急;根据评估规范编制相应评估题卡(例电子海图评估题卡如表2所示),为江海直达船舶驾驶员考试和评估做好充分准备。

表2 特定航线江海直达船员适任评估题卡

| 评估项目       | 适用对象     | 评估题目        | 评估内容                                     |
|------------|----------|-------------|--|
| 电子海图的操作和使用 | 船长及船舶驾驶员 | 系统数据与显示     | 查看长江口灯船附近的海图信息,并解释具体含义                   |
|            |          |             | 在评估员指定位置处手动加绘一孤立危险物标                     |
|            |          | 航线设计与航次计划   | 设置本船矢量线12分钟,显示报警扇形区:20分钟,20°             |
|            |          | 过分依赖电子海图的风险 | 查看系统报警设置有哪些,查看系统显示有无报警,若有如何确认处理          |
|            |          |             | 设计一条有评估员指定的航线,并将航线和航次计划表保存到指定位置。(时间45分钟) |
|            |          |             | 简述海图数据的误差有哪些?                            |

其次相关专业教师结合内河船员的文化知识特点开发出通俗易懂的培训教材,培训教材是船员学习的基础性资料,也是顺利通过国家海事局考试的重要保证。江海直达船舶驾驶员的培养,有其特殊性,既不能按海船船员的标准提高要求操作,也不能降低要求按内河船员的标准执行,而应该使其既了解沿海航行特点又掌握内河航行技能。

最后根据江海直达船舶船员理论考试大纲、评估规范、培训教材以及理论考试组卷方案,相关任课教师提炼出符合江海直达船员特点的各章节知识点,并在培训开班后,随着每期船员考试后的试题情况反馈,逐渐形成模拟考试题库。尽量在考前模拟测试,防止船员在考试中突发“晕考”的症状。

#### (二) 科学合理组织教学培训,努力提升培训教学效果

特定航线江海直达考试科目是海事局针对担任特定航线江海直达船员而强制要求的,是培养特定航线江海直达船员专业技能的一门专业强制性培训课程。依据国际海事组织IMO《STCW 78/10公约》《特定航线江海直达船舶船员培训、考试和发证办法》和《海船船员培训机构课程确认实施指南》等相关文件规定和培训项目要求,设计各考试课程的培训计划安排是能否顺利实施培训教学的关键。而从《办法》对特定航线江海直达船员培训的知识点要求来看,海事局规定的课时远远

满足不了内河船员学习掌握所有知识点所需的课时要求。

通过本课程系统的理论学习培训,以及相关的实操训练,能使江海直达船员更好地了解现代船舶的新技术和新知识,使内河船员掌握海船驾驶技能、航海和气象基础知识、特定航线安全管理规定和航区特点、货物运输知识、船舶管理能力、海上通信设备操作和航海仪器的使用等七个环节的理论知识和具体工作任务。

特定航线江海直达船员行驶资格证明培训理论科目包括:航海业务、轮机业务;实操评估项目包括:海上安全知识、海上船舶操纵避碰和应急、货物积载与系固、航海仪器正确使用、GMDSS 设备操作。根据理论科目和评估项目所包含课程内容,

我们分两个阶段进行培训,第一阶段开展理论培训,第二阶段开展实操评估培训,两个阶段互相穿插教学。在第一阶段理论培训内容安排上,航海学相对基础性比较强,尽量先安排,而通信设备操作相对内容较广泛,专业内容面比较广,尽量后安排,以利于船员学习。第二阶段实操评估培训,根据知识的先后,按照海上安全知识、货物积载与系固、电子海图、航海仪器正确使用、GMDSS 设备操作、船舶操纵/避碰和应急的顺序开展培训,最后安排综合性实操练习。

在理论和实操知识培训后,先参加理论科目考试,后参加评估项目考试顺序,特定航线江海直达船舶驾驶员行驶资格证明培训具体安排如表3所示。

表3 特定航线江海直达船舶驾驶员行驶资格证明培训课程总学时安排

| 序号 | 课程名称             | 理论课时 | 实操课时 | 培训大纲对照知识点                    |
|----|------------------|------|------|------------------------------|
| 1  | 特定航线             | 8    | 0    | 理论 1.1;1.2;1.3               |
| 2  | 航海学基础知识、电子海图     | 32   | 16   | 理论 2.1;2.2;2.3;2.4;2.5 评估(三) |
| 3  | 船舶值班与避碰、BRM      | 16   | 24   | 理论 3.1;3.2 评估(一)             |
| 4  | 航海气象和海洋学基础       | 16   |      | 理论 4.1;4.2;4.3;4.4           |
| 5  | 海上货物运输管理、货物积载与系固 | 12   | 24   | 理论 5.1;5.2;5.3;评估(二)         |
| 6  | 海上船舶管理           | 16   |      | 理论 6.1;6.2;6.3;6.4           |
| 7  | GMDSS 设备的操作和使用   | 16   | 16   | 理论 7.1;7.2;7.3;7.4;7.5 评估(四) |
| 8  | 船载 AIS 功能介绍和使用   | 4    | 4    | 理论 8.1;8.2;8.3 评估(三)         |
| 9  | 航海仪器正确使用         | 8    | 20   | 理论 9.1 评估(三)                 |
|    | 合计               | 120  | 104  |                              |

针对内河船员文化程度普遍偏低的现实情况,除了优化设计培训实施方案外,加强理论特别是评估项目的考前训练,是解决内河船员“考证难”的主要手段。同时还需注意做好考后成绩分析,持续优化设计培训教学方案,特别重视船员的各次适任考试时机,考后及时询问错误率较高的知识点是哪些,分析错误原因,并弄清出题频率较高的知识点是哪些,这样若干期培训后,培训教学方案会越来越优化,在以后的培训中会做到有的放矢,切实提高内河船员的考证合格率。

随着江海直达培训项目的开展,教学培训资

源的不断增长,相信通过大家的共同努力,江海直达培训项目的开展肯定会越来越顺畅。

#### 参考文献:

- [1] 孙健,宋哲,杜林海.海船船员合格证培训与考试存在的问题与对策[J].航海教育研究,2019,36(03):33-36.
- [2] 姜卫.内河船员素质和水运安全有效路径的探析[J].珠江水运,2019(11):31-33.
- [3] 李家保.谈提升内河船员业务素质 and 技能的途径[J].管理研讨,2019(11):49-50.

# 轮机工程技术专业毕业航行实习改革研究

袁 对

(浙江国际海运职业技术学院,浙江舟山 316021)

**摘 要:** 高职类轮机工程技术专业毕业航行实习是综合性的实践课程,由于受诸多因素影响,实习效果不理想。文章以轮机工程专业为例,从专业特色、实习载体、实习安排及课程设计等方面入手进行分析,提出创新实习方式,优化实习组织与管理,寻求政、企、校三结合同步促进等提高实习效果的改革措施。

**关键词:** 实习;效果;优化

**中图分类号:** G712;U675

**文献标志码:** A

## Research on Reform of Sailing Practice Graduates of Marine Engineering Technology

Yuan Dui

(Zhejiang International Maritime College, Zhoushan 316021, China)

**Abstract:** Sailing practice is a comprehensive practical course for graduates of Marine Engineering Technology in colleges. Due to many factors, the teaching effect is not ideal. From the aspects of professional characteristics, practice carrier, practice arrangement and course design, this paper puts forward reform measures like innovating internship mode, optimizing internship organization and management to improve practice effect by combining politics, enterprises and schools simultaneously.

**Key words:** practice; effect; optimization

毕业航行实习是航海职业教育的一个重要环节,是学生离校前的“最后一关”。其教学目标是使学生具备航海行业高素质的劳动者和操作级海员所必需的轮机值班基本知识和技能,形成解决轮机工程实际问题的能力。通过实施对口、有效的毕业航行实习不仅利于学生夯实专业基础,更能培养和建立较强的创新意识和职业道德意识。

近年来航海教育改革一直是个热门话题,学生的毕业航行实习问题尤为突出。如何紧扣海上船舶轮机员任职需求,进一步优化航行实习教学

内容,安全高效地实施毕业航行实习已成为一个亟待研究的课题。

### 一、毕业航行实习现状与困境

航海类院校轮机工程技术专业现行的实践教学体系由课程实验、教学现场课、适任评估专项实训、毕业航行实习四大模块共同组成。其中毕业航行实习作为一个综合性的实践项目,课时量占比最多,实习周期最长,实习任务最为繁重。不仅要把校内学习的理论基础在海上实习期间开展实践运用,更是肩负了在在实践中培养专业思想、航海思



想、生理心理等专业素质方面的重任。

目前国内几大本本科院校都自有先进的教学实习船,海上航行实习资源充裕,选择余地大。相比高职类院校目前普遍缺乏自有的实习船,主要以以下形式开展毕业航行实习教学:

(1)通过共享实习船联盟。但接收学生量少,单位实习成本偏大。

(2)由学校联系校企合作单位开展实习。但受船型、航区等局限性影响较大。

(3)通过创新“学徒制”等模式安排实习。目前规模较小,一般只接受签约学生。

这三种实习模式都有各自优势,但也带来学生分散实习管理难度大、安全风险突出,以及达不到实习预期成效,甚至完不成实习任务等一系列问题。一方面无论是STCW公约马尼拉修正案还是国家海事局的“2016年培训大纲”,对航海教育实践环节的素养要求越来越高,用人单位对学生实践动手能力和新技术应用能力需求日益迫切;另一方面航海类院校学生的专业认同率、就业对口率、从事海员职业的意向率正在逐年下降。在现有条件下开展毕业航行实习,提高毕业航行实习效果,都带来了巨大挑战。

## 二、现有研究情况概述

国内相关院校的专家对毕业航行实习也从不同角度进行了相关研究。

徐振洪就“三明治”式航海教育模式下学生实习过程中职业素养培养、船舶指导老师指定和建立实践考核制度等方面做了研究<sup>[1]</sup>。

孔祥峰、刘加钊研究认为可依托紧密型校企合作机制,配套“项目教学、实境训练、课证融通”的模块化课程体系和“专兼结合、水陆两栖、双岗互通”的教学团队在生产性教学实习船开展毕业航行实习<sup>[2]</sup>。

王威、肖金峰等通过分析近年来航海类专业学生顶岗实习存在的问题,提出从加强学生思想政治教育、建立见习制度、校企政三方协同育人等三方面完善高职航海类专业学生顶岗实习工作的建议<sup>[3]</sup>。

张锦朋、李毓敏等以某专业实习船为研究对象,提出融合航海文化、专业技能、行为规范、综合评价等内容的航行实习框架设计与实施方案。

以上研究和相关文献根据各自切入点,关注

度不同,侧重点不同,对学校的实际运作情况具有一定的参考性但也缺乏一定的可复制性。

## 三、原因分析

面对困境与挑战,从行业环境、实习载体、航行实习安排及课程设计等方面入手进行细化分析,以期找到症结所在。

### (一)认识层面存在一定误区

从学校层面入手,毕业航行实习在人才培养方案中是占据480学时的综合性实践环节课程,要求学生能够通过海上实习和锻炼达到预定的人才培养目标,同时满足STCW78/10公约对海船三管轮的适任条件。但在具体实施过程中往往当做一门普通的实践课程,在考虑教学实习条件与实习成本等诸多因素后,师生的重视程度普遍不够,教学关注度也主要集中在安全方面,弱化了其综合性实践的定位和特性,一定程度上影响了实习的效果。

从航运大环境看,受多年来航运低谷期的大环境和行政管理体制影响,主管部门在教学管理方面一定程度忽视了航海教育的涉海、涉船的专业特性,在毕业航行实习的管理、控制环节上简单按普通工程专业实践进行管理,对航海院校开展毕业航行实习缺乏有力的政策支持。

### (二)实习单位培养职能方面

毕业航行实习的实施还取决于外部条件,即各航运公司、实习船舶领导的大力支持与帮助是关键的因素。宏观层面,在实习具体实施过程中航运公司、船舶的开发培养职责并没有真正的建立起来。另一方面现有的少量的合作单位和船舶,因为长期的承担高负荷的实习任务,对于固定的实习模式已趋向于“疲劳”状态,不利于开展实习项目,一定程度上也使实习效果大打折扣。

### (三)毕业航行实习载体的适用性方面

以我校为例,校企合作单位实习船型单一,船舶机舱设备简单,自动化程度相对较低,操作流程简易化加上训练空间小使得学生实习过程中可操作性低,实际设施设备和操作无法全面覆盖航行实习课程标准的内容。作为航海类学生第一次对航海职业的实际接触,往往怀着好奇、新鲜,甚至是向往的心情,但不够完善的实习条件,缺乏可操作性和连续性的实习指导,在海陆差距日益缩小的大环境下往往产生连锁反应,甚至降低学生的职业认同感<sup>[4]</sup>。

#### (四) 毕业航行实习组织安排合理性方面

立足学生层面分析,在“2.5+0.5”的人才培养模式下,适任证书考试、专升本考试、学业补考都集中安排在最后的0.5年中,一定程度上占据了部分实习时间,学生请假频次骤增,导致实习中断的现象时有发生,弱化了实习效果。

舟山地区每年春季2月到5月间为多雾季节,气象条件影响轮渡经常性停航,对实习进度计划的如期实施也带来困难,实习的连贯性被破坏。

#### 四、提升航行实习效果的改革措施

##### (一) 创新“分阶段、多岗位”的实习方式

近几年教育主管部门对实习时间、保险甚至实习工资等的检查日益频繁,并专门成立了实习平台监控实习过程与实习效果。如何在这个周期内既保证实习时间又体现实习效果,需要进行改革和创新。

根据多年实习安排的经验,以实现综合性实践为目标对原有的实习模式进行改革。创新“分阶段、多岗位”的实习方式,在保证总量的前提下将整体实习过程分为初期安全教育与适岗培训、中期过程控制与小结、后期总结三大阶段。根据实习现场实际状况,灵活机动开展多岗位、分阶段的实习锻炼,全方面接触和实践轮机工程技术专业各科知识。具体流程如图1所示。

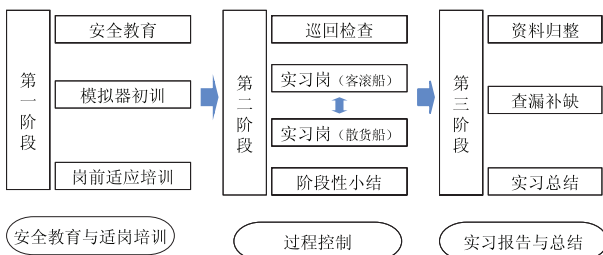


图1 分阶段、多岗位方式实习流程图

立足现有条件,面对建造先进的实习船尚需时日的现实,敏锐的感知航运市场的风云变化,开发新的实习资源以覆盖实习课程标准的内容,满足不同类型的需求。在原有固定的客滚船船实习船基础上优先选用江海联运散货船舶,该类船舶航线多为舟山附近港口至长江内部港口,具备学生上下船方便、实习成本低、航行时间充裕、船上轮机设备齐全等优势。

作为补充和实现多岗位轮换,开发锚地停航散货、集装箱等船舶作为实习载体,适合轮机工程

技术专业学生短期轮岗实习,作为正式航行实习前的岗前适应性熟悉和“预热”,并可作为部分小组等候船期期间的预习使受训学生正式上船后能迅速进入角色,充分保障实习时间。

通过实践论证,分阶段、多岗位的实习方式体现以下优势。

(1) 有助于加强安全教育。安全是航海类学生实习的重中之重,在第一阶段安排一周时间以讲座、考核等形式进行专项人身安全教育和基本安全知识复习,组织学生复习基本安全知识并在实训中心进行救生、消防等专项演练。专业方面首先安排在轮机模拟器进行系统熟悉,然后再在自动化机舱进行岗前适应性培训,使学生认知船舶作业风险,消除一些安全隐患,尽快适应实船的实习生活<sup>[5]</sup>。

(2) 有助于解决实习与参加大证考试、毕业补考冲突的矛盾。第一阶段的安全教育,安排宽松的时间,留出一定的空档让参加实习的部分学生完成学业课程补考等任务,在上船前解决后顾之忧。把适任证书考证补考时间节点和第二阶段的阶段性小结节点科学结合起来,利用轮岗和阶段性小结期间参加相应考试。从试行现状来看,普遍反应通过实习和阶段性小结加深了对专业知识的认知,对于考试题目有了更进一步的理解,学生上船的意愿度相比其他同学要强烈很多,取得双赢的局面。

##### (二) 优化毕业航行实习组织与管理工作

实习指导是做好毕业航行实习工作的前提和保障,实习管理与实施需同步跟进,并与实践情况相匹配。

(1) 按实际管理毕业航行实习。实习管理方面根据不同船型分类、分时制定进度计划和实习指导手册,提供给现场指导教师使用,避免实习载体差异造成实习效果不同。在客滚船舶实习和锚地船舶实习的小组,鼓励参与实习指导教师的多样性,可分别由电气、自动化和轮机工程专业教师共同组成,按照进度计划派遣相应专业的教师上船,更加体现专业性,也提高了学生实习效果。对于定班的船舶每小组尝试安排轮机英语教师2天共12课时参与现场辅导,以强化学生专业英语的学习。

在先期制定实习进度计划前提下,要求指导教师抵船后与船舶领导根据船舶实际情况修正

和优化进度计划,并报告实习领导小组备案。

(2)优化和改革毕业航行实习报告。基于高职类实际情况对航行实习报告删去了论文写作部分,改为实习笔记、实习周记。参考海事局《船上培训记录》和英国实施的《MNTB 培训手册》,在实习报告内容中加入船员职能模块(见表1)。从侧重技术能力培养逐渐发展到技术能力和管理能力并进,为学生后期的培训和发展打下基础。

表1 毕业航行实习报告优化比较

| 改革前实习报告   | 改革后实习报告    | 优化点          |
|-----------|------------|--------------|
| 按轮机设备分类记录 | 按船员职能模块记录  | 符合 2016 培纲要求 |
| 侧重作业流程    | 作业与管理并重    | 强化管理职能       |
| 完成论文      | 完成专业报告(笔记) | 适合高职类学生      |
| 实习日志      | 实习周记+日志    | 配合顶岗实习平台填报   |
| 船舶领导考核    | 船舶+学校共同考核  | 改善评价指标       |

(3)信息化支持航行实习监控。在原先建立的航行实习监控体系基础上制定航行实习巡回检查制度,定期安排航行实习领导小组成员到实船进行检查与调研。重点动态跟踪实习进度计划执行情况和学生实习安全情况,提交巡查报告,对实施过程中发现的问题及时汇总与处理。

引进网络视频新技术,用信息化新技术促进实习动态监控。目前实习单位的船舶和机舱都安装了视频监控系统,在学生实习区域、休息区域等地方新加监控摄像头并传输网络,投放分支到学校实习管理人员,通过远程同步监控和指导实习情况,及时指出实习过程中的问题提出改进措施。

### (三)政、企、校三结合同步促进模式探索

(1)逐步探索加大与主管机关和行业协会合作,提升主管机关和行业协会在航海类专业学生航行实习项目中的作用力。

众所周知,职业教育具有行业性、技术性、市场导向性等固有特性,航海教育和人才培养是个系统工程,不光是学校的责任,行业、企业及主管机关都需要密切参与,尤其是行业企业需要承担一定的社会职能。没有行业企业的参与,航海教育就缺失了其职业教育特性<sup>[6]</sup>。通过研究苏格兰地区实施海事类学徒制的做法,对于提供学徒实践岗位的公司和企业政府在政策上予以一定的优惠

措施,而对于其他企业则收取一定比例的学徒税。英国的吨位税法中以专项条款形式规定了海事训练义务,按公司所属船舶船员总数按比例提供实习岗位和场所,从最初三年按照 15:1(每 15 名高级船员岗位接纳 1 名实习生)逐渐过渡到 5:1。这种方式鼓励企业提供航行实习和就业岗位,值得借鉴参考和探索。

(2)目前主管机关对于船员上下船的资历登记已经非常完善。参与毕业航行实习的学生也都持有基本安全等相应证书,部分还有持有值班机工的合格证明或三管轮资格的合格证明,对于长时间跟船实习的学生可以探索建议主管机关提供将毕业航行实习时间计入换证资历核算的政策支持,既可以强化学生航行实习的信心,提高实习效果,也可为后期船员培训类改革打下基础。

### 五、小结

国际公约对航海教育着重强调了加强船员的实践能力,因此毕业航行实习对于轮机工程专业学生而言至关重要。通过实践与研究,认为对外需要进一步寻求主管机关和行业的政策支持;对内需要强化管理,细化操作,根据学生变化和行业变革不断的进行改革创新,与时俱进。

### 参考文献:

- [1] 徐振洪. “三明治”式航海教育模式海上实习改革研究[J]. 武汉船舶职业技术学院学报, 2019(4): 122-124.
- [2] 孔祥峰, 刘加钊. 依托生产性教学实习船的航海类专业人才培养模式创新与实践[J]. 延安职业技术学院学报, 2018, 32(01): 96-99.
- [3] 王威, 肖金峰, 贾立校. 航海类专业学生顶岗实习中的问题及对策[J]. 航海教育研究, 2018(02): 70-72.
- [4] 裴占星. 基于校企合作的航海院校海上实习[J]. 水运管理, 2017(10): 30-33.
- [5] 周赣琛. 论顶岗实习学生劳动安全的责任人及相关责任[J]. 黄冈职业技术学院学报, 2012(02): 16-18.
- [6] 刘刚. 我国高职类航海教育的困境与机遇[J]. 航海教育研究, 2010(01): 33-35.
- [7] 张锦朋, 李毓敏, 王亮, 等. “育明”轮航海专业航行实习的框架设计与实施[J]. 航海教育研究, 2013(04): 53-55.

# 基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学模式探讨

李文文

(浙江国际海运职业技术学院, 浙江舟山 316021)

**摘要:** 基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学模式有效提高了思政理论课的教学水平, 提供了方便、快捷、高质高效的授课和学习模式。文章通过基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学模式设计与实施, 分析改革取得的成效与存在的问题, 针对性地提出推进基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学模式的建议。

**关键词:** 超星学习通; 思政课; 混合式教学改革

中图分类号: G641

文献标志码: A

## Discussion on Mixed Teaching Mode of Ideological and Political Courses in Colleges and Universities based on Superstar Learning Platform

Li Wenwen

(Zhejiang International Maritime College, Zhoushan 316021, China)

**Abstract:** The blended teaching mode of ideological and political course in colleges and universities based on the Superstar learning Platform has effectively improved the teaching level and provided a convenient, fast, high-quality and efficient teaching and learning mode. Through the design and implementation of the mixed teaching mode of ideological and political course in colleges and universities based on the Superstar Learning Communication platform, this paper analyzes the achievements and existing problems of the reform, and puts forward suggestions to promote this teaching mode.

**Key words:** Superstar learning communication; ideological and political course; mixed teaching reform

随着网络技术的蓬勃发展和教育技术的日新月异, 教育教学改革关注点逐步转移到信息技术与课程资源的融合上。如何吸引新时代大学生, 实现教学形式创新, 如何优化思政教育资源, 发挥思政课独有的魅力成为了新时期亟待解决的问题。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-

2020年)》和国家“十三五”规划明确提出教育发展的强大动力是创新, 积极支持基于互联网的各类创新。<sup>[1]</sup>紧跟时代发展潮流和适应教学改革需求, 基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学改革有效提高了思政理论课的教学水平, 改进了教学手段, 整合了课前、课中、课后全程式教学、

线上线下混合式教学,以及大数据教学的优势。

### 一、基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学模式的构建

当前各大高校纷纷尝试使用各种智慧教学平台且颇有成效。由于其后台功能强劲完善,人工服务热情周到,反馈及时有效,超星学习通成为众多高校开展混合式学习智慧教学工具的优先选择。基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学以超星学习通为网络载体,借助超星学习通平台的教学功能,根据思政课教学目标和教学策略而构建。这种模式以师生双主体为基础,有机融合线上线下学习,通过精心的教学设计,有针对性地开展课前自主学习、课中多元化学习和课后巩固学习。

#### (一)课前自主学习

课前教师的主导作用很关键,需要充分准备课程学习材料和素材,精心制作线上课程教学资源。教学内容的推送,要和教学进度保持一致,更要适合学情,和不同班级学生学习实际相结合。每章节的内容包括学习任务、电子教材、电子课件、视频资料、教学微课及作业练习等,同时开放在线交流平台。以浙江国际海运职业技术学院的《毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论》课程为例,其中一次学习内容如图1所示:

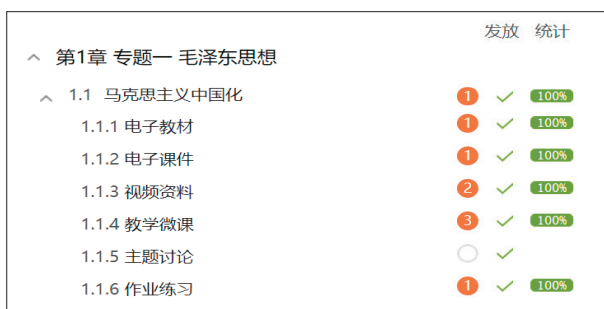


图1 浙江国际海运职业技术学院思政课超星学习通线上学习资料

学生通过通读学习任务单对本次课所学内容和将要完成的任务了然于心,自主按要求完成线上学习任务。教师通过超星学习通平台大数据分析,对学生的在线学习情况了然于心。同时对学生遇到的难点问题,教师可以有针对性地调整和修改课程教学内容,调整讲解重难点以及讲解方式方法,以促进课堂的有效性。

#### (二)课中多元化学习

课中,教师通过教学和学生进行实时交流,了解学生对教学内容的掌握情况,并根据学生的课

堂反应把握授课节奏;详细解答线上学生有争论的问题,同时针对关键问题进行讨论,加强课堂互动,鼓励学生积极参与,激发学生的创造性思维。通过学习通“选人”、“抢答”等功能,调动课堂气氛,集中学生注意力。也可以针对教学知识点进行随堂练习和测试,超星学习通实时检测结果和详细的数据分析可以让学生掌握的程度和学习效果得到及时呈现。除此之外,教师还可以通过发红包的形式鼓励学生参与课程,促进学生参与课程互动,渲染课堂氛围,提高学生的学习积极性。

#### (三)课后巩固学习

在课后巩固学习上,这种教学模式更加便捷和有针对性。教师可以根据课堂学习情况精选复习内容,通过超星学习通推送给学生,以巩固教学效果。其次按照必做和选做布置课后作业,适应不同学生的需求,实现课堂教学内容的内化。同时通过学习通群聊、主题讨论等可建立答疑窗口,教师可以为学生解疑答惑,学生也可就教师或其他同学提出的问题发表见解。通过学生观看在线资源的时长、回看频率、任务点以及作业完成的情况,教师可以掌握学生的学习过程,能够对学生的学习效果作出客观的评价,对学生及时督学提醒,并能针对性地分别解决学生的个性和共性问题。

通过基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学模式,实现教学的良性循环。教师可以通过学习通,全方位、多角度、多维度的了解与把控学习的学习情况。<sup>[2]</sup>

### 二、基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学模式改革取得的成效与存在的问题

#### (一)取得的成效

比较而言,传统以教师讲授为主的课堂教学模式和现今以网络学习平台全部线上教学的学习模式具有各自的不足。而基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学模式在教学中的应用具有显著的优势。基于超星学习通的思政课混合式教学模式,把“线上”+“线下”教学组织形式有机结合起来,成为贯通相融的整体。对教师来说,提供了制定个性化教学方案的量化依据;对学生而言,提高了学习效率,激发了内驱力,更有力促进学生自主学习。这种模式不仅促进了教学形式、教学过程、学习评价的优化,还促使教师与学生角色的转变。基于超星学习通平台的高校思政课混合式教

学模式在实践中实现了三个方面的转变:

第一,在课堂教学中,实现了从传统单向度的灌输到多元互动的立体教学的转变,弥补传统课堂学习和完全在线学习的不足,实现教学方式多样化。这种混合式教学既打破了以往教学中教师作为常规的传授者、监督者的角色,使教学过程更加科学化,形成更具备科学性、认知性、系统性的教学模式和沟通方式,促进教学任务和目标更好地达成。

第二,在评价方式方面,促使传统以考试成绩评定学生成绩的考核方式向多元化综合性以注重过程性学习的考核方式的转变,优化了评价考核方式。

第三,在教学效果上,促进学生主动将所学理论知识内化为自己的认知,并在实践中践行这种认知,从而达到思想政治教育效果的转变。<sup>[3]</sup>教师的引导作用得以有效体现,更给学生创造了开放的学习氛围,有效地促进了学生自主学习、终身学习等能力的培养,让学生适应知识和技能高速更新的新节奏。因而实现了教学相长,提升了教学效率,有效推动高校教育改革。

## (二) 存在的问题

目前,线上线下混合式教学改革在各个高校如火如荼地展开。而思想政治理论课的混合式教学刚刚起步,有待进一步推动,在高职院校更是如此。基于超星学习通的思政课混合式教学实践为思政课摆脱困境提供了行之有效的途径,但是在探索过程中也发现一些问题。

第一,高职大学生需要转变原有的学习方式和习惯。长期以来,灌输式教学在学生学习中占据主导地位。学生习惯于以教师为主中心,接受被动吸收的注入式学习。在新教学模式下,学生在学习时间上投入和以往相比会显著增加。例如在课下线上课程的提前学习,在课上讨论、答疑等活动的参与。同时学生角色也需要发生转换,成为主动的参与者,调整学习方式和行为习惯以适应新的教学模式。

第二,超星学习通部分功能有待升级简化。在教学使用中,部分功能操作复杂,时间成本增加,在有限时长的线下教学中使用不便,用户体验受到影响。这一定程度上导致学习通教学平台的使用率下降,出现部分人减少使用甚至弃用的情况。

第三,部分思政教师参与混合式教学实践热情有待提高。不少思政教师对思政课混合式教学改革的必要性认识不高,对思政课混合式教学存在畏难情绪,个别教师的素质和能力不适应混合式教学的新要求。

第四,超星学习通在混合式教学中的运行条件需要不断完善。基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学模式发展的时间尚欠,实践研究还有待丰富,与当前我国的教育体制、教育环境、教育技术、教学主体、教育对象等关键要素的磨合与适应还有待发展与延伸。这种教学模式要面对和解决诸多问题,如高校技术环境的限制、平台资源匮乏、混合式教学在实践过程中简单化表面化、学习反馈的真实性难以辨别、教师面临角色转变的困境等。

新生事物让人接受并不断发展成熟都需要一个过程,把超星学习通平台和课堂教学相结合的教学改革会成为一大趋势,各种学习平台都会在使用过程中按照需求逐步完善,更好地辅助师生更方便、快捷、高质高效的授课和学习。

## 三、推进基于超星学习通平台的高校思政课混合式教学模式的建议

为了更有效推进这一教学模式,在现有实践的基础上,分析存在的问题,提出推进建议。

第一,继续建设开放共享的思政网络课程资源,丰富完善平台教学资源。通过整合思政课程的教育教学资源,建立起以超星学习通为平台的数字化教学环境。建立规范实用的教学资源库是解决信息教学资源短缺的有效途径,可以通过各种途径收集整理、组织开发丰富的思政理论课教学信息资源。通过系统设计、开放式管理、网络运行、持续更新的方式不断完善,实现共享,发挥最大价值。同时促进教学模式的改革和教学方法的与时俱进,使之成为实用和优质的教学资源,为自主学习等个性化学习提供专业化的优质服务。同时在建设过程中,资源库需及时更新,结合理论的与时俱进、学科教学内容变化以及教育部的要求,使资源更新和教学发展同步。目前重点加强思政微课的建设,针对教学的重点、难点以及社会的热点,拍摄一系列微课,并上传到学习通平台,做到真正意义上的“课堂翻转”,从而有针对性地解决了教与学的方式的转变。以浙江国际海运职业技术学院思政课为例,

目前已经打造了百堂微课,同时每个学期结合时事热点不断打磨新的微课予以补充。从教学实施来看,在个性化学习上“微课”能更好地满足学生需求,弥补传统课堂的不足。通过观摩微课,学生结合自身的实际按需学习,对学习内容查缺补漏的同时又实现了知识的强化巩固。

第二,打造基于超星学习通的实践教学成果展示平台。教学成果可展示,跨越专业、年级,在全校范围内展示优秀成果。依托超星学习通进一步挖掘、提炼、展示实践教学成果,开展形式多样的成果汇报,增强实践教学成果凝练。如编排录制一台与实践主题相关的舞台剧上传至学习通平台;在系统整理、学习实践教学基地的内容之后讲解词上传;联系社会实践基地参与完成一期公众号内容的编辑及推送;绘制一幅社会实践基地的宣传电子海报;运用绘图软件设计一款与思想政治实践基地主题相关的艺术品或工艺品;撰写上传一篇与社会实践基地主题相关的论文;在线翻译一篇社会实践基地的宣传手册成外文;撰写提交一篇实践学习后的心得体会或观后感提交至学习通平台等。

第三,强化课堂多元化学习,丰富课堂教学活动,提高教学效果。通过打造互动、高效的课堂,在学生知识的深度方面不断挖掘,在知识的广度上不断拓展。在课堂教学中,重点解析学生网络学习讨论的疑惑和普遍性的问题,侧重知识的内化。可以针对不同的问题设计教学活动,使理论讲授和课堂活动融合贯穿起来,让学生系统透彻的理解教学内容。在精心设计课堂活动引导之下,学生

通过超星学习通平台参与课堂互动,让手机成为学生的学习工具,从而提高思政课的活跃度、参与度和实效性。

第四,加强高水平思政教师队伍建设。2019年3月18日,习近平总书记在思想政治理论课教师座谈会上指出:思政理论课是落实立德树人根本任务的关键课程。思政课作用不可取代,思政课教师队伍责任重大。<sup>[4]</sup> 思政课教师只有不断进行学习与探索,提高自身能力才能胜任。作为思政课混合式教学模式的主体,教师应该更新教育观念,增强运用互联网技术和信息化手段能力,创新教学方式。

#### 参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)[EB/OL].[http://www.moe.edu.cn/srcsite/A01/s7048/201007/t20100729\\_171904.html](http://www.moe.edu.cn/srcsite/A01/s7048/201007/t20100729_171904.html), 2010-07-29.
- [2] 冀晓东, 宫秀琪. 基于超星学习通的高校思政课混合式教学模式调查分析——以《思想道德修养与法律基础》课程为例[J]. 长江丛刊, 2019(24): 179-180.
- [3] 刘海梅, 何建东. 高校思政课“四维驱动”混合式教学模式探究——以湖北理工学院“思想道德修养与法律基础”课为例[J]. 湖北理工学院学报(人文社会科学版), 2019(01): 83-86.
- [4] 习近平. 思政课是落实立德树人根本任务的关键课程[EB/OL].<http://www.12371.cn/2020/08/31/ARTI1598858053889244.shtml>, 2019-03-18.

# 实训类课程“课程思政”改革路径研究

张波 叶盛 董明海

(浙江国际海运职业技术学院,浙江舟山 316021)

**摘要:**以“立德树人”和“全方位育人”为宗旨,针对高职实训类课程“重技能培养,轻德育培养”的现状,分析了实训类课程课程思政改革的必要性。并从实训类课程课程思政元素挖掘,课程思政教学体系构建和课程思政融入实训类课程的实践路径三个方面,研究了实训类课程课程思政改革思路。

**关键词:**实训课;课程思政;全方位育人

**中图分类号:**C712

**文献标志码:**A

## Research on Reform Methods of “Curriculum Ideology and Politics” of Practical Training Courses

Zhang Bo Ye Sheng Dong Minghai

(Zhejiang International Maritime College, Zhoushan 316021, China)

**Abstract:** The practical courses often focus on skill training and neglect moral education training, which is going against the purpose of "cultivating people with moral integrity" and "all-round education", so this paper analyzes the necessity of the reform of curriculum ideology and politics of practical courses in colleges. It also studies the ideological and political reform ideas of practical courses from three aspects: the excavation of ideological and political elements of practical courses, the construction of curriculum ideological and political teaching system and the practical methods of integrating curriculum ideological and political ideas into practical courses.

**Key words:** practical training course; curriculum ideology and politics; all-round education

2018年,习近平总书记在北京大学师生座谈会上的讲话中指出:“要把立德树人内化到大学建设和管理各领域、各方面、各环节,做到以树人为核心,以立德为根本”<sup>[1]</sup>。2020年6月,教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》,全面推进高校课程思政建设。《纲要》指出,全面推进高校课程思政建设是要深化教育教学改革,充分挖掘

各类课程思政资源,发挥好每门课程的育人作用,全面提高人才培养质量<sup>[2]</sup>。

目前,全国各高等院校都在大力开展课程思政建设,改革对象涉及到几乎所有专业课程。高职各专业实训类课程建设是专业课程建设的核心,开展实训类课程“课程思政”建设能够提升教学效果,提高人才培养质量,是实现全方位育人的重要内容。

基金项目:2019年浙江国际海运职业技术学院高等教育教学改革项目“实训类课程‘课程思政’改革与实践”。

作者简介:张波(1981-)男,浙江舟山人,讲师。



## 一、实训类课程“课程思政”改革必要性

### (一) 实训类课程特点

我校各专业实训类课程占总课时数的比重高,是学生综合能力培养的重要载体。实训类课程专业性强,以实践为主,是重要的专业核心课程。如果能够深入挖掘实训类课程的德育培养功能,与技能培养相结合,可以更好地发挥该类课程的育人效果。

### (二) 实训类课程“课程思政”改革滞后

目前,学校思政教育主要在思政课程中进行,专业课程涉及的课程思政教育往往停留在表面,没有贯穿专业课程的教学过程。专业教师比较重视专业技能的传授,课程思政意识不高,对学生关注不够,很难保证课程的德育培养效果。想要做好课程思政改革,专业教师要提升对“思政课程”的理解程度。“课程思政”是将德育培养内容有机融入到课程中去,是“润物细无声”地进行价值引领和品格塑造,潜移默化地使学生在学习过程中将良好的思想观念内化于心。

(三) 开展“课程思政”教育是实现全方位育人的必然要求

高职院校各专业将培养高素质技能型人才作为人才培养目标,注重技能的传授和综合素质的培养。而技能的学习,需要长久的耐心和毅力,如果学习动力不足往往会导致半途而废。有些学生对专业缺乏认同感,对自己缺乏自信,对工作缺乏责任感,这必然对学生在校学习以及今后的职业发展带来消极影响。开展“课程思政”教育能够在潜移默化中引导学生树立正确的思想观念,培养家国情怀,养成良好的职业素养,培养工匠精神,真正做到全方位育人。

## 二、实训类课程“课程思政”改革研究

### (一) 挖掘实训类课程“课程思政”元素

高职院校实训类课程设置了大量的实践教育环节,在此过程中涉及到的课程思政元素较多,便于开展课程思政教育。而目前在开展课程思政改革的实训课程中,绝大多数课程“各自为政”,各专业教师之间缺乏沟通。其实,对于实训类课程而言,存在着大量通用型的课程思政元素。基于以上原因,学校应建立一个共建共享的课程思政案例库,方便各门课程的授课教师选取,并结合自己的

课程特点融入到课程中去。

以全方位育人为指导思想,以学生综合素质培养为目标,根据实训类课程特点,对课程中所涉及的课程思政元素进行整理归纳。分析实训类课程通用的课程思政元素,归纳总结得出工科实训类课程课程思政元素主要有职业道德素养、爱国主义思想、求真务实探索创新的科学精神、严谨认真精益求精的工匠精神。表1为实训类课程通用课程思政元素。

表1 实训类课程“课程思政”元素

| 序号 | 课程思政元素 | 具体描述                     |
|----|--------|--------------------------|
| 1  | 职业道德素养 | 爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会 |
| 2  | 爱国主义思想 | 文化自信、民族自豪感、价值观认同感        |
| 3  | 科学精神   | 求真精神、实证精神、进取精神、协作精神、包容精神 |
| 4  | 工匠精神   | 敬业、精益、专注、创新              |

### (二) 构建工科实训类课程“课程思政”体系

人才培养方案制定时,将“培养具有良好职业素养,具备较好社会责任感、创新精神、实践能力和工匠精神的高端技能型人才”作为人才培养目标。在专业核心课程描述中除了教学目标和教学内容外,加入课程思政主题描述。

制定课程标准时,将课程具体目标细分为知识教学目标、能力培养目标和素质目标。知识教学目标是“老师想让学生学到什么”,能力培养目标是“学生学习知识后能做什么”,素质目标是“学生的为人做事之道”。除了知识传授和技能培养外,素质培养也是不可或缺的一部分。在上课过程中适当融入课程思政要点,有利于学生综合素质的培养。

将课程思政元素有机融入课程教学中去,需要构建课程思政教学体系。在开展项目化教学的过程中,结合实训项目内容,选择适当的时机引入课程思政案例,学生以小组为单位开展讨论深化课程思政理念。实训课程课程思政体系表可以将表2作为通用框架。

表2 “课程思政”体系表

| 实训任务  | 思政融入点  | 实施案例和途径  | 素质目标                                |
|-------|--------|--|-------------------------------------|
| 任务 1. | 职业素养   | 1. 案例:“天眼之父”南仁东事迹;<br>2. 主题讨论:是什么促使南仁东完成 500 米口径球面射电望远镜? | 提升职业素养,增强科技强国意识,培养家国情怀              |
| 任务 2. | 爱国主义思想 | 1. 案例:播放“大国重器”视频;<br>2. 主题讨论:科学家钱学森所具有的爱国主义思想如何引领他报效祖国?  | 增强文化自信,提升民族自豪感,培养学生爱国主义情怀,培养大局观     |
| 任务 3. | 科学精神   | 1. 案例:科研人员研发“蛟龙号”深潜器探索深海事迹;<br>2. 主题讨论:科技创新精神在学习中的重要性。   | 使得学生认识到科学技术是第一生产力,激发学生科技创新热情        |
| 任务 4. | 工匠精神   | 1. 案例:播放“大国工匠”视频;<br>2. 主题讨论:本专业需要具备的工匠精神。               | 结合专业特点,养成踏实的工作作风,养成认真细致的工作态度,培养工匠精神 |

将课程思政元素纳入课程考评体系。确定思政元素的考核权重,除了实训质量评价外,根据学生平时表现,针对学生学习态度、职业素养、科学精神、工匠精神进行评分。为了避免教师单方面评价可能导致的评价方式过于单一的问题,引入学生自评和互评,使得课程评价方式更加多元化。

### (三)“课程思政”融入到实训类课程的实践路径

首先,学校做好顶层设计,构建课程思政建设机制。应制定课程思政考核制度,将课程思政建设指标纳入教学业绩考核。开放一批校级实训类课程课程思政建设课题,鼓励专业教师申报。教务部门将课程思政改革成果进行总结汇总,建设一套全校共建共享的课程思政教学资源库。资源库主要包括文字案例和视频案例,将案例上传到网络教学平台,供各专业教师结合课程特点进行使用并分享自己的案例进一步完善资源库。

其次,提升专业教师课程思政意识。专业教师没有受过正规的思政教学能力训练,课程思政意识不强。学校应建立有效的帮扶机制,指定思政课教师与专业课程团队进行结对,做到“精准帮扶”。在教研活动中,思政老师帮助专业教师根据课程特点挖掘课程思政元素,分享经验,起到带动作用。聘请校外专家学者开展培训,分享案例。通过营造课程思政建设氛围,逐步提升专业教师课程思政意识,最终达到全方位育人的目的。

再次,形成基于课程思政理念的实践育人方案。对于实训类课程而言,学生职业技能的训练是关键,融入课程思政点时,应做到“顺势而为”,不可盲目生搬硬套。应引发学生共鸣,在潜移默化中让学生接受。触发学生专业认同感,激发学生的责任感和使命感。这些情感有助于学生专注技能学习,提升职业能力和职业素养。实训类课程便于采用情境化教学模式,模拟企业实际工作环境,使得学生融入到工作氛围中去。采用线上线下结合的“互联网+”教学方法,结合网络教学平台开展课程改革,便于分享案例,利于实时和学生沟通交流了解学生学习感受。从而营造一种能够感染到每位同学的积极的学习氛围,为实现“实践育人”提供保障。

最后,改革实训类课程评价体系。将课程思政理念引入到考评体系中,改变以往单一的以技能掌握情况为主的考评方式,更注重学生综合素质测评。实践类课程考核注重过程化考核,关注工匠精神培养,引入多元化课程评价模式,将职业素养、7S 理念等纳入考核内容。

### 三、结语

总之,高职院校实训类课程课程思政改革过程中,学校起着创设环境,推动改革稳步进行的作用。专业教师是改革的主力军,教师应本着立德树人理念,在培养技能的同时,融入课程思政元素,

潜移默化中促进学生心理成长,真正做到培养高素质技能型人才。做好课程思政改革是对全方位育人理念的践行,也是提高人才培养质量的必然要求。

#### 参考文献:

- [1] 赵明月. 高职院校课程思政建设的必要性及对策[J]. 辽宁高职学报, 2019, 21(09): 51-54.
- [2] 中华人民共和国教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要[EB/OL]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603\\_462437.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html). 2020-06-01.
- [3] 杜丽甄. 高职院校专业课程思政教学改革与实践——以北京财贸职业学院为例[J]. 北京财贸职业学院学报, 2019, 35(04): 61-64.
- [4] 胡秦佳宝. 应用型本科高校“粮油加工工艺学”课程思政的实现路径探究与实践[J]. 农产品加工, 2019, (12): 100-103.
- [5] 吕叶辉. 应用本科医学院校护理专业《正常人体学》“课程思政”的探索[J]. 解剖学研究, 2019, 41(04): 358-360.
- [6] 高德毅. 从思政课程到课程思政: 从战略角度构件高校思想政治教育课程体系[J]. 中国高等教育, 2017(01): 43-46.

# 基于产教融合的高职公共英语教学研究

——以浙江国际海运职业技术学院为例

翁洁静

(浙江国际海运职业技术学院,浙江舟山 316021)

**摘要:**培养学生职场活动中的英语能力,是高职公共英语教学的主要功能之一。通过分析产教融合模式下高职公共英语教学存在的问题,提出明确教学目标;构建语言技能模块化发展的课程体系;教学内容精准对接就业岗位需求;加强师资队伍建设等实现路径。

**关键词:**产教融合;高职公共英语;课程体系;英语应用能力

**中图分类号:**G712

**文献标志码:**A

## Research on College General English Teaching Reform Based on Integration of Labor and Education

——Taking Zhejiang International Maritime College as an Example

Weng Jiejing

(Zhejiang International Maritime College, Zhoushan 316021, China)

**Abstract:** One of the main tasks of General English in vocational colleges is to develop students' application skills in the workplaces. The essay explores the present teaching condition under the background of the integration of labor and education, putting forwards several solutions, such as definite teaching target, proper curriculum system of language skill modularization, teaching content meeting with the demand of job position and enhanced the construction of teaching staff.

**Key words:** integration of labor and education; college general English; curriculum system; English application skills

公共英语承担着提升学生语言运用能力、培养职业综合素养的重任。公共英语教学具有鲜明的育人重点,比如培养学生在涉外职场活动中的基本语言能力像撰写简历、求职信、筹办商务宴请、接待外宾,既有别于高中侧重语言知识,也不同于普通本科

强调理论研究。目前浙江国际海运职业技术学院(以下简称我校)的公共英语教学,由于课时少、数据化教学资源开发不足、教学内容僵化等问题。因此,开展教学改革是解决上述问题的关键一招。

近年来,我国相继出台《关于加快发展现代职

业教育的决定》《国务院关于印发国家教育事业发展“十三五”规划的通知》以及《国家职业教育改革实施方案》,指出“高职教育要深化产教融合”<sup>[1]</sup>、“实现教育链和产业链的有机融合”<sup>[2]</sup>。这促使我们思考产教融合背景下的公共英语教学改革。但怎么改、改什么,成为思考的重点。

### 一、产教融合背景下高职公共英语教学分析

#### (一) 产教融合研究综述

上世纪90年代初, Schumpeter 研究经济发展与创新的关系后指出,创新推动经济发展,企业成功的关键在有效组织社会资源、重组生产要素。基于 Schumpeter 的创新理论, Freeman 探讨了国家创新体系的运作机制,认为其主体包括政府、企业、科研机构 and 高校。依托现代科技,各主体相互影响,形成一种特殊的网络机制。基于此,产教融合理论逐渐完善<sup>[3]</sup>。Leydesdorff 与 Etzkowitz 进一步拓展国家创新理论,详细阐释了高校、产业、政府三者间的关系,提出著名的“三重螺旋体”理论,认为产教融合有机结合产业与教育,实现教育产业一体化。教学生产相互作用、互相融合的教育教学模式就是产教融合模式<sup>[4]</sup>。

相较国外,国内对产教融合的研究起步晚。直到2007年,有学者才开始专题讨论,对高校、产业开展的合作办学成果进行论述。此后,相关研究不断深入,聚焦校企合作机制、产教融合中的问题、产教融合的热点与趋势等。周春光指出,校企文化融合是产教融合的题中之意,是产教融合的主线<sup>[5]</sup>。唐爱平阐述,产教融合遭遇企业参与程度低、地方政府主导作用缺失等问题,提出从校企双方的诉求出发、以课程为载体,开展产教融合<sup>[6]</sup>。严红梳理我国产教融合研究的演化路径,认为工学结合是产教融合的主要形式;工学结合、产教融合、现代学徒制、校企合作、高职人才培养模式等是当前的研究热点<sup>[7]</sup>。

产教融合模式具有“双重主体”“互利共赢”的特征。“双主体”指企业、学校各司其职:企业是产品生产、技术开发的主力军;学校负责人才培养和教学科研。双方互通有无、协同合作,促成专业人才培养质量提升。“互利共赢”指校企双方实现资源共享、从中获益。比如,高校培育专业技术人员,企业为高校提供实训基地、教学设施、技术骨干等。高职院校唯有积极融入企业,人才培

养目标才能顺利实现;企业想要拥有充足的主力、后备军与技术资源,就须与学校通力合作,实现自身的可持续发展<sup>[8]</sup>。

#### (二) 产教融合背景下公共英语教学问题分析

教育部《关于加快发展现代职业教育的决定》指明,高职英语教学必须与职业标准对接。但受主客观多方面原因制约,具体实施时却是“两张皮”,与职业岗位要求、学生职业英语技能发展脱节,忽略了《决定》中至关重要的职业标准。现对教学中存在的问题予以说明。

##### 1. 培养目标不明,没有对接就业市场

近年来,我校毕业生的就业率虽基本稳定在90%左右,但对口专业的就业率低迷,学生就业去向五花八门,对口就业率仅30%上下。不少学生专业技能不过硬、职场英语应用能力差,不得已放弃收入可观的专业技术岗位,退而选择网络公司、培训机构、销售等工作。

岗位竞争力不强、就业形势严峻,特别是疫情爆发以来,高职生毕业面临的巨大挑战。论专业能力、职业综合能力、专业素养,高职生难敌本科生;而与专业对口的英语技能未能在工作中充分展示和应用。这一定程度上源于,学生基础不扎实,公共英语未能有效衔接专业英语、形成一体化系统性的教学体系;其培养目标也未能对接就业市场的需要。

##### 2. 课程体系建构科学性不强,妨碍知识融合

基于听说读写技能和语言知识学习的考虑,高职英语构建了“基础+专业+实训”的课程体系,在三年学制内实施:大一一年基础英语,大二一学期专业英语,大三一学期英语实训。猛一看,课程体系架构合理,学生不间断地在校学习英语。但实践后发现,该体系欠科学。

公共英语的教学完全没有顾及与专业相关的英语积累;与企业零合作,教师未组织学生参与一项企业实践。学生对本专业对口岗位的英语及技能要求是完全陌生的。所以,在结束公共英语后学生立马学习专业英语,难免无所适从。我们知道,成功的外语学习既需要强度又需要密度<sup>[9]</sup>。根据外语学习规律,要把一门外语学到能熟练应用于工作的程度,至少花2000小时以上。要求英语基础本来就相当薄弱的高职生在短短几十课时(约为72-96个小时)掌握相关专业的英语技能,显然

有些好高骛远、拔苗助长。

合理的课程体系建构应该是在公共英语阶段,酌情开设与专业英语有关的选修课程,导入与专业和就业岗位相关的英语知识与技能。这便于学生系统化学习,加强基础英语与专业英语知识的融会贯通,一定程度延长与专业相关的英语学习时长。

### 3. 课程内容束缚学生专业语言技能发展

目前高职院校公共英语教学重点,还在于基础知识,如词汇量、语法知识点、语音语调、篇章阅读等。可真正对学生职业综合技能起重要推进作用的,比如口语交际、翻译和写作等内容教学。这是很多英语教师主动屏蔽的。因为一方面,学生基础过于薄弱、学习主动性和积极性又不强,翻译和写作教学开展难度大、收效微。另一方面,教师缺乏对多元立体信息化教学手段的探究,一支笔一张纸的传统教学模式并不为学生所喜爱和接受。教学内容的局限性对学生造成影响,制约其职业综合能力的提升。

## 二、基于产教融合的高职公共英语教学实施路径

从产教融合的角度,高职英语教学须宏观、中观和微观多维度推进。宏观从育人目标确立和课程体系构建入手,中观以课程内容选取、教学模式和教学方法更新为抓手,微观从课堂教学设计、教学评估着眼。

### (一) 宏观维度:深度定位与开发公共英语

公共英语深度定位,是指综合专业岗位的英语要求、企业回应确定教学目标。公共英语的深度开发,是指根据专业产业特点确定教学内容。

#### 1. 细化培养目标

产教融合模式下,需重新审视原有目标,更多地从对应岗位的英语技能要求出发做出相应调整。原来的公共英语教学目标为“学生掌握实用必需的英语知识和应用技能,具备一定的听说读写能力,初步形成阅读和翻译相关专业英文资料的能力。”这里结合产教融合,将后面“初步形成阅读和翻译相关专业英文资料的能力”具化为:“课堂上语言学习结合实践,帮助学生在基于真实任务的生活情境和工作情景中,体验未来职场将会涉及的内容;能灵活地用英语处理相关业务。”前后的变化,体现从对校园和社会生活的观察向职

场生活倾斜。

### 2. 构建语言技能模块化发展的课程体系

结合学校办学,以“基础通用英语+专业方向通用英语”为原则,进行课程体系建构。参照教学目标,将学生的英语技能培养分为:通识技能和职场技能,分别在大一两学期进行。第一学期开设实用英语,第二学期在实用英语必修的基础上,开设机电实用英语等专业方向的选修课程。两门课程的要求不同。实用英语加强学生语言基本功的锤炼为主,增1-2单元具有普遍意义的职场内容,鼓励学生参加大学英语等级考试、获得证书。第二阶段减少语言基本功的权重,着重专业基础英语。值得一提的是,教学过程注重理论结合实际,均含一定量的实践项目。以机电一体化专业为例,进行说明,见表1。

表1 机电一体化专业公共英语技能模块学期分布表

| 学期 | 技能模块      | 课程                        | 课程教学内容   | 教学设计                                 | 教学场所 |
|----|-----------|---------------------------|--|--------------------------------------|------|
| 1  | 通识技能      | 实用英语(上)(必修)               | 语言基本功锤炼为主,共核性的职场英语为辅;语言知识理论学习融合实践教学  | 尝试任务、输入材料学习、语言知识应用、小组讨论、任务完成与展示、成果评价 | 校内外  |
| 2  | 通识技能+职场技能 | 实用英语(下)(必修)<br>机电实用英语(选修) | 语言基本功锤炼为主,共核性的职场英语为辅;语言知识理论学习融合实践教学<br>机电一体化方向的基础英语为主,语言基本功锤炼为辅;语言知识理论学习融合实践教学 | 尝试任务、输入材料学习、语言知识应用、小组讨论、任务完成与展示、成果评价 | 校内外  |

### (二) 中观维度:调整教学内容、开展“三教”改革

#### 1. 课程内容对接就业岗位

课程教学兼顾基础性和职场英语知识,重视真实语境下的语言应用技能。由上表可知,实用英语即通识技能培养模块,仍侧重对基础性语言知识的强化吸收与应用,同时从岗位需要出发,选取少量共通性的职业内容,包括会议记录、接待登记表、口语交际。机电实用英语即职场技能培养模块,以典型工作过程、产出型任务、企业实践为依

托,选取与专业对应的职业英语内容,如机电公司简介,产品市场调研,学生初步体验未来岗位的英语要求。

### 2. 教法灵活多变

公共英语教学体现“所学即所用”的教学理念。“产出导向型”教学法与之相符。产出导向法重视语言产出和学用一体,采用“驱动—促成—评价”的教学新流程。

课前输出驱动:教师在网络平台上呈现产出任务,学生运用网络资源初步体验完成难度,从而产生学习内驱力。教师对任务结果查阅指点,分析学生产出困难、选取典型样本(指可改、可评中等质量的作品);还依据学生完成难度,将产出任务分解成几个子任务。课上输入促成和产出评价:课堂教学时,教师为每个子任务提供针对性的输入材料,并将其设计成系列促成活动,学生学习后分步骤完成、按要求产出。任务完成后,师生共同评价产出作品,教师针对共性的语法和语用错误进行补救教学。课后拓展学习:学生运用“句酷批改网”等辅助性工具,对产出文本自评完善,同时完成网络平台上的巩固练习。

产出导向法具有较强的实操性,可在公共英语教学中大量应用。此外,教师还根据不同情境寻求灵活的教学法,如模拟教学法、现场指导等,设计像案例分析、分组讨论、角色扮演等活动,将课上的“有效输入”转化为“即时产出”,做到讲授、讨论与实践相结合。

### 3. 加强师资队伍和教材建设

英语教师亟需转变教育理念,提升企业服务水平。通过校本培训、企业挂职,树立“职业能力本位”思想,从产业、职业角度审视英语教学;加强企业服务意识,为其提供长期有效的专业咨询服务,为企业员工提供高质量的外语培训和编写培训教材。与此同时,建立双导师制。英语教师任校内导师,讲解语言知识、追踪学生课堂学习情况;学校接洽相关企事业单位,企业外语人才任企业导师,讲授经验型知识、指导学生涉外业务活动。

开发具有产教融合特征的新型英语教材。联合企业将行业案例、实践项目、企业文化、工匠精神等内容引入教学;开发信息化教学资源、案例和教学项目,建立动态化、立体化、数字化的教学资源体系。

(三)微观维度:课堂教学信息化、教学评价智能化

#### 1. 教学设计精细化、教学手段信息化

我们以“产出型任务”为设计重点,通过任务的呈现、分析、实施与拓展展开教学。所有的产出任务均可分为两类:一类具有潜在交际价值,另一类为真实企业项目。对第一类,教师考虑学生未来工作可能遇到的交际情形,开展职场情境化教学。对第二类,教师接洽企业领取真实的岗位工作项目,提高教学内容的专业化水平。而学生优秀的产出成果经教师的推荐、企业负责人的认可,还能被采纳。一方面激发学生英语学习热情、增强自我效能感,另一方面提高企业对学生的认同度。

对大多数高职生而言,英语学习的主阵地是课堂。课堂学习的结束就意味着英语学习的停止。教师需充分运用多媒体交互技术、信息化技术,寻求多模态与网络教学的有效结合、在线教育与课堂教学的深度融合。采用“超星”平台和“句酷批改网”实施线上教学。在“超星”平台的开发过程中,教师采用私播课,向学生推送问题导向的微课视频、发布产出任务,还提供相关的输入材料和后续的巩固性练习。课前,学生利用网络平台、“百度”等搜索引擎自主学习,完成产出任务;在“批改网”提交翻译写作初稿,根据系统意见,修缮作品。这样教师就可抽出更多课堂时间,重点解决学生产出困难,展开深度线下讨论。

“超星”平台和批改网,都对每位学生的学习过程给予充分关注和及时追踪,包括视频观看时长与观看次数、参与讨论的次数与参与状态、作品的完善情况。学生可依据大数据统计,及时掌握个人学习状态并做出调整,对后进生起到学业预警效果。“超星”平台也具有教学质量监督功能。教师可根据学生、教学督导,对本堂课、本学期的评教意见改进教学,提高课堂教学质量。

#### 2. 教学考核重能力

课程教学评价,摒弃倚重结果的单一评价,在评价主体、评价方式上实现多元。评价主体囊括教师、学生、企业导师和信息化设施。鼓励学生与教师合作共评,以评促学。邀请企业专家依据岗位要求,对学生的产出成果比如求职信、简历写作,打分评价。运用信息化设施,如批改网、网络教学平台、智能手机、微信QQ群,智能化记录学生课堂

内外的学习行为。评价方式紧紧围绕“四个结合”,即理论结合实践、形成结合终结、成绩结合能力、教师结合企业专家,对学生的产出性技能进行全方位综合测评。其中的形成性评价,包括课堂学习表现、产出任务完成质量、企业实践时的语言应用效果;终结性评价为期末综合笔试成绩评定,或大学英语考级成绩。

### 三、结语

“高职生英语能力差”的责难声不绝于耳。的确,高职公共英语在教学形式、内容和课程设置上的弊端突显,若无视它的存在,将面临更大的危机,受到更多的诟病。

产教融合模式的推进,为高职公共英语改革提供新思路。教师需重新定位高职公共英语教学目标、进行“教师、教法、教材”的三教改革、重视对学生能力考核,针对不同专业、不同个性的学生采取不同的教学策略,为其今后发展奠定良好的基础。

### 参考文献:

[1] 国务院.关于加快发展现代职业教育的决定[Z].2014.

- [2] 国务院.关于印发国家教育事业发展规划“十三五”规划的通知(国发[2017]4号)[Z].2017.
- [3] 李校堃,李鹏.地方高校推进产教融合的策略与思考—基于温州大学的分析[J].国家教育行政学院学报,2018(04):53-57.
- [4] 琚磊.基于产教融合培养国际化人才的大学英语教学改革研究[J].北京城市学院学报,2019(05):23-25.
- [5] 周春光,周蒋浒.高职教育校企文化融合探析[J].职教论坛,2019(10):138-142.
- [6] 唐爱平,许晓宇.基于课程产教融合的高职育人模式的实践探索—以常州纺织服装职业技术学院数字媒体专业为例[J].职教论坛,2019(09):132-136.
- [7] 严红.职业教育产教融合研究热点与趋势分析[J].职教论坛,2019(10):155-159.
- [8] 王静.我国高校外语教育信息化政策发展研究[D].上海:上海外国语大学,2018:66.
- [9] 文秋芳.压缩教学周期,增强教学密度—大学英语教学改革新思路[J].中国外语教育,2018(03):3-5.



# 不同酵母对杨梅酒发酵特性和理化特性的影响

陈 唯

(浙江国际海运职业技术学院,浙江舟山 316021)

**摘要:**本试验以舟山本地杨梅为原料,采用单一、混合、天然酵母分别酿制发酵型杨梅酒,并对其发酵特性和理化特性进行检测,以筛选出最佳的酵母品种,为发酵型杨梅酒产业的发展提供参考依据。结果表明:发酵温度为25℃、酵母接种量为0.02%时,发酵型杨梅酒完成第一次发酵一般需要7天。安琪葡萄酒高活性干酵母RW款发酵和产酸能力最强,但口感较差;天然酵母酿制的杨梅酒在风味方面更具有优势,但经济成本较大;综合考虑发酵能力、酸度和风味等因素,安琪葡萄酒高活性干酵母SY款更适合作为发酵型杨梅酒的菌种。

**关键词:**杨梅酒;发酵;酵母;理化特性

**中图分类号:**TS262.7

**文献标志码:**A

## Effects of Different Yeasts on Fermentation and Physicochemical Properties of Bayberry Wine

Chen Wei

(Zhejiang International Maritime College, Zhoushan 316021, China)

**Abstract:**In this study, Zhoushan local bayberries were used as raw material to produce fermented bayberry wine by single, mixed and natural yeast respectively. The fermentation characteristics and physical and physicochemical properties of the wine were tested to screen out the best yeast varieties and provide reference for the development of fermented bayberry wine industry. The results showed that when the fermentation temperature was 25 °C and the yeast inoculation amount was 0.02%, the first fermentation of bayberry wine generally took 7 days. Angel active dry yeast RW has the strongest fermentation and acid production capacity, but the taste is poor; the bayberry wine made by natural yeast has more advantages in flavor, but the economic cost is high. Taking into account the fermentation ability, acidity and flavor and other factors, angel active dry yeast SY is more suitable for the fermentation of bayberry wine.

**Key words:** bayberry wine; fermentation; yeast; physicochemical properties

杨梅(*Myrica rubra* Sieb et Zucc)属于双子叶纲杨梅科常绿乔木植物,出汁率一般在60%~70%。主要分布在我国长江以南各地,其中以浙江省的栽

植面积和产量位居榜首<sup>[1]</sup>。其果实酸甜可口,有生津止渴、调五脏、涤肠胃、除烦愤恶气的功效<sup>[2]</sup>。值得深度开发利用,解决杨梅产量大、贮藏难等问题。

**基金项目:**2019年度浙江省大学生科技创新活动计划暨新苗人才计划项目(项目编号:2019R476003)。

**作者简介:**陈唯(1999-),女,浙江萧山人,浙江国际海运职业技术学院2018级食品检测专业学生。

利用杨梅原料酿造的杨梅酒,香醇爽口,具有高营养、低酒精度的特点,不仅提高杨梅附加值,而且满足各类消费群体对高质量生活的追求<sup>[3]</sup>。

发酵型杨梅酒颜色红艳,清澈透明,有杨梅果独特的香气。前人对发酵杨梅酒的研究有最佳的生产工艺参数、研发新产品等,也有研究杨梅酒营养成分、香气成分和有机酸的变化情况,但真正应用到市场上的产品还很少,工艺流程还有待进一步的完善。同时对不同酵母发酵杨梅酒的研究也并不完善。本试验研究在杨梅酒发酵过程中分别加入单一酵母(RW)、单一酵母(SY)、混合酵母(RW+SY)、天然酵母这4种不同的酵母,研究其发酵特性及理化特性的影响,选出最优的酵母菌种,以期为后续研究和生产提供理论指导。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料与试剂

杨梅:购于舟山本地市场;葡萄酒高活性干酵母RW款、葡萄酒高活性干酵母SY款:安琪酵母股份有限公司;果胶酶:生工生物工程股份有限公司;偏重亚硫酸钾、碳酸钠、蔗糖、壳聚糖、柠檬酸、酒石酸钾钠、小苏打、碳酸钾均为食品级:国药集团化学试剂有限公司。

### 1.2 仪器与设备

RHW-25ATC手持糖度计:深圳君瑜实业有限责任公司;酒精计;PB-10赛多利斯pH计:赛多利斯科学仪器(北京)有限公司;AR224CN电子天平:奥豪斯仪器(常州)有限公司;DZF-6050Z真空干燥箱:上海跃进医疗器械有限公司;DHP-9162电热恒温培养箱:上海一恒仪器有限公司;251FTNG冰箱:三星(中国)投资有限公司。

### 1.3 实验方法

#### 1.3.1 工艺流程

原料选择→筛选→去梗→葡萄清洗→晾置→容器清洗消毒→去核打浆→一次过滤→添加SO<sub>2</sub>→糖酸调整→巴氏杀菌→虹吸分离→后发酵(二次发酵)→澄清→降酸→二次过滤→杨梅酒成品。

#### 1.3.2 工艺操作要点

(1)筛选:选择新鲜、充分成熟、无霉变、无破损及病虫害的果实,除去腐烂果粒、被污染的果粒。

(2)清洗:将杨梅用小苏打浸泡15分钟左右后用清水冲洗。

(3)晾置:选取通风良好、无污染的房间,在洁

净的桌面上平摊保鲜膜,将杨梅低密度地平铺在上面,置其晾干至表面没有水分。

(4)容器的清洗与消毒:用清洁剂除去容器表面明显的污垢,用清水反复清洗至容器表面洁净透明,无异味,放置真空干燥箱里高温灭菌,烘干备用。用烧开过的即时凉水完全擦拭玻璃容器的内部、瓶口、瓶盖,置于洁净通风场所晾干。

(5)去核打浆与过滤(一次过滤):实验中,将手洗净,并带上洁净的一次性经消毒过的塑料手套,用手将其捏碎。将去核后的杨梅放入干净的打浆机中使其破碎成浆,一次过滤即将杨梅残渣、杨梅核等用四层无菌纱布过滤得到澄清的杨梅果汁,并用手对残渣进行挤压,以此来提高出汁率(出汁率一般在70%左右)。在榨汁完成后加入果胶酶,提高后期杨梅酒的澄清度,用量为每1kg果汁加100mg果胶酶。

(6)添加SO<sub>2</sub>:在果汁中加入SO<sub>2</sub>,按80mg/L添加,一般用偏重亚硫酸钾。

(7)糖酸调整:蔗糖调糖度到30°Brix,第一次发酵后的糖度降至15°Brix为宜。pH用碳酸钠调到3.5。

(8)巴氏杀菌:将调整好的果汁置于电热恒温水浴锅中,温度调至75℃,时间为15min,杀死其中的杂菌,防止其对发酵造成影响。

(9)前发酵(一次发酵):

菌种:安琪葡萄酒高活性干酵母RW款(单一菌种RW)、安琪葡萄酒高活性干酵母SY款(单一菌种SY)、安琪葡萄酒高活性干酵母RW款和SY款等比例混合(混合菌种)、采自鲜葡萄表面的酵母菌(天然酵母)

接种:酵母用量为0.02%,需先将“安琪”牌葡萄酒活性干酵母进行活化,用酵母20倍的含糖5.0%温水活化,维持34℃,时间1h。当果浆或果汁温度降至室温时,将活化的酵母加入其中,并搅拌均匀,以便酵母菌的生长繁殖,发酵产酒精。

发酵:将接种好的果汁放入发酵培养箱,温度控制在25℃进行发酵,发酵启动后应每天测定发酵液的含糖量和酒精度变化,并每天在一定时间内用玻璃棒进行上下搅拌,如此上下搅拌不仅起到散热和充氧的作用,更可以使酵母发酵更加充分。前发酵发酵时间为7天左右(当发酵液的含糖量在15°Brix左右时,将杨梅酒转罐进行后发酵)。

当糖度的变化趋于平稳,酒精度开始有所下降,就证明发酵过程良好。装杨梅汁不宜装的很满,塞上棉花塞也不能塞的很紧要使外界的氧气进入瓶内,让酵母完全发酵。

(10)虹吸分离(二次过滤):虹吸分离即通过液面高度差,将发酵罐内的发酵液进行转移,200目的四层纱布即将大颗粒的残渣进行过滤使溶液进一步变得澄澈。

(11)后发酵(二次发酵/深层发酵):过滤后的发酵液在密封罐中常温发酵一周。

(12)澄清:对发酵后的发酵液进行澄清处理。称取 0.5g 壳聚糖,在加入配置好的 2% 柠檬酸溶液,充分搅拌使壳聚糖完全溶解,定容至 250ml,得 2g/L 的壳聚糖。按用量添加 80mg/L 壳聚糖溶液到杨梅果酒中。

(13)降酸:称取 2g 酒石酸钾和 1g 碳酸钾添

加到 1000ml 发酵液中,发酵液冷藏放置 2 天。

(14)过滤(三次过滤):先采用 4 层 200 目的纱布将大残渣过滤然后用孔径为 0.24  $\mu\text{m}$  和 0.22  $\mu\text{m}$  微孔水相过滤膜依次过滤。

(15)杨梅酒成品:将发酵液降酸过滤后得到的酒即为杨梅酒原酒,放入棕色广口瓶中,避光保存。

### 1.3.3 指标测定方法

糖度的测定:手持糖度仪;pH 的测定:赛多利斯 pH 仪;总酸的测定:GB/T12456-2008《食品中总酸的测定》中的指示剂法;酒精体积分数的测定:酒精计法。

感官评定:由 8 位有经验的受过专业培训的学生组成评定小组,对发酵杨梅酒产品色泽、香气、滋味感官指标进行综合评定,满分 100 分,感官评分标准如表 1 所示。

表 1 发酵杨梅酒的感官评定细则<sup>[4]</sup>

| 项目          | 评分标准                    | 评分      |
|-------------|-------------------------|---------|
| 色泽(满分 20 分) | 澄清、透明,具有杨梅酒应有的色泽,悦目平衡   | 20      |
|             | 澄清、透明,具有杨梅酒应有的色泽        | 18 ~ 19 |
|             | 澄清、无夹杂物,与杨梅酒光泽不符        | 15 ~ 17 |
|             | 微浑、失光                   | 15 分以下  |
| 香气(满分 30 分) | 果香、酒香浓馥幽雅,平衡悦人          | 28 ~ 30 |
|             | 果香、酒香良好                 | 25 ~ 27 |
|             | 果香、酒香较少,但无异香            | 22 ~ 24 |
|             | 果香不足或不悦人,或有异香           | 18 ~ 21 |
|             | 香气不良,使人厌恶               | 18 分以下  |
| 滋味(满分 50 分) | 酒体丰满、有新鲜感、醇厚平衡、舒服、爽口    | 48 ~ 50 |
|             | 柔细轻快,回味绵延酒质柔顺,柔和爽口、酸甜适口 | 44 ~ 47 |
|             | 酒体平衡,纯正无杂               | 40 ~ 43 |
|             | 略酸、欠浓郁                  | 35 ~ 39 |
|             | 酸、涩、苦、平淡,有异味            | 35 分以下  |

## 2 讨论与分析

### 2.1 发酵期间不同酵母对杨梅酒糖度的影响

糖度是判断发酵情况的指标之一,总糖量恒定时,残糖量越低发酵越完全。由图 1 可知,随着时间增加,糖度逐渐降低,前 4d 为主发酵阶段,下降趋势显著,从 5d 开始下降趋势逐渐平缓,发酵逐渐结束,图 1 中 4 个实验组糖度均降至 15° BX 上下,并随着时间的推移糖度并未发生改变,表明

发酵已结束。由此可知,发酵温度为 25℃、酵母接种量为 0.02% 时,发酵型杨梅酒完成第一次发酵一般需要 7 天。由糖度变化曲线的差异可看出,添加不同的酵母对杨梅酒糖度影响是不同的,其中在杨梅酒中加入单一酵母 RW 糖度下降最快,天然酵母糖度下降最慢。单一酵母 RW 糖度最低,为 13.4° BX,残糖量低说明酵母对糖的代谢转化率高,其发酵能力强。

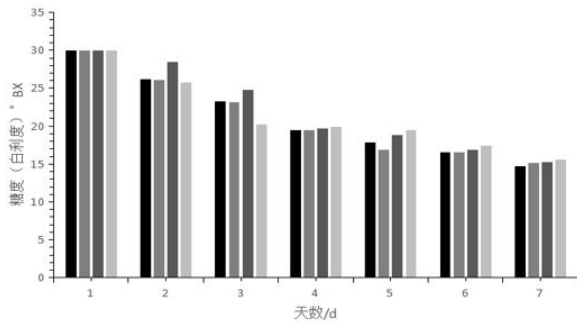


图1 发酵期间不同酵母对杨梅酒糖度的影响

2.2 发酵期间不同酵母对杨梅酒酒精度的影响

在发酵期间杨梅酒发酵液中的糖在酵母的作用下转化为酒精和 CO<sub>2</sub>,糖度迅速下降,酒精度随之上升,可闻到发酵液中浓郁的酒味。由图2可以看出,前3d 杨梅果酒的发酵速度最快,酒精度呈上升趋势,且趋势明显,至第7天发酵基本结束,酒精度基本维持在13%vol上下(除单一酵母RW以外),达到发酵果酒生产酒精度要求。单一酵母RW 的酒精度明显低于其他酵母品种,未达到发酵果酒生产酒精度要求,为7.5%vol。

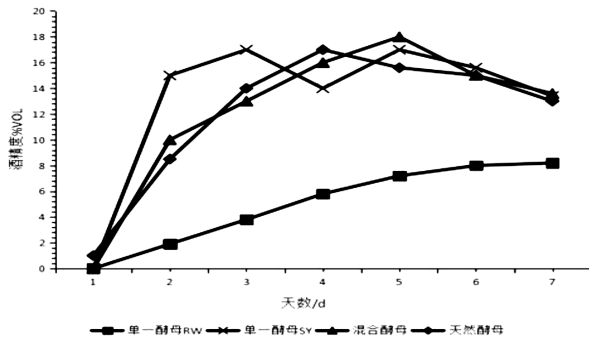


图2 发酵期间不同酵母对杨梅酒酒精度的影响

2.3 不同酵母对成品杨梅酒酸度的影响

pH 是影响酶活性、酵母新陈代谢和果酒口感的重要因素,总酸对果酒的色泽和风味具有不同的影响<sup>[5]</sup>。由表2可知,4个实验组的pH为3.34~5.45,总酸含量为2 g/L~3.78 g/L。单一酵母RW 的总酸含量高于其他酒样,说明其产酸能力较强。天然酵母、单一酵母SY 的总酸含量较低。

表2 不同酵母对成品杨梅酒酸度的影响

| 酵母种类     | 单一酵母 RW | 单一酵母 SY | 混合酵母 | 天然酵母 |
|----------|---------|---------|------|------|
| pH       | 5.45    | 3.78    | 3.34 | 3.42 |
| 总酸/(g/L) | 3.78    | 2.05    | 2.6  | 2    |

2.4 不同酵母对成品杨梅酒风味的影响

众所周知,影响杨梅酒风味的因素有很多,包括风土气候、酿造工艺、杨梅品种等等,在这些因素中不可忽视的一种就是发酵酵母的品种,在杨梅酒中起发酵作用的酵母菌的不同往往会产生不同的杨梅酒风味。由表3可得出,天然酵母综合评分最高为89,单一酵母SY次之为81,单一酵母RW 综合评分最低。天然酵母发酵的杨梅酒在风味指标上优于人工酵母发酵的杨梅酒。从经济性、简便性分析人工酵母更适用于注重便捷的企业对于酒品的制造,从风味指标来看,天然酵母发酵的杨梅酒更适合注重口感的企业制作。

表3 不同酵母对成品杨梅酒风味的影响

| 酵母种类 | 单一酵母 RW | 单一酵母 SY | 混合酵母 | 天然酵母 |
|------|---------|---------|------|------|
| 色泽   | 16      | 17      | 15   | 18   |
| 香气   | 22      | 22      | 23   | 26   |
| 滋味   | 39      | 42      | 40   | 45   |
| 综合评分 | 77      | 81      | 78   | 89   |

3 结论

发酵期间不同酵母对杨梅酒糖度和酒精度的影响变化一致,发酵时间越长,杨梅酒的糖度越低,而酒精度越高。发酵温度为25℃、酵母接种量为0.02%时,发酵型杨梅酒完成第一次发酵一般需要7天左右。不同酵母对杨梅酒酸度和风味的影响差异明显,天然酵母酿制的杨梅酒总酸含量最低,色泽澄清透明、入口回味绵长,在口感方面更具有优势,但经济成本较大。人工酵母经济便捷,更具有向普通大众推广的潜力。综合考虑发酵能力、酸度和风味等因素,安琪葡萄酒高活性干酵母SY 款更适合作为发酵型杨梅酒的菌种,酒精度达到13.5%vol,总酸为2.05g/L,感官综合评分为81分。

参考文献:

[1] 章绍绕,张朝芳. 浙江植物志(总论)第1版[M]. 杭州:浙江科学技术出版社,1993:271-285.

[2] 迟文,徐静,谭巍,等. 杨梅多酚对大、小鼠血小板损伤的保护作用[J]. 中国药房,2002,13(01):16-17.

[3] 张文文,翁佩芳,吴祖芳. 东方伊萨酵母和酿酒酵母混合发酵杨梅酒的发酵效率及风味特征分析[J]. 食品科学,2019(18):144-151.

[4] 李文辉,李窈妍,李俊毅,等. 杨梅酒发酵酸度变化影响因素的研究[J]. 酿酒科技,2017(08):55-64.

[5] 胡小琴,刘伟,许弯,等. 不同酵母对脐橙果品品质的影响[J]. 食品工业科技,2020.