

教育與研究

EDUCATION AND RESEARCH

EDUCATION AND RESEARCH

2017 第一期

(总第34期)

江苏省无锡交通高等职业技术学校

Wuxi Institute of Communications Technology

江苏省无锡交通高等职业技术学校

江苏联合职业技术学院无锡交通分院

江苏省无锡交通高等职业技术学校是一所全日制公办院校，隶属于江苏省交通运输厅，国家级重点职业学校。始建于1958年，现有钱荣和锡澄两个校区，建筑总面积10万多平方米。2003年升格为高等职业技术学校，成为江苏联合职业技术学院无锡交通分院，主要从事五年一贯制高等职业教育。学校是全国交通教育研究会的理事单位、全国船舶技术专业委员会副主任委员单位、江苏省交通运输职教集团船舶工程技术分委会主任委员单位、无锡市焊接职教集团的理事长单位。

办学近六十年来，学校坚持立足交通运输行业，紧贴船舶工业，主动适应江苏经济社会对高素质技能型人才的需求。现有全日制在校学生7000多人，以五年一贯制高职为主，兼招三年制中职。设置船舶工程、汽车工程、交通工程、机电工程、信息工程、机械工程、基础部、继续教育部等六系两部，开设船舶工程技术等15个省级品牌特色高职专业，汽车运用与维修技术等20余个省市重点建设中职专业。现有教职员工400多名，教授、副教授等中高级职称近200名，“双师型”教师占80%以上，江苏省“333工程”人才、江苏省交通行业“100人才工程”人才、省市级专业带头人、教学名师等30多名。

学校建有船舶工程、新能源汽车、现代模具等10余个现代化实训中心和100多个校企合作基地，建有船舶、焊接、数控、机械加工、电气自动化、模具设计、汽车检测与维修、公路工程试验检测等技术中心和30多个实验室。

学校建立了江苏省新能源汽车维修技术研究中心、江苏无锡游艇培训中心、国家职业技能鉴定所、全国CAD应用培训基地等社会服务机构。

学校积极开展工学结合、校企合作，与行业企业合作开展现代学徒制试点。通过开办订单班、冠名班，引进企业设备和奖学金等，进一步深化产教融合，切实提高育人的针对性实效性。学校设有无锡海外联谊会奖学金12万元/年，国家奖学金、国家励志奖学金、国家助学金、校奖学金等累计近2万元/年/人。多年来，毕业生就业率一直保持在98%以上，特别是交通运输类专业如船舶、路桥、物流、轮机驾驶等都处于供不应求的状态，得到了社会广泛认可。

学校先后荣获“江苏省文明单位”、“江苏省和谐校园”、“江苏省平安校园”、“江苏省高水平示范职业学校”、“江苏省高水平现代化职业学校”、“无锡市平安校园示范校”等荣誉称号。

学校联系方式:

学校网址: <http://www.jswxjx.com>

学校地址: 无锡市钱荣路98号 邮编: 214151

锡澄校区: 无锡市锡澄路350号 邮编: 214046

联系电话: 0510-68781136

主管：江苏省交通运输厅
主办：江苏省无锡交通高等职业技术学校

教育 與 研究



(内部交流)
总第 34 期

2017 年第 1 期
2017 年 6 月出版

苏准印 JSE—00787 号

目 录

·工程技术应用·

内河 45 米油趸船方案设计	顾根南 (1)
“绿色船舶”设计发展现状浅析	邓召庭 (6)
铝合金高速艇焊缝无损检测方案浅析	张 瑜 (9)
DL230 变频器在 CNC 机床上的典型应用分析	吴玉琴 (12)
浅谈 HEC 固结土施工工艺技术	金巧珍 程 庆 (16)
浅析城市轨道交通衔接规划问题	莫 非 (19)
关于联拱隧道动态施工管理与投资的探讨	史志楼 (23)

·教育教学研究·

基于教学诊改要求的督导评价机制改革研究	王殿安 (26)
“互联网+”背景下焊接技能实践教学思考	吴志亚 (29)
关于《船舶概论》课程教学的若干思考	魏 斌 (31)
“胡格”教学模式在机械制造与自动化专业中具体实施的探究	黄荣金 (33)
《自动控制原理与系统》课程教学现状及教学探讨	叶明超 (35)
工业控制网络技术在 PLC 教学中的应用	王光祥 (38)
浅析高等职业院校实践“互联网+职业技能”的策略研究	徐敏芝 (41)
五年制高职作文教学存在的问题及对策分析	徐福义 (43)
刍议语文课堂的情景教学	查里萍 (46)
基于 MM 式教学模式在高职数学教学中的应用与研究	吉 勇 (47)

教育与研究 编辑委员会

主任委员

陆春其

副主任委员

倪依纯

委 员

(按姓氏笔划排列)

王殿安 王 涛 尹爱华
冯美仙 邢木清 陈建明
邵敏珠 吴志亚 杨建明
邹定南 范次猛 郑智飞
郑军武 顾国强 唐永刚

编辑

王 涛 马 娟
郭晓琳 袁雪平

·对外交流·

- 台湾地区的 IEET 工程教育专业认证及其对我国的启示 王殿安 (49)
- 台湾交流参访的收获及启示..... 张依莉 (51)
- 基于产学研合作的高职教育竞争力提升——赴台学习交流总结....
..... 戚 屹 (54)
- 台湾应用型本科大学产学研合作模式的启示..... 蒋红梅 (57)

·学生管理·

- 自动控制理论视阈下学生德育工作的研究..... 吴雪琴 (60)
- 高职院校学生职业素质培养的探索与实践..... 夏春荣 (63)
- 浅谈新形势下如何创新职业学校学生思想政治工作.....
..... 毛兰霞 李玉君 (67)
- 《关于职业学校手机依赖现象的调查问卷》分析报告.....
..... 金 晶 (69)
- 五年制高职学生创业心理障碍及其对策..... 成 江 (73)

·教学交流·

- 展示亮点、解决痛点, 开拓移动教学新路..... 蒋治国 (77)
- 职业学校教研活动之“四围绕四侧重”..... 朱江红 (81)
- 机械系模具实训基地建设之空压机选配..... 黄荣金 (83)
- 如何组织实施高职《C 语言程序设计》课程的教学 程建新 (86)
- 浅谈德育课程教学改革..... 熊丽华 (88)
- 浅谈五年制高职数学教材编排..... 黄 拓 (90)

·职教·行业动态·

- 职教动态..... (92)
- 行业动态..... (94)

内河 45 米油趸船方案设计

顾根南

【摘要】内河油趸船作为为过往船舶提供燃油的趸船，其水上交通安全、环保问题和岸线资源综合利用等问题日益突出，如何科学、规范设计，使用好油趸船是我们值得研究和探讨的一个问题，本文以内河使用为例，浅谈内河油趸船设计的方法、要求，并提出针对性的解决措施，供船舶设计和使用人员参考。

【关键词】内河船 油趸船 设计

0 引言

趸船，为无动力装置的矩形平底非自航船，通常固定在岸边，作为船舶停靠的“浮码头”，以供船舶停靠，上下旅客，装卸货物，可以说趸船是具有一定的码头作用的船舶。趸船用途主要有以下三种：一是作为临时性的生产码头，用于靠泊载运货物的船舶，为其提供货物装卸或货物转驳服务，此类趸船上一般安装有一个至多个吊机，用于装卸货作业；二是用作其他小型船舶日常靠泊的趸船，一般都具有齐备的生活设施，常用于海事、引航、边防等部门靠泊基地；三是作为水上加油站用的趸船，用于为长江上的过往船舶提供供油服务，此类趸船一般在船体内有较大的油舱以及相应的泵系，同时具备一定的生活设施，即通常所说的油趸船。

油趸船设计时在船体方面，船体结构设计应满足《钢质内河船舶建造规范》(2016)对 A、B、C 级航区趸船的要求。船舶干舷应满足《内河船舶法定检验技术规则》(2011)及《修改通报》(2015)、(2016)“载重线篇”对趸船的要求。船舶稳性应满足《内河船舶法定检验技术规则》(2011)及《修改通报》(2015)、(2016)“稳性篇”对趸船规定要求。轮机、电气部分的设计依据《钢质内河船舶建造规范》(2016)、《内河船舶法定检验技术规则》(2011)及《修改通报》(2015)、(2016)中的有关规定以及设计任务书要求。

1 总体设计

1.1 主要尺度

最大船长 L_E	45.13m
船 长 L_{PP}	45.00m
型 宽 B	7.00m
型 深 D	1.50m
设计吃水 d	0.95m
排 水 量 Δ	294.072t
船 员	2 人
航 区	A、B、C 级

1.2 总体布置设计分析

本船的总体布置图如图 1 所示，

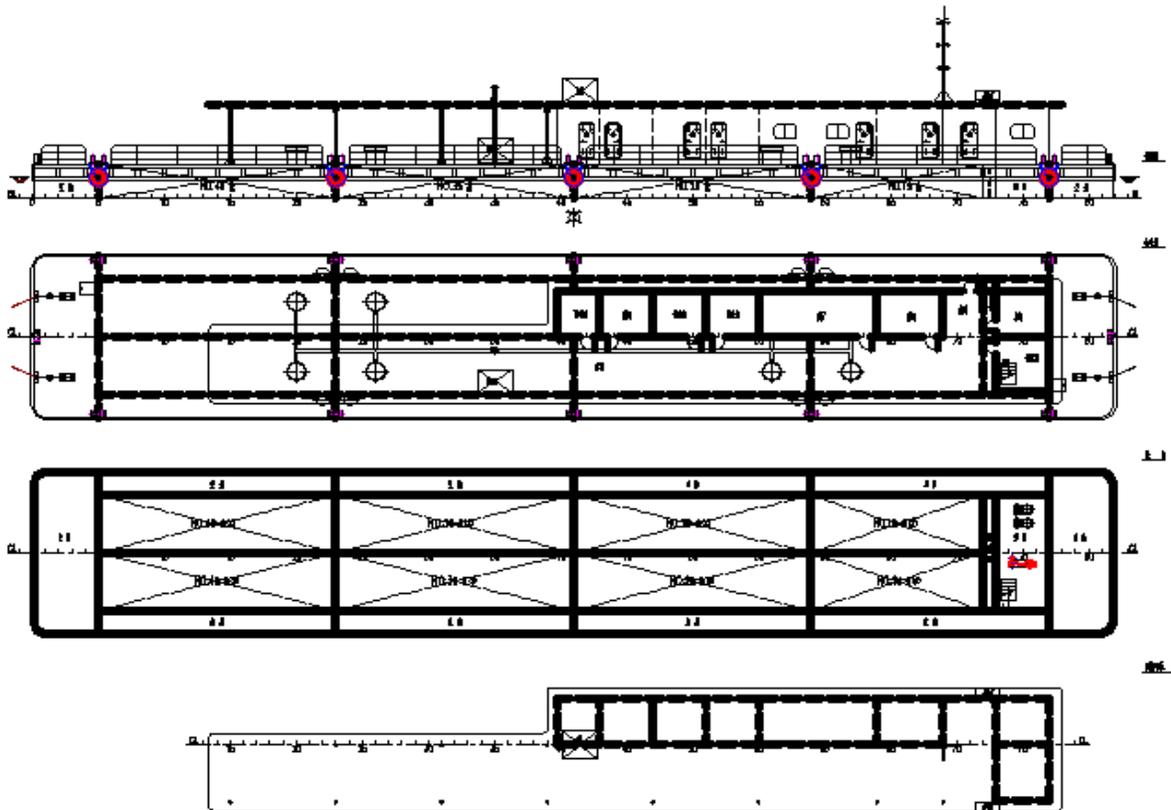


图 1 总布置图

总体布置时考虑因素：

- (1) 油趸船的货油舱区域内应设置双舷结构型式，双舷结构型式及尺寸并应符合相关的规范要求；
- (2) 货油舱的长度、舱壁的设置应满足规范要求；
- (3) 考虑油趸船用途本船甲板室靠边设置有效增加过道宽度、合理布置甲板舱室使用的功能；
- (4) 保证每一舱室都能安全的出入；
- (5) 合理布置船舶所需的锚泊、系泊设备；
- (6) 货油舱的透气、泵舱的通风布置；
- (7) 考虑防油污、防垃圾污染等设施的布置。

全船设 5 道水密横舱壁，位于 5#、23#、41#、59#、77#，并在油舱区域设有 3 道纵舱壁。

船主体自尾至首布置如下：

尾—5# ——空舱；

5#—23# ——第四货油舱 P/S；

23#—41# ——第三货油舱 P/S；

41#—59# ——第二货油舱 P/S；

59#—72# ——第一货油舱 P/S、72#—73#设隔离舱、73#—77#设泵舱

77#—首 ——空舱。

主甲板：

40-150#—77#甲板室，内设客厅、船员室、休息室、储藏室、配电间等。

2 船体结构设计

本船在油舱区域设双舷结构，全船采用单底、单甲板纵骨架式结构。全船肋骨间距 550mm。船体材料采用 CCSA 级船用钢材。

船底板	6mm	平板龙骨	6mm			
舷侧板	6mm	舷顶列板	7mm	内舷板	6mm	内舷顶列板 7mm
甲板板	6mm	甲板边板	6mm			
横舱壁板	6mm	首尾封板	7mm			

3 船舶舾装设计

3.1 锚泊、系泊设备:

首部设 2100kg 霍尔锚×2 只, AM2-φ40 有档焊接锚链 2 根, 长 2×110m。

尾部设 1020kg 霍尔锚×2 只, AM2-φ28 有档焊接锚链 2 根, 长 2×110m。

首部系船索 Φ26-6×24+7FC 的天然纤维芯钢丝绳 3 根, 长 3×100m; 其破断力为 316kN。

尾部系船索 Φ18-6×24+7FC 的天然纤维芯钢丝绳 3 根, 长 3×100m; 其破断力为 152kN。

3.2 消防设备:

3.2.1 水灭火系统:

本船设消防泵一台, 设消防管系一套, 与岸上自来水管相连, 同时兼用生活用水和甲板冲洗。在主甲板上设消火栓 3 只, 每只消防栓旁设水龙带箱一只, 内配 20m 水龙带和一只水雾二用水枪、接口一套。

3.2.2 消防用品:

本船在泵舱、主甲板等处设置手提式灭火器 7 具, 在主甲板设置舟车式泡沫灭火器 2 具、手提泡枪 2 具、消防水桶 2 只、砂箱 2 个, 太平斧 1 把。

3.2.3 救生设备:

本船配备救生衣 4 件, 救生圈 8 只 (其中带索救生圈 4 只、带自亮灯 4 只)。

3.3 防静电设备:

本船在左右舷各放 1 只接地螺钉来消除静电。

3.4 人孔、梯子、栏杆

每个空舱的进入处每舱均设 B400X600 人孔盖或 A630X630 水密小舱口盖, 每只人孔或小舱盖下设一部 B400 扁钢直梯。在主甲板四周设栏杆。

4 轮机布置技术分析

4.1 货油泵设置

本船设置了 1 台用于驳运 0#轻柴油的货油泵, 货油泵采用防爆电机, 置于货油泵舱。

货油泵型号: 2CY-29/0.36

形式: 离心油泵

流量: 29 m³/h

输出压力: 0.36MPa

功率: 11 kW

货油泵在泵舱及配电间均设有启停按钮。

4.2 管路布置

管路的安装尽可能直和简便,其布置便于拆卸。每一管系的设计、制造,考虑到船舶结构的变形和热膨胀等产生的应力。管子的膨胀用弯头来补偿,必要处设膨胀节。电缆管的安装尽可能与油管、热油管有足够的距离。所有的管子有合适数量的管马牢固支承,以防止有害的振动。管路上在适当间距内设有钢质支承和U型螺栓作为支承。

有色金属管子和支承之间有合适衬垫。在每一管路系统内注意尽量不形成气囊,在需要之处设置泄放管。室外的管子在需要之处安装泄放塞。管子弯曲应根据《船用管子加工通用技术条件》进行弯管,一般用冷弯法。弯头的弯曲半径一般不小于管子直径的3倍。对大尺寸的低压管子可降至2倍,排气管可为1.5倍,当弯曲半径可采用定型弯头。

管子经水压试验合格后,必须对其清除电焊渣杂质并进行清洗。方法是先用压缩空气向管内吹15分钟,边吹边在管子外部周围用手锤进行敲击,特别弯曲处要再用压缩空气吹除。主、辅机的燃、滑油日用系统和液压管路、控制管路等应进行酸洗处理和清洗,还要进行化学清洗,具体按《钢管、铜管、铝管的化学清洗》(CB298-68)执行。最后所有管路按《船舶管路和识别符号的油漆颜色》(GB3033-82)的规定涂标志色漆。

4.3 阀件和附件

阀件和旋塞全部符合CB或GB标准,联接法兰的尺寸符合CB或GB标准。

每个减压阀在其排出侧设有1个压力表和1个有足够排放量的安全阀,以防止低压管路超压。按船级社要求装在舱柜上遥控操作的快关阀为气动型,在管路中需要的地方设膨胀接头,以防止振动和热应力产生的损害。

为了解系统的用途,在每个阀门和其他附件安装船用阀门标识板,其外形及其尺寸和方法按《船用阀门标识板》(GB3031-82)执行,这些标识板固定在阀体或手轮上。

4.4 舱底

泵舱舱底系统主要由系统泵舱舱底总管泵组成,消防泵和舱底泵互为备用。

在泵舱设有泵舱舱底直通吸口,应急吸口及支吸口,直通吸口及支吸口设有泥箱。应急吸口和消防泵相连,并带有截止止回阀,操纵杆高出花钢板460mm以上。泵舱舱底设有高位报警。

4.5 水消防系统

本船主要设水消防。消防总管的消防水来自于消防总管泵,舱底总管泵。通过支管和隔离阀后本系统可用作甲板冲洗及主甲板的消防支管。全船按船级要求设置消防栓的数量,通径皆为DN50,阀件为青铜。

全船配消防水带、喷嘴直径 $\phi 19$ 毫米、水柱/水雾两用带开关的消防水枪等。在泵舱开动消防水泵后,在任何两处的消防栓处都可射出不小于12米的水柱/水雾,而消防带的长度能够到达船的任何易接近的防火部位对其实施灭火或冷却。另外泵舱还放有1瓶45升的推舟式泡沫灭火器。泵舱等外处所的消防器具的设置符合船级社要求。

4.6 疏排水系统

本船所有甲板、顶甲板等均设有疏排水系统。居住舱室及其它范围区域设有足够的疏排水口。甲板上的疏排水口带有涨塞装置,当甲板上的水不含污油时则直接排至舷外,含有污油时则收集起来转驳至收集污油的船上。

5 主要电气设备设计

本船照明和信号灯电源采用AC220V,由岸电供电,通过岸电箱转接至主配电板。全船电缆选用船用电缆,岸电电缆选用船用电缆。全船设岸电箱一只,桅杆避雷针一根。甲板室及舱内照明采用220V、

60W 舱顶灯, 甲板上照明设 220V、1000W 投光灯 4 只。

6 结语

油趸船设计时, 在总体布置上应主要考虑货油舱的结构型式、长度、舱壁设置等符合(规范要求; 过道、舱壁布置合理, 锚泊、系泊设备、消防设备符合规范要求; 管道布置应便于维护、维修为原则。对于装载闭口闪点 $>60^{\circ}\text{C}$ 的 0 号柴油的油趸船, 船上设备的配置主要应满足船上装载 0 号柴油油品、消防和必要的生活所需, 以及符合现行的油驳的规范和特殊规定, 洗舱时, 宜采用专业的洗舱船接收。同时, 设计时注意货泵舱内不能设置充放电板等可能产生火的电气设备, 通风筒应从甲板上部引入空气进行换气, 货泵舱内照明灯具应为防爆灯具。本船设计中在首部布置上, 增设泵舱并与货油舱有效隔离, 为船舶所需消防泵、舱底泵、货油泵等提供布置空间, 使油趸船在工作时, 能有效、快速投入使用。

参考文献

- [1]潘晓明.船舶原理[M].人民交通出版社.2011.
- [2]雷林.船舶设计基础[M].人民交通出版社.2012.
- [3]中国船级社. 钢质内河船舶建造规范[M].人民交通出版社.2016.
- [4]中国船级社. 内河船舶法定检验技术规则[M].人民交通出版社.2011.
- [5]中国船级社.内河船舶法定检验技术规则[M].人民交通出版社.2011.

(上接第 34 页) 动的状态, 学习才有成效。胡格教学模式把教和学有效地融合在一起, 达到了最佳的学习效果。与同年级其他班级相比, 胡格教学实验班主要的改观体现是: 营造了班集体学习氛围, 学生学习兴趣浓厚; 二是大大激发了学生的学习热情, 学生的学习主动性增强了; 三是学生在教学过程学会了思考, 做到了会听、会看、会做、会分析; 四是增强了团结协作精神, 学生学会了主动沟通与交流, 团队有了竞争意识, 通过协作解决问题, 最后一起分享成功的喜悦, 无形中培养了学生的社会适应能力。通过数据统计, 胡格教学实验班的各项成绩均高于其他班级。对于教师而言, 进入胡格教学实验班的老师普遍热情高涨, 积极投入, 通过系统培训, 教学团队逐步掌握了胡格教学模式核心的教学理念和教学方法, 在进行教学设计时, 都以学生“好学”、“易学”为原则。教师以教为乐, 敬业精神有了质的变化。

总之, 在胡格模式教育理念中, 作为职业学校的教师不能再固守传统的“传道授业解惑”, 也不仅仅是“授之以渔”, 而是要重视学生的方法能力培养, 让学生懂得: “如果捕鱼是我们的任务, 那么即使我不会, 但是团队里有人会; 即使团队里没有人会, 那么我或者团队也要去学会; 如果世界是没有人会, 那么我或者团队就去思考如何学会”。

参考文献

- [1]黄建湘.基于高职汽修专业的“胡格”模式探析[J].时代教育,2015 (19) .
- [2]姜晓霞.浅议胡格模式[J].企业改革与管理,2016 (02) .
- [3]吴建平. 浅析“胡教学模式”下的学生学习行为[J].考试周刊,2016 (64) .

“绿色船舶”设计发展现状浅析

邓召庭

【摘要】 21世纪是发展和环保的新世纪,本文围绕绿色船舶的新理念,对绿色船舶的总体设计、结构设计、绿色动力的发展现状进行了探讨,对船舶设计有一定的指导意义。

【关键词】 绿色产品 绿色船舶 污染 绿色设计

绿色产品又称为环境协调产品(Environmental Conscious Product - ECP),它以环境和环境资源保护为核心概念而设计生产;绿色产品可以定义为从生产到使用,乃至回收的整个过程都符合特定的环境保护要求,对生态环境无害或危害极小,以及利用资源再生或回收循环再用的产品。

作为绿色产品之一的绿色船舶,要求对船舶所有废气、废液、废物的排放都要经过一定的装置和设备处理,全面符合国际公约和国内法规的排放标准。发展绿色船舶,首先应根据污染源将船舶可能引起的污染问题进行分类,并加以区别对待。一般来说,船舶可能引起的污染问题可分为以下几类:

(1) 货物引起的污染:比如经水路运输的固体货物矿物、煤炭、散粮等所产生的尘污染;经水路运输的液体散货如原油、化学品、液化石油气/天然气等在运输和储存过程中液态散货的挥发、溢出等对空气和附近水域造成的污染。

(2) 排放物污染:即船舶在运输或生产过程中所产生的废气和垃圾污染,其中垃圾污染包括固态垃圾和液态垃圾所造成的污染。

(3) 压载水污染:除了散货船和装载有毒液体的船舶及其压载水引起的污染,即货物的残余物所产生的污染,还应扩展到压载水中的外来生物和病毒体排放到船外水域时由于物种差异所造成的环境污染。

(4) 噪声污染:船舶的机舱、通风系统、甲板机械、舵机和推进系统工作过程中发出的噪声所产生的污染。

(5) 灾害性事故引发的污染:由于碰撞、搁浅、触礁、疲劳破坏、战斗损伤等意外事故所引起的环境污染,比如油船事故后引起的原油泄露问题等。

(6) 其他污染:有别于以上所述的污染,比如内河特别是浅水狭窄航段的船舶在其航行过程中波浪对堤岸所造成的损害,也可以认为是对生态环境的污染。

船舶的设计阶段是发展绿色船舶的关键阶段,许多潜在的风险可能通过合理的设计加以回避,达到船舶绿色设计的目的。船舶的绿色设计可以从如下几个方面综合考虑。

1 绿色船舶设计新理念的提出

就目前船舶设计方法而言,尽管直接计算方法已经开始大规模地应用于船舶与海洋结构物的结构设计之中,但依据简单的规范准则的设计方法仍然占主导地位,特别是在船舶的报价设计和初步设计阶段,参考依据包括船级社规范(ABS、DNV、LR、CCS、BV等)和国际组织的相关规定(SOLAS、MARPOL等)。一旦发生灾害性海损事故,各国船级社和国际性组织必然针对相关事故,修改相应的原有规范或出台一些新规范,用以预防类似事故的再度发生。比如:“Titanic”号的悲剧导致了 SOLAS 规范的出台,“Exxon Valdez”号的搁浅失事导致了 OPA'90 关于双壳油船结构的强制性规定,“Estonia”号的失事导致新

的滚装船设计和运营规范的出台等。及时对有关规范进行改进,是发展绿色船舶产品的客观要求。近年来,人们也逐步认识到基于规范设计方法的局限性,比如新型船舶结构的设计,许多要点尚无规范可循,也缺少相应的事故统计资料,如何保证这类船舶产品全生命周期的安全性和经济性,成为广大设计人员普遍关心的问题。在这种背景下,应用于其它工业领域内的风险分析方法和综合的安全评估方法正逐步应用于船舶的设计中,以取代传统的基于规范的设计方法。如 DNV 已经着手对其船舶与海洋结构物的设计规范进行大规模的修改工作,力求尽可能地反应风险分析的思想。新世纪开始,由 DNV 指导设计的新型防火舱已经应用于实船设计中,在总体设计过程中即引入了风险分析的思想,对火灾条件下船员的逃生路径进行了优化处理。

2 船舶的总体设计

目前,体现绿色船舶设计的一个发展趋势是在船舶的总体设计中,已经开始引入风险分析的设计思想,包括优化舱室布置、机械装置和设备的选取、防火防爆等有关措施。以油船的分舱设计为例,1995年,国际海事组织(IMO)推出了指导油船结构设计的规范:“MARPOL 73/78 附录 I 规范 13F (5) 关于批准油船设计和建造方法的暂行规定”。规范中对于油船由于碰撞或搁浅事故所引起的环境风险提出了概率衡准方法。如:上海外高桥造船有限公司提出的新型 17.5 万吨绿色环保型散货船,即是将燃油舱的位置重新布置,安置在货舱区顶边舱内,并且带有双层隔离空舱,减小了可能发生的船舶碰撞或搁浅事故所引起的燃油泄露和可能由此引起的爆炸事故和环境污染。船舶的振动与噪声控制领域,也是船舶绿色设计关心的问题之一。船体的总体振动和局部振动直接影响船舶的舒适性和航行性能,对于军舰而言,噪声控制更是需要考虑的重要环节,它影响着舰船所有电器设备的使用性能和工作可靠性,过大的噪声将可能产生致命的后果。目前,舰船电器设备的隔振抗冲研究已取得了相当的进展,各种高效能减振、吸声、隔声复合材料,各种新型智能化材料,已广泛地应用于各类大型船舶上。

从经济的角度来讲,如何提高船舶的快速性,一直是船舶设计中的核心问题之一,因此从广义的概念讲,快速性也可以认为是绿色船舶的标志之一。高效、低激振、低噪声的推进技术仍然具有很大的发展余地,新型螺旋桨、磁流体推进技术、轴向涡轮泵推进技术等方面的研究将有可能使船舶的航速有一个快速的提高。此外,机械装置和设备的选取也直接关系到船舶的绿色性能,比如船舶的废气排放、油水分离装置的选择等。

3 船舶的结构设计

船舶结构设计中的绿色应体现在优化结构形式,在考虑腐蚀疲劳、碰撞搁浅、火灾爆炸、战斗损伤、维修等因素的基础上,满足船体全生命周期中关于结构强度和可靠性的要求。贯彻绿色产品设计思想的途径之一,是对船体结构进行优化设计,严格控制空船重量;这无论对于船厂还是船东,均具有十分积极的意义。比如为了减轻结构重量而提出了一些新型结构形式,如蜂窝式结构、智能结构等,它们的研究与应用,将会从根本上改变船舶结构的设计思想,为船舶的绿色设计提供理论基础。大量复合材料的采用也可以从根本上解决这一问题,但在目前,关于复合材料本身的一些力学性能仍有待进一步地研究。对于船舶结构的腐蚀疲劳问题,绿色设计提出了疲劳和腐蚀风险分析说,其出发点在于,保证结构全生命周期的成本达到最优,并保证结构具有足够的安全性。目前这方面的研究,主要集中于结构的疲劳腐蚀条件下的时域可靠性分析和疲劳寿命的评估,并以此确定结构的检测和维修周期;暂时还没有很好的方法考虑维修因素对结构可靠性和疲劳寿命的影响,所以成本效益分析也只是停留在定性分析或初步的定量分析上,还没有真正应用于实船结构的设计和维修中。对散货船的失事研究表明,散货船高边柜内框架失稳,舷侧肋骨侧向失稳,高边柜结构关键节点的疲劳等,是造成散货船失事的主要原因,所以,IACS 已经有意向将双壳型散货船作为散货船设计方案的一种强制性规定,以提高散货船全生命周期内的安全

性,可以预见,在不远的将来,双壳型散货船将成为绿色散货船的主流船型,这也对散货船的绿色设计提出了新的要求。

4 船舶的绿色动力

从绿色船舶防污染的角度来看,大力开发柴油机的替代产品是势在必行。目前主要的研究方向有如下几种:

(1) 甲醇发动机: 又称“清洁发动机”。这种发动机把含氧燃料甲醇用作燃料,可实现无烟燃烧,超负荷时烟度接近于零。试验表明,为减少废气污染,用甲醇发动机替代柴油机作为“绿色船舶”的动力装置是可能的。

(2) 柴油机电力推进装置: 利用柴油机发电,再作电力推进。赫尔辛基的 ABB 公司将柴油机电力推进装置运用于波罗地海的旅客渡轮上,并对运行中的各种问题进行了试验,结果表明柴油机电力推进装置所排出的 NOx 减少了 24% , 节油 3% ,维修费用降低 42%。

(3) 燃气轮机: 日本已计划从明年开始将使用高效率的燃气轮机作为动力系统,在 5 年内开发出一种超级生态船,这种动力系统除了把氮氧化物排放量减少到同功率动力系统的十分之一外,还将把氧化硫的排放量减少五分之三、二氧化碳排放量减少四分之一,噪音减小为原来的百分之一。

(4) 天然气发动机: 天然气是一种清洁的燃料,不污染环境,发动机热效率可达 45 %。这种发动机国外已开始研制,但因于各种原因,目前离实船应用尚有一段距离。

(5) 其它动力源: 如太阳能、核能动力装置、燃料电池推进装置,特别是低温超导电磁力推进装置的研究,对绿色船舶的核心—绿色发动机的研究提供了有力的支持。展望 21 世纪的船舶动力装置,绿色船舶的实现有着广阔的前景。

船舶与海洋结构物所引起的各种污染正日益引起世界各国的广泛关注,发展绿色船舶产品,尽可能减少船舶全生命周期内对海洋环境、大气环境和人类本身的生命财产安全带来的风险,无论是对于船舶设计单位、船舶建造企业还是船东,均是一个巨大的机遇和挑战。

参考文献

[1] 吴有生,崔维成,等.21 世纪船舶力学面临的新挑战[M].第一届全国船舶与海洋工程学术会议论文集.2000 年 8 月
 [2] 蔡薇,陈宾康.船舶绿色评价指标的神经网络评估法探讨[M].第一届全国船舶与海洋工程学术会议论文集. 2000 年 8 月
 [3] 陈刚,船舶结构碰撞与搁浅风险分析[D].上海交通大学博士论文. 2001.

.....
(上接第 30 页)

结束语

在“互联网+”环境下,职业教育正在发生重要变革,焊接专业职业教育与“互联网+”的紧密联系,给教学模式、学生学习模式和终身教育体制、教育资源公平性等方面带来更深层次的影响^[3]。学生可以利用网络教学平台自由的与教师进行沟通交流,也可以有更多的机会接触各种教育资源,一方面调动了学生学习的主动性,另一方面也可以实现个性化的学习模式。

参考文献

[1] 张培,南旭光.“互联网+”职业教育立体协同人才培养机制创新[J].职业技术教育, 2016 年第 10 期,第 37 卷,总 824 期
 [2] 张利.浅谈“互联网+”时代职业院校财会教学应声而变的思考[J].财会学习, 2015 年 18 期
 [3] 田淑波.浅谈“互联网+”时代下的职业教育改革[J].职教研究, 第 7 卷第 3 期, 2015 年 9 月

铝合金高速艇焊缝无损检测方案浅析

张瑜

【摘要】铝合金高速艇的无损检测方案目前国内并无统一规范,使这一领域船舶的焊接质量保障标准参差不齐,因此,通过对某厂该类产品的无损检测方案的分析,研究,尝试提出并制定符合该类产品特点的无损检测办法,试验结果良好,达到了预期目标。

【关键词】铝合金 高速艇 焊缝 无损检测 方案

0 前言

从上世纪八、九十年代开始至今,小型铝合金船舶的建造在日本、美国、瑞典、挪威等发达国家[1],已逐渐形成量化生产,主要得益于使用铝合金作为造船材料,具有重量轻、强度高、防锈能力好,且容易实现全焊接建造等优点。近年来,我国沿江、沿海不少船舶生产企业也开始涉足这一领域,尝试引进或独立研发全铝合金船体的游艇、钓鱼艇、公务艇、高速艇等内河小型船舶。但我国在这一新兴领域的相关规范并不完整,尤其是铝合金船体结构的焊接无损检测方面依然存在一定的空白,没有形成完整、系统、规范、统一的检测标准。本文以某厂近期研发生产的全铝合金高速巡逻艇为例,分析其焊接无损检测的具体方案。

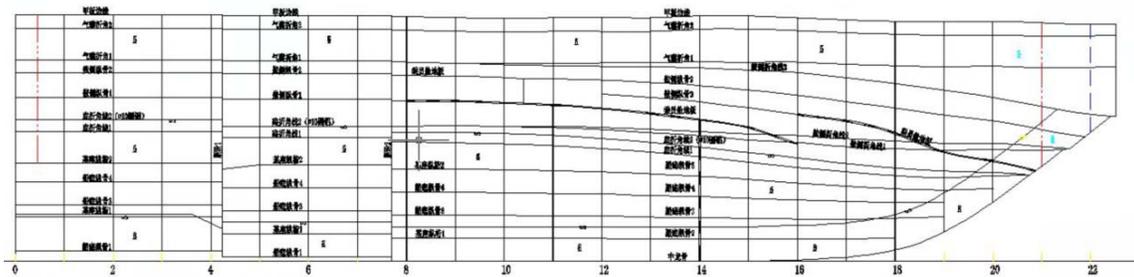


图 1 铝合金高速艇船体外板展开图

1 船体概况

该铝合金高速艇船长 10.225m, 型宽 2.8m, 型深 1.5m, 吃水深度 0.7m, 设计最大航速 62 节。船体结构全部采用中等强度、可焊性好、耐腐蚀性好的铝合金 5083 材料(性能及成份可参考表 1、表 2), 船体外板、甲板厚度为 8mm, 内部隔板、肋板厚度为 6mm, 设计使用区域为内河、近海。船体共分 23 个肋位(见图 1), 为了增加船舶的稳性, 减小水流阻力, 船艏两侧设置了流线型对称分布的舵龙骨, 且船底层次较多, 以角焊缝为主(图 2)。

表 1 铝合金 5083 主要成分

材料	Si (%)	Cu (%)	Mg (%)	Zn (%)	Mn (%)	Ti (%)	Fe (%)	Cr (%)
5083	≤0.4	≤0.1	4.0~4.9	0.25	0.4~1.0	≤0.15	0.4	0.05~0.25

表2 铝合金 5083 主要力学性能

力学性能	抗拉强度 σ_b (MPa)	屈服强度 σ_s (MPa)	伸长率 δ_{10} (%)
5083	≥ 270	≥ 110	≥ 20

2 焊接工艺

铝合金焊接不能使用常规的焊接方法,以避免氧化性环境在焊缝表面生成致密氧化铝薄膜,影响焊接质量,故所有对接、角焊缝均采用熔化极惰性气体保护焊(MIG)的方法,焊接材料根据等强和等成份的原则选择铝合金 5183 焊丝,为了减小焊接变形,宜用 $\Phi 0.8\text{mm}$ 的小直径焊丝施焊,保护气体选用氩气(Ar)保护,氩气纯度 $\geq 99.99\%$ 。母材厚度小,焊接性好,可不作预热及焊后热处理,但为了保证焊接质量,要求焊接之前对焊丝及母材进行严格清理,去除表面的氧化膜,且所有焊缝必须在清理后 1 小时内焊完。

3 检测目的

焊接无损检测是确保焊缝强度符合使用要求的重要步骤,对保证船体结构质量具有十分重要的意义,通过检测,及时发现焊接过程中产生的表面气孔、表面裂纹等开口性、穿透型缺陷,还可以探测到焊缝内部的气孔、裂纹、夹渣、未融合、未焊透等缺陷^[2],以便焊工能及时发现问题,找出原因,改进工艺,返修到位,避免将来在使用中造成重大结构损坏和损失。



图2 铝合金高速艇船体船底结构

4 检测方法

常规使用的焊缝无损检测方法有表面(近表面)检测(外观检测、磁粉检测、渗透检测、涡流检测)和内部检测(射线检测、超声波检测)。其中,外观检测(VT)是所有无损检测方法实施的前提,须确保焊缝外观良好,成形美观,无超过要求的咬边、焊瘤、飞溅等缺陷,才可进行其他表面及内部检测方法的实施;磁粉检测(MT)对检测铁磁性物质的表面及近表面缺陷效果很好;渗透检测(PT)可用于非多孔型材料的表面开口缺陷灵敏度较高;超声波检测(UT)成本低,速度快,是适用于多种材料的内部检测方法;射线检测(RT)具有结果准确,表现直观,便于保存等一系列优点,是现在检测焊缝内部缺陷最常用的手段之一。

鉴于该高速艇母材厚度均不超过 8mm,按照 GB/T11345-2013《焊缝无损检测 超声检测技术、检测等级和评定》的规范要求,其内部检测时如采用超声波检测,厚度范围处于近场区,存在灵敏度较低,检测效果失真等问题,因此优先考虑采用射线检测的方法,对于难以使用射线检测的位置(角接、T型接头等)及非主要承力部位,如角焊缝、水线以上横向对接焊缝等,考虑到铝合金为非铁磁性物质,无法使用磁粉检验,故选用渗透检测来检测其余焊缝,保证其致密性,且检测完成后须尽快用清水清洗检测表面,避免渗透液残留对船体材料造成腐蚀^[3]。

5 检测量

目前我国还没有出台标准化的全焊接铝合金高速艇无损检测规范,因此参考《CCS 材料与焊接规

范（2012）》对钢质船体结构的焊缝检验与修补方法，在船体结构施工完成后，对所有焊缝进行外观检测，其内部质量可采用射线探伤、超声波探伤方法进行无损检测，拍片数量根据船型大小及焊接接头数量，采用计算方法获得，且纵横对接焊缝交叉处的布片方向应平行于横向对接焊缝。

- (1) 对在船中 0.6L 范围内： $N=0.25(i+0.1WT+0.1WL)$
- (2) 在船中 0.6L 以外区域： $N=0.05(i+0.05WT+0.05WL)$

式中：i——纵、横向对接焊缝交叉处的总数；

WT——横向对接焊缝的总长，m；

WL——分段合拢的纵向对接焊缝的总长，m。

其余对接、角焊缝区域，参考《国内航行海船法定检验技术规则（2004）》、《海上高速船入级与建造规范（2012）》、《沿海小船建造规范（2005）》、《沿海小型船舶法定检验技术规则（2007）》等相关规范对船体结构致密性、完整性的要求，除做 100%外观检测外，按照焊缝总长 10%的检测量进行渗透检测。

表 3 按规范计算的无损检测数量

检测方法 \ 数量	N
射线检测	16 张（详见片位图）
渗透检测	50m（按实测数据，船体底板、外板位置对接及角焊缝未拍片区域 10%）

6 检测位置

小型船舶在高速行驶时，其船头上扬，主要受力区域集中在船中 0.6L 范围内的纵、横向焊缝位置 [4]，根据计算得到的理论射线检测数量，结合该高速艇的实际结构形式，检测位置主要布置在船底水线以下 2 条主要的纵向焊缝及船中横向合拢主焊缝上，每 2 个肋位布置一个片位，船中纵、横向焊缝交叉处，片位平行于横向焊缝。片位图的分布设计如图 3 所示。

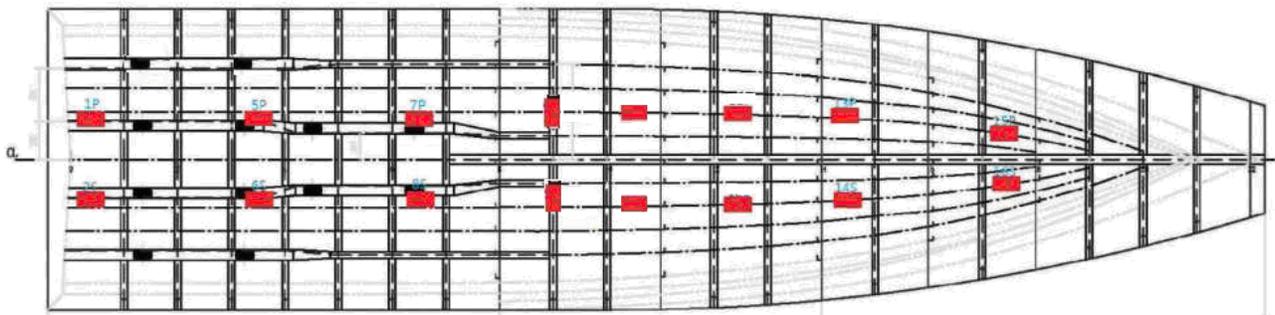


图 3 射线检测片位图

7 评级标准

船体射线检测工艺与质量分级依据 CB/T 3929-2013《铝合金船体对接接头 X 射线检测及质量分级》标准执行，渗透检测按 JB/T 9218-2007《无损检测 渗透检测》标准执行，检测结果 II 级合格。

（下转第 93 页）

DL230 变频器在 CNC 机床上的典型应用分析

吴玉琴

【摘要】变频器应用于数控系统是当今制造业自动化的一个必然趋势。将基于 DL200 通用变频器开发的一款机床主轴定位专用变频器应用于数控机床,采用矢量控制模式、电机参数和机械传动比自学习功能,实现了数控机床的主轴起停、准停、脉冲同步跟随、多点定位等的自动控制功能,提高了数控系统的灵活性、扩展性和集成性,获得了更好的加工效果,同时易于安装,性价比高。

【关键词】DL230 变频器 CNC 机床 数控系统

0 引言

当今社会,随着科技、经济的迅猛发展,我国在制造业自动化方面也有了质的飞跃。CNC 机床简称数控机床,是一种装有程序控制系统的自动化机床。它集有高精度、高自动化、高效率和高柔性化等优点,广泛应用于自动化加工设备中。基于 DL200 通用变频器开发的一款机床主轴定位专用变频器应用于数控机床,实现了主轴准停、脉冲同步跟随的功能,以获得更好的加工效果。

1 数控机床的技术要求

1.1 电机要求

在现代机床生产中,一般采用多电机拖动,主轴和各进给系统分别由各自的电机来拖动。数控机床通常以伺服同步电机作进给电机,然后通过伺服系统控制机床动作,要求位置响应比较快,且对主轴作多个轴向的位置控制。对于数控机床的主轴电机,多数采用变频异步电机,通过变频器加以控制。

1.2 变频器的技术要求

变频异步电机与普通异步电机相比调速范围更广,本案例中的变频电机最大转速为 12000rpm。同时变频电机装有独立风扇,低频散热效果更好。部分机床要求主轴电机能加装编码器,用于准停定位控制,方便换刀。

(1) 要求低频力矩大

选用无 PG 矢量控制时,要求低频 0.5Hz 能有 150%额定转矩;当使用带 PG 矢量控制时,要求 0Hz 有 150%额定转矩。

(2) 能进行电机参数自学习

矢量控制性能依赖于准确的电机参数。选用矢量变频器后,要达到很好的控制性能通常需要对电机进行完整的参数自学习,以获取准确的电机内部参数。

(3) 调速范围大,稳速精度高

主轴变频调速的范围很宽,以 2 极对数电机为例,0~12000rpm 对应 0~400Hz,数控机床要求变频器在高低速均有较高的稳速精度。

(4) 加减速时间短、力矩大

数控机床通常对主轴进行频繁加减速,加减速时间越短,生产效率越高。数控机床要求变频器在 0~50Hz 的加减速时间能到 0.1s,正反转切换要平滑,这就要求变频器的磁通辨识精度要高,从而保证能控制电机以最大力矩输出。

(5) 过负载能力强

主轴加减速,或者切削时,变频器往往运行于额定负载之上,数控机床要求变频器具有 150%负载运行 1 分钟的能力。

(6) 端子接口

要求提供标准的 0~10V 模拟量接口,用于频率给定;提供多功能的输入端子接口,用于起停控制等操作;提供多功能的输出端子信号,例如故障输出信号、运行中信号、速度到达、准停到达等输出信号。

2 DL230 机床主轴专用变频器介绍

中誉东莲 DL230 变频器是基于 DL200 通用变频器开发的一款机床主轴定位专用变频器,其变频控制系统优势如下:

(1) 采用矢量控制模式,动态响应快,速度控制精度高,在高低速均有较大力矩输出能力。带 PG 矢量控制方式下,调速比为 1:5000,0Hz 起动转矩为 180%。无 PG 矢量控制方式下,调速比为 1:200,0.25Hz 起动转矩为 150%。能实现 0.1s 加减速,最大输出频率 400Hz,满足大多数机床应用的需求。

(2) 有 7 路开关量输入端子,用于变频器的起停、准停等控制。有 2 路模拟量输入,AI1: 0~+10V 或 0~20mA 可选,AI2: 0~+10V,均可用于频率给定。有 2 路数字式输出端子和 2 路继电器输出端子,用于指示变频器的运行状态。

(3) 开发了机床主轴专用功能,如主轴准停、脉冲跟随控制、速度/位置控制切换、多点定位。

(4) 完整的电机参数自学习功能。自动辨识出电机定子电子、转子电阻、定转子电感、空载电流参数,起到良好的矢量控制性能。

(5) 机械传动比自学习功能。机床主轴与电机轴往往不同轴,使用 DL230 的机械传动比自学习功能可以方便快捷的识别出电机轴与主轴的机械传动比。

3 系统方案总体介绍

在本数控系统中,CNC 通过数字端子控制变频器的起停,再通过 AI1 模拟量给定设置变频器的输出频率。变频器通过 PG 反馈信号获取位置信息,电机轴与主轴通过带齿的传送带连接,传动比为 1: 1,通过电机轴位置判断主轴位置。变频器控制方式为带 PG 矢量控制,可以获得很好的速度控制精度。接入 DL230 变频器后的系统控制示意图如图 1 所示。

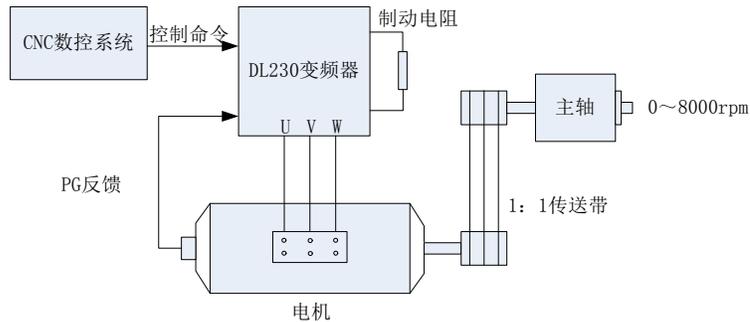


图 1 系统控制示意图

根据加工工序要求，在某些情况下变频器需要切换到位置跟踪模式。变频器接收来自 CNC 的脉冲给定信号，控制主轴跟随位置给定。脉冲跟随模式可获取更强的系统刚性，以期更好的加工效果。

CNC 数控系统通过变频器 PG 扩展卡的 PG 反馈输出接口获取 PG 位置反馈信号，用于控制逻辑判断。CNC 数控系统与变频器的控制端子连接见图 2 所示。

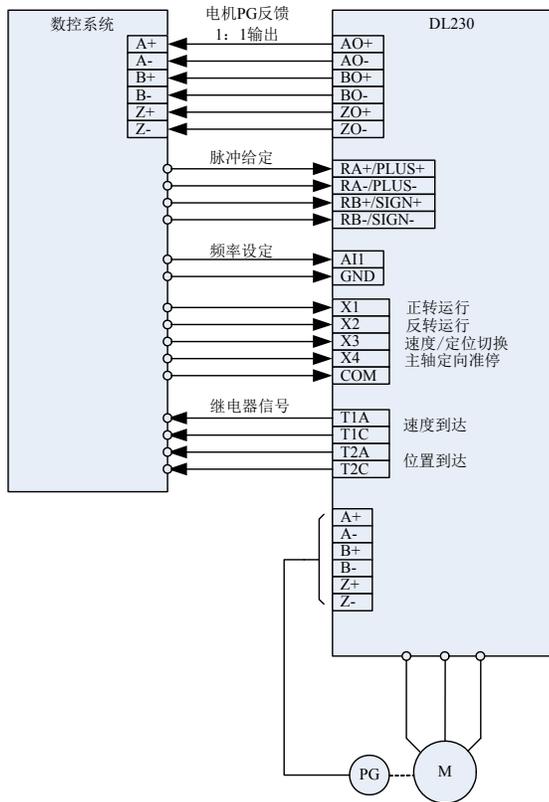


图 2 数控系统与变频器之间的端子连接

4 数控系统参数设置与调试说明

4.1 系统参数设置

本数控系统具体参数设置如表 1 所示。

表 1 系统参数设置明细表

功能码	参数名称	设定值
P00.02	控制方式	1: 带 PG 矢量控制
P00.03	运行控制命令通道	1: 端子控制
P00.05	频率主给定	3: AI1 给定
P00.13	最大输出频率	400.00Hz
P00.14	上限频率	400.00Hz
P00.22	能耗制动选择	1: 动作
P05.00	输入端子 X1 功能选择	15: 故障复位
P05.01	输入端子 X2 功能选择	48: 速度/定位控制切换
P05.02	输入端子 X3 功能选择	56: 主轴准停

功能码	参数名称	设定值
P05.03	输入端子 X4 功能选择	1: 正向运行
P06.01	输出端子 Y1 功能选择	6: 频率到达
P06.02	输出端子 Y2 功能选择	24: 定位到达
P06.03	继电器 R1 功能选择	5: 变频器故障
P06.04	继电器 R2 功能选择	8: 0 速运行
P06.14	零速阈值	0.2%
P06.05	输出端子有效状态设定	2: R1 断开有效
P16.00	定位控制选择	2: 速度/转矩控制<->定位控制
P16.16	位置脉冲指令方式选择	001: 脉冲 (A) +方向 (B)
P16.29	点对点定位控制模式	032: 位置设定模式: 分度盘; 分度式方向选择: 当前方向; 定位循环选择: 单点定位

4.2 系统调试说明

根据表 1 所示的数控系统参数设置情况, 特拟制调试步骤及说明如下:

(1) 电机参数辨识

- ① 根据电机铭牌设置 P01 组电机参数, 包括电机额定功率、额定电压、额定频率、额定电流;
- ② 点动试运行: 按住键盘上的点动键, 此时电机应低速运行;
- ③ 为了完整的辨识电机参数, 设定 P01.11 执行旋转辨识, 参数辨识前请尽量减去负载, 或者将电机与负载脱开, 太重的负载会影响参数辨识准确性;
- ④ 设定 P01.11 为 2 后, 按 RUN 键即开始自动调谐;
- ⑤ 当操作面板上的运行指示灯灭时, 表示自整定结束。

(2) 闭环矢量控制调试

- ① 按照编码器的规格设置编码器每转脉冲数 P14.00, 如果编码器不直接安装在电机轴上, 则还需设置编码器安装轴与电机轴的机械传动比 P14.03, 机械传动比可通过设置 P01.11 为 3 自动辨识得到;
- ② 编码器方向的确定: 将 P00.02 设置为 2: VF 控制, 并设置一定的频率, 控制变频器正向运行, 如果参数 P90.17 显示为正数, 且频率约等于设定频率, 则编码器方向正确。否则编码器方向错误, 需要切换电机线任意 2 相, 或者设置 P14.01 修改编码器方向;
- ③ 将 P00.02 设置为 1: 带 PG 矢量控制模式, 按键盘的 JOG (点动) 键, 确定带 PG 矢量控制能正常运行;
- ④ 起动变频器运行, 修改设定频率, 观察在多个频率点运行时, 电机运转是否稳定, 变频器输出电流是否正常。如果运行不稳定, 或者性能不满足要求, 则根据具体情况调整矢量控制相关参数, 直至满足要求。

(3) 主轴定位调试

下面以速度控制与脉冲控制切换, 并带主轴准停功能为例, 介绍主轴定位的调试。

- ① 设置 P16.00 为 2: 速度/转矩控制<->定位控制;
- ② 位置脉冲指令控制模式: 将位置指令源 P16.01 设为 0: 脉冲给定;
- ③ 设置 P16.16 为 001, 选择脉冲给定形式为方向/脉冲信号;
- ④ 设置 P16.29 为 032, 通过设置 P16.31 设置准停角度, 可通过参数 P90.56 查看当前角度位置, 直接将 P90.56 数值输入 P16.31, 即设置当前角度为准停角度;
- ⑤ 通过设置位置环增益, 位置控制加减速时间来调节定位效果。

(下转第 18 页)

浅谈 HEC 固结土施工工艺技术

金巧珍 程庆

【摘要】近几十年来,大量的土木工程实践推动了软弱土地基处理技术的迅速发展,地基处理的方法多样化,地基处理的新技术、新理论不断涌现并日趋完善,地基处理已成为基础工程领域中一个较有生命力的分枝。其中对于软土地基的处理方法中 HEC 固化改良土施工工艺逐渐开始应用,HEC 高强耐水土体固结剂是一种无机水硬性胶凝材料。其耐久性,水稳性,固结范围均明显优于普通水泥,本文主要介绍 HEC 固结土施工工艺技术。

【关键词】HEC 固化改良 软土地基处理 施工工艺

一、原材料的控制

1.土

宜选用塑性指数在 7-17 之间,550℃烧失量 $\leq 7\%$,硫化物及硫酸盐含量(折算成 SO_3) $\leq 0.5\%$ 的土。粒径大于 15mm 的土块不得超过 10%,最大土块粒径不得大于 40mm。经现场取土检测,南京江心洲地区的土源各项指标符合“导则”要求,但部分土源含水量偏大时,采取掺石灰的办法进行处理。

HEC:应符合 qb420000/4538—2002《HEC 高强高耐水土体固结剂》(q/HEC001—2002)企业标准的质量要求。

2.水

HEC 固结土用水(包括养生),经过检验须符合下列规定:

硫酸盐含量不得超过 $6\text{mg}/\text{cm}^3$;

②含盐量不得超过 $10\text{mg}/\text{cm}^3$;

③pH 值不得小于 4。

施工地区使用的当地自来水均能符合各项规定。

3.混合料的组成

①HEC 剂量=HEC 质量 / (HEC 质量+干土质量),当 HEC 固结土力学性能不能满足“导则”要求时,以满足要求的试验值为准。

②根据“导则”要求,施工配合比:HEC 剂量为 6%,允许误差为 $\pm 0.5\%$ 。为便于现场计量控制,转化为:一平方米范围 20cm 层厚 HEC 原材为 21.6kg。

二、路基验收

级配碎石高程,宽度经监理工程师验收合格,以及相关试验符合要求。

三、施工放样

在经验收合格的路基上恢复中线，按施工宽度放设 HEC 固结土下边线，且按 20m（底层 20m 一个断面，上层 10m 一个断面）一个断面放设标高控制桩。为保证 HEC 固结土顶面的验收宽度，施工外边线比设计宽度加宽 10cm。如果条件许可的话，也可以在施工之前筑上土模以保证施工宽度。

四、备料、摊铺土

将合格素土运送到工地，存放在道路两侧的绿化带上，路基成型后用挖机翻挖到施工路段表面湿润的下承层面上。根据施工区段的实际情况将施工区划分为若干单元，用白灰线洒出网格线，一般网格线为 5m*5m，且计算出每单元用料量，施工单元的划分以便于施工操作为原则。土料翻挖到场后用挖机将土整平，保证其摊铺厚度和路拱横坡与设计一致。如果土料太干，则应用洒水车洒水，洒水车洒水过程中要保持匀速行驶，不得在施工面上停留，防止局部含水量过大，引起碾压困难。待表面不沾轮时，用压路机将土面静压一遍，使表面平整。松铺系数暂定为 1.4，经试铺后再予调整。

五、摊铺 HEC

摊铺 HEC 前，检测土的含水量，使土体处于最佳含水量（土体的最佳含水量通过试验确定）的 $\pm 2\%$ 的范围内时施工，土的最低含水量 $\geq 14\%$ 。在静压平整后的土面上用白灰恢复单元格，依据计算 HEC 用量在每个单元格内(5m*5m)均铺 HEC，经计算每个单元格内的 HEC 为 540kg。为保证 HEC 摊铺均匀，配合人工用刮板将其表面刮平。第一次素土、HEC 摊铺后及时检测其松铺厚度，作为大面积施工的依据，避免薄层找补。

六、拌合

用路拌机翻拌，直到 HEC 固结土拌合均匀，无灰团现象，通常拌和两遍以上。拌和过程加强拌和质量检查，严禁留有素土夹层，以及避免碰到级配碎石。

七、整形、碾压

HEC 固结土拌合均匀后，进行精平（精平时，可先用履带车如挖机、推土机在路的两侧边预压两遍，预防塌肩），保证松铺标高、路拱横坡和含水量达到“导则”要求（一般应高于最佳含水量 1%~2%），然后才进行碾压。碾压时由两侧路肩向道路中线推进，一般碾压 6~8 遍；第一遍静压（碾压速度控制在 1.5~1.7km/h）。最后一遍静压光面，消除轮迹。从第二遍开始（碾压速度为 2.0~2.5km/h）进行振动碾压。碾压分段长度不少于 30m，且不可在同一断面上停机，须呈阶梯形以防起轮。第一次静压时靠边预留 30cm 左右，待第二次振动碾压时补压，以防压路机侧向滑移而产生安全事故，且减少塌肩。横向搭接三分之一轮宽。纵向接缝搭接 1m 左右，即后轮必须超过接缝处。压路机匀速行走，不得在工作面上急刹车或急转弯。严禁在停机时开振。碾压路边时对于超宽和塌肩部分由人工修补、找齐，保证线形顺直。路拱横坡满足设计文件和施工规范要求。

八、接缝处理

同日施工的两工作段的衔接处，采用搭接。前一段拌和整形后，留 1~2m 不进行碾压，待后一段施工时加部分 HEC 重新拌和，并与后一段一起碾压。每日工作缝在碾压完后，人工将端头平整度不好的部分切挖到下承层面，在需要过洒水车的部位垫上木条紧贴其切挖面，并且与 HEC 固结土面平，靠紧

木条外侧用挖出的松散 HEC 固结土垫成车道，其余部分用施工机械封住路口，避免车辆碾压。由于纵向接缝施工困难，一般全幅统一摊铺。若因条件不具备全幅施工要求时，前半幅摊铺时可超过中线或沿中线立模。

九、养生

碾压完成并经标高、平整度、压实度检查合格后，进行洒水保湿养生。早期 2~3 天内采用塑料薄膜覆盖养生。养生期内除洒水车以外，任何车辆都不得在 HEC 固结土面上行走。用塑料薄膜覆盖养生，期间保持表面湿润，禁止车辆通行。

十、总结

HEC 作为道路底基层从它的施工工艺来看，它施工难度不高，容易被现场操作工人所接受，从质量上讲也能得到保证。它适宜在地下水位较高，土质松软的软土地区。经过比较和现场实测的数据不难看出，它的缺点是施工周期较长，它需要养护 7 天左右。但 HEC 固结土作为道路底基层的应用前景还是比较广阔的，它可能取代我们通常使用的砾石砂基层，HEC 高强高耐水土体固结剂混合料无侧限抗压强度高，水稳定性好，可固结各类骨料。通过对 HEC 固化改良土施工工艺的研究并结合工程的实际情况，确定改良土最佳施工配合比、摊铺厚度、拌合遍数、碾压遍数等有关工艺参数，从而达到工程的各项设计指标。它不仅能够有效地固结砂石和泥土（含泥碎石屑、砂质土、粉土、黏土、淤泥、城市垃圾、粉煤灰、工业尾矿等），由于 HEC 具有固结材质要求低、固结剂凝结硬化早、掺量少、固结土耐水性、耐侵蚀性和耐久性好等优点，用于道路承重结构层中（与传统水泥固结相比，在同等条件下，同龄期固结体的强度可提升 100%，可降低工程造价 20% 以上。HEC 固结土施工带来的间接经济效益和环保效益十分显著，值得在类似工程领域中推广使用。

参考文献

- [1] 《公路路基设计规范》（JTG D30-2004）
- [2] 《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2006）
- [3] 《公路路面基层施工技术规范》（JTJ 034-2000）
- [4] 《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）
- [5] 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）
- [6] 孔忠良，吴强，蒋万寿，张鑫，王志明，郭灿华.《上海世博园区市政道路采用 HEC 固结渣土新材料研究》.城市道桥与防洪.2008 年第 07 期.

（上接第 15 页）

5 结语

中誉东莲电气是一家专注于工控领域电力电子产品，尤其是变频器产品研发、生产、销售和服務的高新技术企业。企业生产的 DL230 变频器主要适用于机床、包装、印刷等要求设备准停、脉冲同步跟随的场合。CNC 机床采用该变频器的系统控制，提高了数控系统灵活性、扩展性和集成性，同时易于安装，性价比高，供广大电气同行和数控厂家参考使用。

参考文献

- [1] 深圳市阿尔法变频技术有限公司.ALPHA6000E 系列变频器在数控车床行业特殊电机上的应用[J].变频器世界,2014,1:116-117.
- [2] 刘杰,庞科旺.基于变频器的锁相环在恒压供水中的应用研究[J].科学技术与工程,2011,11(18):4211-4214
- [3] 刘丽红.变频器在连杆钻绞螺纹数控机床上的应用[J].制造技术于机床,2011,3:137-139

浅析城市轨道交通衔接规划问题

莫非

【摘要】作为现代城市公共交通客流重要的载体,城市轨道交通的建设规划不仅要考虑城市轨道交通网络本身的通达性,还应当考虑到其和其它交通方式之间的衔接通畅性、合理性。这其中包括地铁各线路间的衔接,地铁和城市地面交通的衔接以及地铁和城际交通的衔接等。这些问题的研究和解决将直接关系到城市轨道交通能否发挥其运量大、速度快、安全性舒适性高的特点,为缓解城市交通压力起到显著的作用。

【关键词】城市轨道交通 城市交通网络 衔接 换乘枢纽

近年来我国城市轨道交通获得迅速发展。除北京、上海、广州等一批城市的轨道交通网络已初具规模外,很多经济发达的大中型城市也投入了城市轨道交通的建设,如苏州、无锡、济南等。城市轨道交通因其运量大、速度快、安全性舒适性高等特点,一经运营,便承担了城市公共交通的最主要运力,成为城市交通的骨干。以北京为例,2013年北京地铁四条新线投入运营,到3月,运量已突破每日1000万人次,跃居全球第一。规模化和网络化成为现阶段城市轨道交通的重要发展特征。

随着城市轨道交通建设的发展,专家和学者们也开始认识到,如今的城市轨道网络建设,不单单要考虑到轨道网络本身的合理性、通达性,更要考虑到和其它的运输方式之间的衔接是否合理顺畅,这将直接关系到城市轨道交通是否能够真正实现其缓解城市交通压力的作用。

1 轨道交通换乘衔接问题的探究

1.1 轨道交通换乘站的选址与城市规划的关系

为了提高城市轨道交通的通达性、增加轨道网络的覆盖率,多数城市在进行城轨规划时,都采用多线、网络式的布局形式,因此线路和线路间的换乘问题对整个地铁的运营通畅显得至关重要。

轨道换乘过程中,常见的问题有:换乘流量大、换乘通道拥挤,换乘线路不合理、资源浪费等。

要解决这样的问题,在规划过程中就应当注意以下几点:

(1) 换乘线路应方便易找,并尽量减少不同方向上的客流冲突点,在不影响车站整体布局的基础上尽量缩短路程。通道内要设置简洁明确的指示标志,以更好地引导客流,防止发生客流迟滞。

(2) 换乘通道的流量设计要考虑远景客流量,保证通道容量能够满足客运量的发展。因此规划时应参考历年客流量发展趋势以及城市总体规划的影响。

更重要的是,换乘站的选址应符合城市总体规划需要。首先,换乘站选址应符合土地规划的要求。换乘站的设置通常会引导大量客流出现,所以应尽量选择在城市主要的枢纽地带,但应与周围的土地利用模式相适应。其次,换乘站的选址应符合城市交通规划的要求,与城市的交通规划与发展相配合,能够让换乘站发挥其对公共交通的枢纽作用。

1.2 城市轨道与常规公共交通的衔接

城市轨道交通因其运量大的特点,通常会经过城市的各个核心区域,并成为城市公共客运的主要走

廊。而普通路面交通和其相比,也有着灵活性高、可调性大、覆盖面广的特点,因此在进行城市交通规划时,应充分发挥路面交通的辅助性作用,以更好地完成城市客运任务。因此城市轨道和路面交通的衔接也是实现城市交通顺畅运行的重要环节。

公共汽车是我国城市目前最主要的路面公共交通方式。由于其载客量比私人交通工具大得多,对公共汽车与轨道交通之间的换乘,需要在公共汽车的进入路线、停靠站台、换乘站内的行车路线以及车辆的班次等方面予以充分重视。

轨道交通与地面公交及其它交通方式交汇衔接时,一定要有清晰的线路信息,使换乘客流流向明确、通道畅通、换乘便捷无误。由轨道交通车站换乘地面公共汽车的客流,应通过行人天桥或地道直接进入街道外的公共汽车站台,使人流与车流分别在不同的层面上流动,互不干扰。所以,大型换乘枢纽站的建筑必须与其周围的道路、广场等进行以下综合设计。

(1) 公共汽车在道路边直接停靠,可利用地下通道与地铁车站相联系。

(2) 公共汽车与轨道交通处于同一平面时,公共汽车停靠站和轨道交通车站的站台合用,并用地下通道联系两个侧式站台,以确保有一个方向的换乘条件,不但方位好,而且步行距离短。

(3) 轨道交通与公共汽车车站处于不同平面时,应通过某一路径,使公共汽车到达站和轨道交通的出发站同处一侧站台;而公共汽车的出发站与轨道交通的到达站同处另一侧站台,使轨道交通与公共汽车共用站台,两方向都有很好的换乘条件

(4) 在繁忙的轨道交通车站,入站的公共汽车很多,采用沿线停靠法会因停靠站空间不足而造成拥挤。为了解决以上问题,可采用路外多个站台换乘枢纽的方式。为避免人流进出站对车流的干扰,每个站台均以地下通道与轨道交通车站相连。

1.3 城市轨道交通与区域轨道交通的衔接

目前国内外常用的城市轨道交通与区域轨道衔接的方式有以下两种:

(1) 城铁线路按方向就近接入城市轨道交通网

这种形式的城市铁路线两端连接了城市的主要卫星城、城市副中心和对外交通枢纽。线路穿越城市,一般在城市中心采用地下的形式,并与其他的地铁、轻轨线路有方便的换乘条件。在郊区采用地面线路,并且根据需要往往还延伸和连接了部分支线。这样的线路能够实现旅客的直达运输,最大限度地满足旅客的出行需求。

巴黎的 RER 线是这种线路形式的主要代表,它以地下线形式穿过城市中心区并与一般城市地铁网通过换乘站连接为一个整体。

(2) 城铁连接城市轨道交通环线

这种形式的城市铁路线通常存在于具有城市轨道交通环线的网络中,其一端连接了城市的主要卫星城、城市副中心和对外交通枢纽,另一端则终止于城市轨道交通环线上。这样的线路形式可以充分发挥城市轨道交通的环线和市中心已有轨道交通线路的功能,但郊区乘客需要通过轨道交通之间的换乘进入市区。

东京的轨道交通线路是这种形式的代表。东京轨道交通网络中有山手环线这样的城市环线,而在中心城区地铁网络十分发达,线路均从中心区向山手环线辐射,延伸到山手环线附近。

(3) 城铁线终止于现有的中心区火车站

这种形式的城市铁路线一端连接了城市的主要卫星城、城市副中心和对外交通枢纽,另一端则终止于城区中心。这样的线路形式能够实现城市中心与主要卫星城、城市副中心和对外交通枢纽间的便捷联系,满足旅客的出行需求,郊区乘客不需换乘可以直达市区。

1.4 城市轨道与个体交通的衔接

城市轨道与自行车出行换乘的核心问题在于换乘点的自行车泊车规划。因此换乘点一般选址在离城市中心区较远、有足够存放车辆场地的车站,以减少大量的自行车客流对主要干道的冲击,并缓解城市

中心区车流密集复杂的矛盾。

2 国内外城市轨道衔接规划示例

2.1 国外城市轨道换乘系统介绍

国外城市轨道发展较早,大多有比较成熟和完善的轨道交通系统网络和轨道交通换乘服务系统。在这里我们选择巴黎和东京这两个具有代表性的城市地铁换乘系统来介绍。

(1)巴黎轨道交通换乘系统。

巴黎市区公共交通系统中只有部分地铁线路和公共汽车线路延长至近郊,而城市轨道交通则是从远郊穿过市区通往对向方向的远郊,形成以市中心向外辐射的 8 条径向城市轨道交通运输线路。但是这样的结构形式并没有给市中心的交通带来很大的压力,这是源于巴黎的城市轨道系统拥有完善的行人和路面交通的换乘系统。

(2)东京轨道交通换乘系统。

东京地铁的换乘中心集中在东京站、池袋站、新宿站、涉谷站等少数地铁站,但是这些站往往是多条地铁与干线铁路、市郊铁路的换乘中心。同时这些地铁站与常规公交、地下停车场及商场、银行、写字楼等布置在同一建筑中或通过地下通道连接,从而形成立体的集商业、交通、工作于一体的综合性换乘中心,大大方便了人们的出行。

从上述几个国家的轨道交通换乘系统不难看出国际上以大容量轨道交通为中心的城市换乘枢纽的建设具备以下特征。

表 1 日本大城市换乘枢纽开发

城市	车站名	5 公里范围内车站数 (个)	客流量 (万人次/日)	白天人中密度 (万人/平方公里)	有无地下街
东京	东京	2	78.8	19.3	有
东京	新宿	8	294.1	10.6	有
东京	池袋	5	259	7.3	有
名古屋	名古屋	5	153	4.8	有
横滨	横滨	4	103	5.4	有
大阪	梅田	6	255.8	13.1	有
神户	三宫	6	47.9	1.4	有
京都	京都	3	37.3		有
札幌	札幌	2	40.1	6.9	有

2.2 国外城市轨道换乘系统特点

轨道换乘系统充分运用系统特性,具有先进性、通达性;(2)安全性、便捷性高,服务好;(3)平面结构清晰,指示明确;(4)“一卡通运用广泛”;(5)拥有完善的信息系统以方便乘客;(6)外围建筑配套设施齐全,拥有足够的停车场以及其它的换乘区域。

2.3 国内城市轨道换乘系统介绍

新街口站是亚洲最大的地铁站,位于中山路、中山东路、中山南路和汉中路的交汇地区,坐落于“中华第一商圈”新街口的中心区域,为地下三层岛式车站,1 号线站台设在负三层,2 号线站台设在负二层,负一层为站厅层和商业层。新街口站共有 24 个出口,分别通向地面和新街口地区多家大型商场的地下

层，构成一个庞大的地下交通商业系统。

1、2号线站台均为地下车站，岛式站台设计，建筑面积 37176.35 平方米，一号线车站于 2005 年 8 月 12 日启用，二号线车站于 2010 年 5 月 28 日启用。一号线和二号线主线相互换乘，新街口站采用岛 T 型换乘：1 号线换乘 2 号线：站厅换乘。一号线换乘二号线 C 字型旁路换乘，即先从一号线站台上至一号线站厅，然后通过中间路径为两段楼梯、一段楼梯旁设自动扶梯的换乘通道到达二号线站厅，再从二号线站厅下到一号线站台。

2 号线换乘 1 号线：二号线换乘一号线直接从站台中间的“T 字型”楼梯下降至一号线站台即可。



3 结束语

随着我国的经济发展，城市和人口的不断扩张，未来将会有更多的城市加入到拥有城市轨道的行列中来，而由于人口密度过大，基础设施落后，我国的城市交通将面临着比国外更大的挑战。如何做好城市轨道的换乘规划，让城市轨道交通充分发挥其运输骨干作用，而不至于形成新的交通问题地带，城市交通的规划者必须解决好城市轨道交通的衔接规划问题。

参考文献

- [1]李伟,王炜等.城市客运换乘枢纽多目标关联综合评价研究[J].交通运输工程与信息学报,2004(12).
- [2]王波,安栓庄,李晓霞.城市轨道交通换乘设施的评价方法[J].都市快轨交通,2007(8).
- [3]宗晶,李枫.轨道交通换乘系统评价综述[J].科技咨询,2007(8).
- [4]王璇,束昱.国内外地铁换乘枢纽的发展趋势[J].地下空间,1998(18).

(上接第 28 页) 论与实践研究 (交教研 1602-235) 之阶段性研究成果》)

参考文献

- [1]王殿安.《高职教育督导的八大误区与突破创新》[J], 无锡职业技术学院学报, 2011(5):4—6
- [2]吴秀杰.《高职院校教学督导专业化分析》[J], 南通航运职业技术学院学报, 2015(2):98—100
- [3]周琰修.《物流管理教学质量保障体系研究》[J], 云南交通职业技术学院学报, 2015(4):49—51 转 60

关于联拱隧道动态施工管理与投资的探讨

史志楼

【摘要】隧道工程的特点决定了其工程造价是难于控制的,客观上也决定了隧道施工过程中动态控制的必要性。本文通过对麻栗联拱隧道的动态施工控制的介绍,提出麻栗隧道动态施工控制方案的几点建议,从而进一步实现隧道工程造价的可预控性。

【关键词】联拱隧道 动态施工 投资 典型类比分析法 变形速率比值判别法

0 前言

随着我国高速公路的快速发展及国家西部大开发战略的实施,公路隧道工程也迅速增多。隧道工程由于受多变的地质条件影响,施工技术复杂,施工工序繁多,施工条件差,遇到不良地质地带容易发生塌方,给隧道设计、施工带来很大的不确定性。据相关资料介绍,隧道工程实际投资要比预算投标价一般高 30%~60%,甚至超过 100%。如何合理地控制隧道工程总投资?最佳途径应该是通过技术创新和先进的科学技术提高地质预测的准确性,准确把握围岩的特点和规律的定量性,增加风险预测的科学性,完成初步设计的合理性和科学性,做到施工方案、施工工艺、施工顺序的合理性和经济性,达到监测手段的先进性、可操作性和及时性,从而实现隧道工程总投资的可预控性。

麻栗隧道为双联拱隧道,初步设计 K102+255~450 长度 195 米,实际施工 K102+255~K102+458 长度 203 米,洞内计算行车速度 80Km/h,采用新奥法施工。而联拱隧道在我国尚属新型隧道结构,已建成的数量不是很多,缺乏可借鉴的施工经验。因此必须加强麻栗隧道的动态施工与管理,通过监控量测及早对围岩情况进行准确预测,进行科学分析和判断,指导设计和施工,实现工程质量、施工安全和总投资的可预控性。

1 麻栗隧道动态施工与管理及方案优化和合理化建议

麻栗隧道区位于一级构造单元扬子准地台与华南褶皱带间的过度地带,革东大断裂通过隧道区。隧道基岩以硅质绢云母板岩为主,受区域断裂的影响,风化节理、微节理、隐节理较发育,围岩情况较差。在施工过程中,涉及的施工方案优化、合理化建议及按新奥法施工原理进行动态施工与管理,对隧道进行了预测、预报、预处理,对一些问题及时进行了处理,防止了事态的进一步发展,从而降低了隧道总投资。具体有:

(1) 麻栗隧道原设计施工顺序为从设计进口处进洞,考虑进口段为深挖路槽,边坡开挖后不确定影响因素较多,经现场多次踏勘和核查地形地质情况,将方案优化为从设计出口处进洞。

(2) 麻栗隧道出口洞门原设计右侧距 320 国道较近,位于国道下边坡半腰部,同时左右侧埋置深度相差较大,高差达到 4 米以上,存在偏压。另经现场地质地形勘察左侧边仰坡为一古老的小型浅层滑坡体,如按原设计施工则因边仰坡开挖导致滑坡体前缘坡脚切脚,易诱发或激活滑体,将给隧道进洞施工带来难度,经对现场地质情况准确把握后合理化建议并被批准将隧道出口延长 8m,并设置 3m 长明

洞，保证了隧道中导洞的顺利进洞。

(3) 隧道进、出口段路基受革东大断裂破碎带影响严重，出口 K102+458~497 段路基左侧边坡开挖后为强风化板岩，节理裂隙发育，岩石破碎，左侧山体约为 45° 顺向坡，并存在弱夹层。原设计为二级边坡，第一级 A 区为 8 米高上挡墙，坡比 1: 0.25，第二级 B 区坡比为 1: 0.75，仰坡为 1: 0.75。在准备施工左侧导洞时，按原设计开挖边仰坡后，发现左边坡坡口线外 20 米处开裂，并且裂缝在不断加宽，说明原设计坡比已不能保证边仰坡稳定，并且影响隧道正常施工。经设计人员现场勘察，确定将 A 区上挡墙高度降低为 3 m，挡墙以上边坡坡比调整为 1: 1.5，仰坡坡比调整为 1: 1.5，对开裂范围按规定坡比进行削坡减载。消坡后采取锚杆挂网喷浆防护，锚杆采用 $\Phi 25$ ，长度 10m，梅花型布置，间距 2m，钢筋网采用 $\Phi 6.5$ ，间距为 30×30 cm，喷 C20 砼 10cm 厚，并设置泄水孔。按此方案实施后，边仰坡稳定，没有再发现开裂和坍塌。

(4) 麻栗隧道围岩及衬砌类别和长度见下表 1。右幅进出口洞门原设计设置了超前大管棚，而左侧为古滑体，表层较松散，岩层风化破碎严重，隧道埋置深度较浅，经合理化建议并被批准同右侧一样设置超前大管棚（长度 30m）。保证了隧道中导洞、左右侧导洞及左右主洞的顺利进洞。

表 1 麻栗隧道围岩及衬砌类别和长度

围岩	类别	II	III	II	
	长度	25m	48m	122m	
衬砌	类别	RL-II	L-III	L-II	RL-II
	长度	35m	30m	80m	50m

(5) 从出口 K102+458 反向开挖至 K102+450，洞口 K102+458~K102+438 段洞段埋深 3~8m，为碎石土和强风化板岩，洞段左侧山体约为 45° 顺向坡，岩层倾向洞内，节理裂隙发育，岩体破碎，存在顺层软弱夹层。因左侧强风化板岩顺夹层滑动，山体开裂下沉挤压初期支护左边墙，据监控量测向洞轴方向移动 0.7~0.8mm，拱顶上升 10 mm。为确保施工安全和质量，在隧道左幅左侧边墙原设计系统锚杆加密，环距 60cm，排距同钢拱架间距，从侧墙角上一米开始加密。左边墙每榀钢拱架增加 2 根 5m 长 $\Phi 32$ 中空锚杆锁脚，增设范围 K102+458（出口）~K102+438。两根锁脚锚杆分别设置在钢拱架底部支座上方 20cm 处工字钢的两侧并与拱脚焊接。

麻栗隧道右幅 K102+458~K102+420 进口段位于革东断层影响带，岩体为强至中风化绢云母板岩，松散易坍塌，地下水较丰富，围岩自稳性极差，为了增强进洞施工安全并及早使初期支护形成闭合结构，确定增设仰拱底部闭合工字钢，其中 K102+458~K102+442 段间距为 50cm，K102+442~K102+420 段间距为 60cm，采用 I18 工字钢，并浇筑厚度 26cm 的 C25 砼。

2 对麻栗隧道造价管理的几点建议

在隧道开挖过程中，由于对围岩认识不足，致使对支护参数，支护形式的选择不当及支护时间的滞后，或施工质量的不保证而导致塌方是经常发生的，隧道设计只能是预设计，在施工过程中，随着围岩变化而不断修改完善。因此如何提高地质预测的客观性就显得尤为重要。针对麻栗连拱隧道的实际情况，借鉴其他隧道的施工经验，特提出如下几种方法以准确预测围岩特点和规律，对实际施工产生导向作用，从而实现隧道工程造价的可预控性。

2.1 典型类比分析法

典型类比分析法是将典型工程的地质条件、相应的施工条件及相应的施工条件对围岩周围位移的影响，类比应用于同一围岩类别的隧道围岩稳定性分析的方法。典型工程指的是充分的现场原位测试资料，其成功经验同行公认，在同一围岩类别有良好的代表性的隧道工程。类比应用的途径是：以典型工程原

位测试资料(洞周位移除外,留作检验基准)作输入数据;岩石力学数值分析程序反馈修正后,其洞周位移分析结果应与典型工程实测值尽可能地接近,修正后的程序可供同一围岩类别隧道工程初步设计应用。该方法从取得实测收敛值的第一天起,运用典型类比分析法BMP程序及时进行位移反分析,及早掌握初始地应力侧压系数的近似值,修正设计;并在围岩基本稳定之日,立即得出围岩的等效弹性模量,以进行更准确的围岩稳定分析预测。

在麻栗隧道每阶段施工的前期,针对工程特定的断面形状、尺寸,不同围岩类别的不同支护参数,选取该程序所提供的物理力学参数值,运用典型类比分析法分别对单洞、双洞的洞周变形、应力进行预测分析。

2.2 变形速率比值判别法

该方法是典型类比分析法的一种应用形式,在软弱围岩隧道施工中,断面开挖后,特别是初期支护施作完成的24小时内,能立即对围岩稳定性与支护效果作出定量判别,查明支护保守或不足,如有险情及时发出预报,有效处理,确保施工安全。该方法主要控制指标有允许变形量 u_0 和比值 v/v_0 (v_0 为实测围岩变形速率最大值),允许变形量 u_0 根据围岩类别(并区分脆性岩体和塑性岩体)与隧道埋深查表得出;比值 v/v_0 为5%~10%,围岩趋于稳定,当比值 v/v_0 达20%左右时,可以认为变形速率显著减小,接近趋于稳定;当比值 v/v_0 达33%左右时,可以认为变形速率减小,有可能趋于稳定;当比值 v/v_0 达50%左右时,可以认为变形速率略有降低。

隧道工程(特别是软弱围岩工程)开挖后初期支护施作期间,正是围岩变形剧烈、围岩稳定性不明确的时期,而围岩支护系统是否趋于稳定不能只看洞周收敛值是否超出现行规范的允许值。变形速率比值判别法正是通过监控量测,检验预设计的支护类型、参数和施作顺序、时间是否合理,为及时判明围岩稳定性的趋势提供了一个半定量性质的新的方法。

3 结束语

从麻栗隧道前阶段的施工控制看,实际施工过程中适时采集了各种地质信息,及早反馈于设计,形成工地会议纪要并及时指导施工,这在很大程度上得益于采取了动态施工观念和良好的隧道监控量测体系。本论文提出的几种方法,以及先进的监测手段,对隧道施工安全起到十分重要的作用,同时也将合理降低隧道工程造价。

参考文献

- [1]李世辉.隧道支护设计新论[M].科学出版社,1999:149-153,268-276.
- [2]黄成光.公路隧道施工[M].人民交通出版社,2001:204-249.
- [3]朱汉华.公路隧道设计与施工新法[M].人民交通出版社,2002:38-52.

(上接第85页)

参考文献:

- [1]严天宏,梁嘉麟,李青.压缩机的现状、发展及新型技术展望[J].压缩机技术,2011(01).
- [2]张艳君,王晓慧.浅谈空气压缩机的选择及节能措施[J].甘肃科技,2008(08).
- [3]杨磊.螺杆式空气压缩机常见故障分析与维护技术[J].煤碳科学,2013(s1).
- [4]角南健次,彭惠民.日本三菱公司制动系统的开发[J].国外机车车辆工艺,2011(06).

基于教学诊改要求的督导评价机制改革研究

王殿安

【摘要】督导评价机制改革是职业院校整体改革的重要组成部分。对全面提升职业教育教学质量和专业人才培养质量,对提升职业院校核心竞争力和可持续发展能力都具有十分重要的意义。职业院校应加大教育教学督导评价机制改革力度,建立健全包括教学工作诊断与改进机制、师生“双评”互动机制、多元评价机制、多种督导方式融合机制、教学信息收集与反馈机制、问题整改机制、约束激励机制、指导服务机制等在内的一系列教育教学督导新机制。

【关键词】职业院校 教育教学 督导评价机制 改革创新

督导评价机制,是指由督导组织机构、督导队伍、督导制度、督导信息、督导方式方法、督导手段措施、督导文化等要素构成的相互联系、相互促进、协调配合、相辅相成的督导评价工作运行体系及其内在运行规律。当前,我国职业教育的改革已经进入“深水区”和攻坚期,改革的难度越来越大。在体制改革、专业改革、课程改革、人才培养模式改革、招生就业改革、分配制度改革等取得重要进展的同时,督导评价机制的改革略显滞后,对全面提升职业教育教学质量和专业人才培养质量,对提升职业院校核心竞争力和可持续发展能力都产生了十分不利的影响。本文在调查研究的基础上,结合职业院校教育教学督导工作实际,对职业院校教育教学督导评价机制的改革做些研究,供同行们研究时参考。

一、督导评价机制改革的指导思想和主要目标

督导评价机制改革的指导思想应该是:以邓小平理论、三个代表重要思想和科学发展观,以及党的十八届三中、四中、五中、六中全会精神为指导,深入贯彻落实习近平总书记系列重要讲话精神,坚持教学督导为教学服务、教学督导为教学改革服务、教学督导为学校教学的科学决策服务,切实加强教育教学督导的基础性制度建设,进一步优化教育教学督导队伍结构,重点深化教育教学督导工作机制改革创新,全面提高教学质量和专业人才培养质量,为创建高水平创新型技术技能人才培养高地作出应有贡献。

督导评价机制改革的主要目标应该是:在现有工作基础上,经过2-3年的努力,初步构建校系二级督导、三级监控的管理体制;形成校内督导、行业参与、社会评价相结合的多元评价机制;着力打造一支掌握现代职教理论、政治坚定、业务精湛、结构合理、团结协作、专兼结合的优秀督导团队;建立一整套包括教学质量标准、教学质量评价、教学质量监控等在内的规章制度体系;初步形成刚正不阿、公道正派、敢于碰硬、不听邪不信邪、持之以恒、一以贯之的督导文化;学生优质就业率达到98%以上;学生家长、学生本人、用人单位、所在社区对学校教育教学满意度均达到95%以上。

二、督导评价机制改革的主要内容

以完善学校教育教学督导评价机制为核心全面深化督导改革,建立健全一系列教育教学督导机制。主要应该包括:

1. 建立健全教学工作诊断与改进机制。建立职业院校教学工作诊断与改进制度, 引导和支持学校全面开展教学诊断与改进工作, 切实发挥学校的教育质量保障主体作用, 不断完善内部质量保证制度体系和运行机制, 是持续提高技术技能人才培养质量的重要举措和制度安排, 对加快发展现代职业教育具有重要意义。职业院校要根据学校自身办学理念、办学定位、人才培养目标, 聚焦专业设置与条件、教师队伍与建设、课程体系与改革、课堂教学与实践、学校管理与制度、校企合作与创新、质量监控与成效等人才培养工作要素, 开展教学工作诊断, 查找不足分析原因, 不断改进和提升教学质量和专业人才培养质量。

2. 建立健全师生“双评”互动机制。教学活动是一个“双边”和“多边”的复杂过程。按照建构主义理论, 学生应该是教学活动的主导者, 而教师则是学生学习活动的指导者、协助者。在教育教学督导过程中, 要广泛开展“学评教”、“教评学”活动。“评教”以学生为主, 同时学校领导、系部领导、教师同行、教学督导员也要参与进来, 构建完整的评教指标体系, 科学评价教师的教学绩效; “评学”则以任课教师、班主任、辅导员、系部领导为主要参加者, 同样需要建立完整的评学指标体系。评教、评学结果可作为教师职务职称晋升、评优评先、教育培训、年度奖励等的依据, 并以此建立起科学的师生“双评”互动机制。

3. 建立健全多元评价机制。职业教育是一个开放的办学体系, 教学过程是一个复杂的系统工程, 需要行业、企业、社区及广大社会的广泛参与。职业院校的教学质量如何, 同样需要用人单位及广大社会来进行评价, 决不应关起门来“自拉自唱”、“自娱自乐”。一个完整的教学质量评价体系, 其评价主体应该包括: 行业专家、同类院校专家、用人单位、学生家长、学生本人及社区。同时, 要积极创造条件, 引入第三方评价机构(如麦克斯), 参与学校教育教学质量和专业人才培养质量的评价, 并以此建立起多元化的教育教学质量评价机制。

4. 建立健全多种督导方式融合机制。五年制高职教育学制长, 学生入学年龄小, 教学活动复杂, 办学过程中影响因素众多。因此, 单一的督导活动方式难以反映教育教学质量全貌, 需要结合实际采用多种多样的督导方式, 并注意多种督导方式的衔接和融合, 以取得事半功倍的效果。从职业院校实际出发, 未来在督导方式方法的改革方面, 要做到九个结合: 一是教学督导与教育督导相结合; 二是常规督导与专项督导相结合; 三是事后督导与事前督导相结合; 四是“督”与“导”相结合; 五是校内督导与社会评价相结合; 六是课堂督导与实践教学督导相结合; 七是督教、督学与督管相结合; 八是教学活动督导与设备利用督导相结合; 九是过程性督导与终结性督导相结合。

5. 建立健全教学信息收集与反馈机制。及时、准确的教育教学信息, 是进行科学决策的基础。要建立信息沟通渠道, 保证教育教学信息的畅达。通过日常督导检查、教师座谈会、学生座谈会、家长座谈会、教风学风调查、学生家长来信、教学信息员报表等多种渠道全方位进行教育教学信息的收集, 保证教育教学信息的及时性、全面性、真实性和有效性。

收集教育教学信息并不是最终目的, 它只是强化教育教学管理一种手段。要及时对收集到的信息进行初步的加工和判断, 并及时向有关方面反馈。对于教学中存在的一些个性问题, 可直接向教师本人或所在系部反馈; 对于比较重大的问题, 要及时向学校有关领导汇报; 对于一些带有普遍性的问题, 要在督导例会上反馈并写入《教学督导简报》。

6. 建立健全问题整改机制。学校的一切督导活动, 都是为了解决问题, 改进工作。否则, 就是对学校宝贵的人力、物力、财力、时间、信息等教育教学资源的浪费。要坚持问题导向, 什么问题突出就解决什么问题。通过信息反馈, 对于一般性问题, 要督促教师本人或系部立行立改; 对于《教学督导简报》中反映的突出问题, 经过学校有关领导签批后, 督导室要督促有关部门整改; 对于已经下发的《问题整改通知单》, 督导室要督办并进行动态跟踪, 直到问题得到彻底解决。

7. 建立健全约束激励机制。要明确专兼职督导员的工作职责, 加强对专兼职督导员的工作考核。对在督导工作中做出突出贡献的专兼职督导员, 要给予必要的物质与精神奖励; 对于工作拖拉、敷衍、推诿、搪塞, 不能很好完成应承担的督导工作任务的督导员要进行诫勉谈话; 对于工作严重失职并产生不

良影响的督导员,要及时调整和撤换。要结合学校绩效分配制度的改革,建立科学合理的督导员津贴,并保证督导津贴的及时足额发放到位。

8.建立健全指导服务机制。督导工作不是简单地查问题、挑毛病,更重要的是帮助教师和教学管理部门分析研判出现问题的原因,进而对症下药提出解决问题的路径方法。因此,在督导方式方法上,要特别强调“督”、“导”结合,“督”是手段,“导”是目的,坚持“督”、“导”并重,以“导”为主。有“督”无“导”是盲目监督,有“导”无“督”是缺乏依据的指导。在督导工作中,既要查问题、抓整改、促提高,也要增强督导人员的服务意识,提升服务能力和质量,在指导服务上下功夫,着力于正面指导,致力于提供优质服

三、推进督导评价机制改革的主要措施

1.加强组织领导。督导评价机制的改革,对学校整个教育教学改革都将产生重要影响,因此做好改革的组织领导工作至关重要。职业院校应结合自身实际成立全面深化改革领导小组,并在学校深化改革领导小组的统一领导下,成立督导工作改革实施小组,具体负责调研论证、改革方案制定、组织实施和绩效评估等工作。

2.加强制度建设。学校督导评价机制改革是一项艰巨任务。在改革实践中,必须加强学校教育教学督导制度建设。要对原有制度(如《教学督导工作条例》、《教学督导工作实施细则》等)进行梳理完善,并结合督导工作实际需要,制定和出台一些新的规章制度,由此形成一套完整的督导工作规章制度体系。通过制定各项规章制度,使教学督导工作有章可循,保证督导工作顺利运行。

3.加强督导队伍建设。督导工作必须全面贯彻以人为本的科学发展观。为此,必须建立一支政治坚定、业务精湛、结构合理、团结协作、以专为主、专兼结合的督导队伍。首先,要进一步充实学校层面的督导力量,将那些坚持原则、秉公办事、恪尽职守、乐于奉献,具有较强沟通协调能力和丰富教学管理经验的优秀教师吸收到教学督导队伍中来;其次,应结合校系二级管理体制的改革,尽快将系部一级的教学督导机构和队伍建立起来,真正形成二级督导、三级监控的管理体制。

4.加强校系两级督导沟通。校系两级教学督导的工作侧重点不同,但也有工作的交叉点。加强两级教学督导的交流和沟通,能够实现资源共享,提高工作效率。在沟通和交流中也可以共同探讨教学督导工作的方式方法、手段措施,积累工作经验,分析教学督导工作中存在的问题和偏差,兼容并蓄、各有侧重、相辅相成、相得益彰,从而有利于各层次的教学督导工作上下联动、协同配合,实现共同进步和发展。

5.加强对改革绩效的评估。职业院校教育教学督导评价机制的改革与创新是一项全新的工作,既是整个教育教学改革的有机组成部分,同时又具有相对独立性。改革的绩效如何对教育教学管理、教育教学质量以及专业人才培养质量都具有重要影响。要按照科学发展观的要求,既积极大胆推进,又要稳妥审慎进行。特别是要不断进行阶段性总结,做好改革绩效评估工作。对于成功经验,要及时推广;对于改革中的偏差,要及时纠正;同时还要借鉴兄弟院校的有益经验和做法。唯有如此,才能保证职业院校教育教学督导评价机制改革顺利推进。

6.加强督导文化建设。督导文化是职业院校整个校园文化的重要组成部分。在大力弘扬社会主义核心价值观的今天,把督导文化单列出来并强调督导文化建设具有重要意义。传统观念认为,督导就是挑毛病、找问题,是“鸡蛋里挑骨头”,是得罪人的工作。做好督导工作需要的是刚正不阿、公道正派,敢于碰硬、不听邪不信邪,持之以恒、一以贯之,一丝不苟、“一条道跑到黑”的精神。这种精神,就是督导文化的基本内涵。因此,进行督导评价机制的改革与创新,不仅需要坚强队伍建设、制度建设,更需要文化建设。通过督导文化建设,为督导评价机制改革创新提供不竭动力,并促进改革取得圆满成功。

(本文系中国交通教育研究会教育研究课题《职业院校教学质量保障体系建设的理(下转第22页)

“互联网+”背景下焊接技能实践教学思考

吴志亚

【摘要】“互联网+”已渗透到了社会的各个领域。焊接技能训练过程中，要创新培养方式和模式，将“互联网+”技术应用于焊接技能训练，可以通过翻转课堂、焊接仿真、焊接过程实时监测等技术，实现低碳焊接绿色实训，降低焊接实训成本，同时也将有效缓解资源配置不均的问题。

【关键词】互联网+ 焊接技能 实践教学 翻转课堂 焊接仿真

引言

随着社会信息化进程加速，以网络技术、计算机技术为核心的现代化技术不断发展，“互联网+”已渗透到了社会的各个领域。随着“互联网+”时代的到来，这使得职业教育的思想、观念、模式、培养目标、专业设置、教学方法、教学途径、教学手段等方面都发生了变化。2015年11月，国家工业和信息化部在贯彻落实《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》的行动计划（2015-2018）中明确指出，要创新人才培养^[1]。

一、当前焊接技能训练中存在的问题

目前在焊接专业教学实践中，普遍采用的手段和方法是：理论教学和技能操作的模块式教学；或者在制定实施性人才培养方案及课程标准时，对学生开展理实一体化教学等。这些教学方法的实施，要求投入一定数量的实训设备并辅以多种类型的工具、量具、仪器及劳动保护用品，且在实践环节需要消耗大量的焊接材料（如钢板、钢管、焊条、焊丝、以及各种类型的保护气等等），并配合相关拉伸试验、金相试验、无损检测等方法，来检验焊缝质量。同时，在焊接技能的实训过程中，还可能产生大量的金属蒸汽、弧光辐射、有害粉尘、有毒气体、高频电磁场、噪声等不利于环境卫生和人体健康的有害因素。

当前经济发展以及职业教育的大背景下，以往的职业训练已经不能适应“互联网+”时代，“互联网+”职业教育将向智慧教育的方向发展。

二、“互联网+”条件下焊接技能训练实现途径

1、翻转课堂

互联网时代，学生通过互联网学习丰富的在线课程，不必一定要到学校接受教师讲授。学生在课外，利用互联网，学习老师准备好的焊接技能操作视频、微课、教案，然后再回到焊接实训车间，进行师生、生生交流，然后通过焊接仿真或者实际操作，达到焊接技能训练的目的。通过翻转课堂，一方面是可以提高学习效率，另一方面也可以使一些接受能力较差的学生在课外或者在家里自主学习。

翻转课堂，也有利于焊接学生终生学习，比如学生在学校考取中级工，毕业后进入企业工作，工作期间，想继续学习新的焊接技术或者提高焊接技术，又没有时间进入学校培训学习，也可以通过翻转课堂，利用“互联网+”学习相关的焊接技能，然后在工厂里进行训练，在训练场地安装一个互联网摄像头，

教师可以通过互联网指导工人完成训练。焊完后,学生把焊接工艺参数及焊缝拍成照片,上传网络,教师根据焊缝成形对工艺参数、操作过程进行点评。这样通过互联网,学生就可以完成电焊工技能的培训。

“互联网+”催生出“翻转课堂式”教学模式,是对传统课堂教学结构与教学流程的彻底颠覆,由此引发教师角色、课程模式等一系列变革。

2、焊接虚拟仿真

学生采用翻转课堂自主学习完后,师生、生生之间进行交流讨论,然后在焊接虚拟仿真设备上上进行模拟训练。通过焊接虚拟仿真可以让每位学生有充分的时间进行基础练习,同时也减少了焊接初期由于技术上的不成熟导致母材和焊接材料的大量损耗,大大降低了初学时对于技巧掌握不当而引起的安全隐患,零风险、零污染。

焊接虚拟仿真实训系统的目标是完善传统的实践教学手段,为学习者提供一个自主学习的平台,让其能通过计算机或网络接受操作指导,进行模拟操作练习,并可根据操作过程与结果,进行技能评测。同时,系统能够方便指导教师进行维护、管理和监控,为学习者提供适时和有针对性的辅导。虚拟仿真系统能够为教学提供全新的传统教学无法提供的实训学习环境。在虚拟仿真训练的基础上,再进行精准的实践操作,既保证了实训质量,也达到了技能训练目标。

3、焊接过程实时监测

学生在焊接虚拟仿真设备训练合格后,进入焊接实训车间进行焊接技能训练。训练过程中,在焊机上安装焊接过程实时监测系统。焊接过程实时监测是焊接数字化生产的基础,是实现焊接过程工艺参数的远程监测与控制、焊接质量的在线预测以及焊接生产过程在线管理的关键技术。焊接过程实时监测,主要包括焊接电流和电压的变化、焊枪位置的变化,以及焊接过程中产生的各种声、光、电和温度信号等。

随着科技的发展,特别是计算机技术、自动控制技术、传感技术、互联网技术等制造业中的应用,给生产制造带来了巨变。为了保证焊缝质量,学生在焊接训练前,先要根据材料、板厚、焊缝位置等来选择恰当的焊接工艺参数。但实际焊接过程中,同样的工艺参数,得到的焊缝质量也有差别。因为除了焊接工艺参数外,影响焊接过程稳定性的因素众多,比如网络电压波动、保护气体流量等,都会导致缺陷的产生。焊后必须进行采用磁粉探伤、渗透探伤、超声波检测、射线检测等方面进行焊后质量检验。利用焊接过程实时监测系统,通过对焊接电流电压的实时监测以及后续的焊接质量分析,可以得到反映上述部分参数变化的特征参数,从而规范焊接工艺参数,提高焊接质量。

三、几点建议

1、开发焊接技能网络教学资源库

“互联网+”时代下的焊接专业职业教育,是通过互联网技术,为职业教育提供电子教材、电子教案等各类教学资源。职业学校根据焊接技能鉴定的要求,制作网络教学资源库,包括教案、试题、支持直播的视频等,学生可以利用这些资源进行网上练习、网上提问、模拟考核等,实现网络教学^[2]。

2、教师需要不断更新知识,提高信息化技术应用水平

作为“互联网+”时代下的新型教师,在搞好自己的专业教学外,还需要及时充电,适应“互联网+”的发展趋势,积极投身教学资源库的建设中。学校可以将信息技术应用能力作为教师评聘考核的重要依据。

3、加快焊接实训基地信息化建设

建设一个“信息化”的焊接实训基地是非常重要的,它不仅有利于学校自身的发展,也有利于我国职业教育事业的发展。只有通过实训基地的信息化建设,才能利用互联网将电焊工的职业技术培训和信息化教学结合在一起,采用在线学习、线下练习等方式,达到掌握技能的目的。

(下转第8页)

关于《船舶概论》课程教学的若干思考

魏斌

【摘要】《船舶概论》为船舶制造与修理专业的入门课程,是为今后专业化知识的学习奠定基础。在《船舶概论》这门课的教育教学过程中,如何加强对学生的专业素养与思考能力的培养,从而有效提高课程教学效果,以适应我国造船形势的迅猛发展以及满足企业对高技能专业人才的需求,是一个十分突出的问题。

【关键词】船舶概论 能力培养 教学效果 教学模式

造船业是与国防建设和国民经济发展密切相关的战略性基础产业,支持沿海的防御力和确定利用海洋的能力,是衡量一个国家制造业水平的主要参数,军民结合紧密,产业关联度大。我国造船工业近几年的发展虽然十分迅速,已经成为世界造船大国,但仍不能称之为世界造船强国。培养世界一流的船舶与海洋工程技术的专业人是使我国能成为造船强国的一个重要前提条件^[1]。

船舶工业是一个全方位的复杂工程。随着船舶设计和制造理念的不断提升、高附加值船舶的不断涌现和造船技术的日益提高,造船业迫切需要大量素质高、实践能力强的创新人才。这不仅包括学历较高的经营人才和管理人才,还包括将设计图纸转化成为大型船舶的高技能人才和特殊工种人才。作为培养我国船舶与海洋工程高等职业技术专业人才的教师,我们肩负着历史和社会的重任^[2]。

《船舶概论》这门课程在船舶设计、船舶结构、船舶舾装和船舶建造的基础上高度提炼和概括,教授学生最基本的原理和概念。通过本课程的教学,使学生对船舶有感性 and 理性上的认识,对专业学习有一定程度的理解,为以后的专业课程学习做个铺垫;同时培养学生的专业兴趣,提高学生对船舶工程专业的认知水平。

《船舶概论》课程的特点是专业性非常强。随着造船技术的发展,知识更新迅速,该课程涉及的知识面很广,包括船舶原理、船舶性能、船舶结构、船舶设备等等。因而这门课的教学模式改革也必须适应人才培养模式的改革以及开放式教育教学的试点项目研究的需求,充分发挥各种现代化教育技术手段的能力,从而实现教育方式由封闭式转向开放式、教学方式以教师为中心转向以学生为中心的模式改变。

教学模式常常被认为是联系教学理论与教学实践两个教学过程之间的必不可少的教学手段,它有助于转变理论知识与专业实践知识相脱节的情况,从而有效地构成教学理论和教学实践两方面之间的良性循环。教学模式不仅有实践方面的作用,而且还有理论方面的作用。学习、研究《船舶概论》这门船舶工程技术专业的专业基础课,所使用的教育教学模式不仅是教育教学实践的需求,同时也是教育教学理论研究发展的必然逻辑。

1 课程的基本理念

(1)《船舶概论》课程,是学生接触的第一门专业课程,必须依靠必要的模型以及相关图片、实验,让学生对船舶有一个直观的了解和认识。

(2)通过该课程的学习,让学生了解船体专业最基本的概念知识,对船舶的种类,外形,性能以及

结构等方面有个初步的认识。

- (3) 和企业的生产经营实际相结合, 和当今船舶制造工艺相适应。
- (4) 培养学生的专业素养。

2 教学模式改革的原则

- (1) 以学生的学习为中心, 并调动学生自学能力, 同时要体现任课老师的课后辅导助学的作用。
- (2) 与生产实际相结合, 安排实习机会增加感性认识, 从而进一步提升理性认识, 逐步形成专业思想框架。
- (3) 从当前实际出发, 在以教材为中心的前提下, 充分发挥已有的多媒体技术进行辅助教学。
- (4) 变单一课堂教学模式为多种教学模式协调统一。
- (5) 以有利于学生学习专业知识、培养专业能力、提升课程成绩为目标, 以严格的课堂管理制度为保障, 培养学生逐渐养成自主学习的良好学习氛围。
- (6) 增强学生的实践动手操作能力以及解决问题、处理问题的能力, 实践课程与理论教学课程的学时比例原则上应控制为 1: 1。

3 教学模式改革的具体方案

(1) 融合教学模式

这类融合了“理论教学、教师示范、学生练习、问题反馈”于一体、将“教、学、做”合而为一的教育教学模式, 格外适合那些在传统教学课堂中较难讲授的、知识结构严谨的、知识点之间逻辑性强的专业教育教学内容。如在学习“船形和性能”、“造船材料”、“动力装置”这些章节时, 利用教学模型和教学录像, 学生获取知识的信息渠道增多, 学习兴趣浓厚; 通过学生自主学习, 教师给予适当的指导和帮助, 可以帮助学生积极主动地完成知识的建构。

(2) 案例教学模式

生产、一线管理和服 务都是千变万化的, 案例教学提供了模仿、参考和绘图的相关实例, 实现对学生培养的可复制性, 强化了归纳和演绎的能力。这种教学模式的 最大特点是教师和学生之间的互动性较强, 思维发散空间较大。如在学习“船舶类型”、“船舶设备”这些章节时可采用这一教学模式。

(3) 情境—达标式教学模式

情境式的教育教学模式是比较特别的一种教学模式, 它是教师为了更好地提高教学效果有目的地创设的。在课堂教学过程中, 它能使 学生产生明显的情境倾向和意志倾向。心理学认为, 一个良好的教学环境, 和它最终的教学效果是非常密切相关的。情境式教育 教学模式的实质是采用视觉图像与一些特定含义相结合, 从而有效地激发学生在课堂上的视觉追踪, 激活思维, 增强记忆。在课堂上, 教师精心 设计教学程序, 通过现代化的教育 教学仪器与设备的使用, 创造出与主题相关的其他教学资料, 尽可能展示真实的企业环境, 使学生在学 习专业理论知识的同时, 能在和现实企业中的情况大致相同的环境中开 动脑筋思考问题。如果学生在这样的实际情境中进行认真学习, 不仅可以激发学生们的联想性思维, 并且能激发学生们学习课程的兴趣和对专业课程的好奇心, 从而使 学生能利用自己原来掌握的认知结构中的相关知识点, 与当前学习到的新 知识进行联想, 建立联通新旧知识之间的桥梁, 并给予新知识以新的意义。如在讲授“船体结构”、“造船工艺”这些章节的部分内容时, 可借助于模型、多媒体等手段, 创设一定的情境进行教学, 使学生更好地理解、掌握知识。

(4) 观察教学模式

学生通过到各类船厂进行本专业的认识实习, 慢慢建立一个专业的知识框架, 当然, 学生在现场需要带着一些问题去观察, 提出问题、讨教问题、收集、分析并讨论所观察到的结果, 从这个实(下转 76 页)

“胡格”教学模式在机械制造与自动化专业中具体实施的探究

黄荣金

【摘要】2013年浙江机电职业技术学院引入“胡格”教学模式,以试验班的形式在机械制造与自动化专业中开展教学改革探索,取得了良好的效果。“胡格”教学模式是一个系统工程,这种模式要求教师不再是按学科组织教学,而是以一个实际项目为载体,培养学生的专业能力、方法能力、社会能力等综合职业行动能力。这对习惯于传统教学模,以学科为单位“单打独斗”式教学的教师来讲,是一个巨大的挑战。本文从实施目标、实施过程等几个方面对“胡格”教学模式的具体实施进行探索和思考。

【关键词】“胡格”教学模式 项目课程 行动导向

目前,我国的职业教育正处于大力发展的好时机,但在教学中还存在着许多问题。主要表现在:

一、能力培养单一。教师在授课时只注重专业技能的培养,忽略了职业能力的培养。

二、课程重组不彻底。部分课程改革还是“换汤不换药”,难以形成真正的项目课程。

三、教学方法传统,以知识传授为主、以课堂教学为中心,难以调动学生的学习兴趣和难以发挥学生学习的主动性。虽然目前职业学校的就业率很高,但从就业岗位来看,许多工作岗位报酬较低,发展空间不大,学生也因此频繁跳槽。职业教育帮助他们获得了一份工作,却没有帮助他们达到预期的教育收益,从而使他们失去了工作的幸福感。所以社会上也流传这样的说法,“考不上高中(大学),只能到职业学校去混混”了——抱着这样的心态来读书,其学习效果也就可想而知了,教师的教学难度也因此加大了许多。

2013年9月起,浙江机电职业技术学院引入了德国巴符州著名职业教育专家托马斯·胡格教授独创的能力模型、课程大纲、方法大纲三位一体的课程和教学模式,在机械制造与自动化专业中成立了胡格教学实验班。胡格教授提出的教学模式要求彻底改变课堂形态,把能力模型、课程大纲和方法大纲进行有机融合,以成熟的教育项目为蓝本,开发既符合德国标准、又体现中国国情的教育项目。胡格实验班提出了以“培养受教育者具有独立、负责任的、(在团队条件下)有效完成工作任务的能力”为目标,通过合适的教学材料设计与教学,实现学生个性化的自主学习,运用陪伴式教学管理,形成教师与学生互动,师生团队合作的学习态势,利用手动冲压泵、数控铣床模型等三个教学项目,培养学生的方法能力、社会能力和专业能力,达到企业对员工综合职业能力的要求。

一、实施目标

一般的职业技能培训往往以技能鉴定为目标,分工种、分课题进行训练,以应试为目的,学生的综合职业能力并未得到培养。综合职业能力主要包括身心素质、职业道德、思想品德等完成职业任务所需的一切内容,是个体将所学知识、技能和态度在特定的职业活动中进行类化、迁移与整合所形成的综合能力。胡格教学实验班摒弃了原先单一的职业技能培训,而是选择三个典型的综合实训项目,模仿企业的生产过程,以培养学生扎实的专业基础能力和较深的专门化职业技能能力为目的,使学生具备快速的岗位适应能力、有效完成工作任务的能力、团队合作能力有可持续发展能力。

二、实施过程

1. 教学团队的组建及培训

胡格教学实验班从相关专业挑选优秀的专业理论教师和实训教师组建成教学团队。教学团队要经过三个方面的培训，一是培养目标内容的表述，即围绕培养目标如何开展教学活动；二是培训如何建立学生学习团队及有效开展团队活动；三是教学设计培训，以机械类某个项目如手动冲压机为载体，培训教学活动中如何进行专业能力、方法能力和社会能力的训练。

2. 教学标准制定及项目课程开发

参照德国的人才培养目标，教学团队成员与教学主管部门、行业专家一起商讨、分析、确立胡格实验班的人才培养目标：培养受教育者独立、负责任（在团队条件下）、有效地完成工作任务的能力。教学团队根据人才培养目标制定专业课程标准，重组专业知识和专业技能，有效地提高了教师专业知识的优化能力，增强了教师的教学设计能力。在专家的指导和培训下，教学团队对专业知识及课程的内容、形式进行编辑修改，形成完整的汉化版项目课程教材，同时根据要求结合本校的实际情况，编制学生用的学习材料。

3. 教学实施

参照德国胡格教学模式的实训场所布置，调整部分实训场所的布局，构建全新的教学场景，授课区和技能训练区融为一体。在教学组织实施过程首先由团队商讨、消化并吃透教学内容，设计教学流程，选择教学方法，预设教学效果；然后分工实施，组织编制学习材料，编制教学流程及内容，精心制作课件，充分准备教辅材料等；接下来组织教学，开展活动，培训学生的各种能力；最后进行教学效果分析，总结反思。

4. 教学方法

胡格教学实验班结合职业活动岗位或企业工作过程开展教学内容的组合和课程模块建设。每年选择一个综合的实训项目进行教学。保留教育行政部门对文化基础课的门类、课程标准和课时要求。专业教学方面建立项目课程体系，从课程和教学两个方面完成学生的能力培养，教学体系的建立，实现有独立工作能力、有职业道德和社会责任心的现代职业人的培养目标。胡格教学实验班改变传统的讲授型教学方法，而是以行动导向教学法为基本教学原则，在教学活动中采用了多种方法，例如独立工作法、扩展小组法、处理文字标记法、交头接耳法、旋转木马法、关键词标法、搭档拼图法、可视化法、卡片复习法、魔法盒法等。教学实施中以学生为主体，结合学生的实际情况，做好教师角色转型，正确处理教与学的关系。

三、保障措施

保障措施主要包括师资保障、场所保障和经费保障。师资保障方面，学院挑选最优秀的教师参与胡格实验班合作项目，并将之纳入重点建设项目；场所保障方面根据胡格教学模式要求规划实训场地，将授课区与专业技能训练区融合为一体，为实施胡格模式教学活动和教学团队开展教研活动提供空间保障；经费保障方面学院千方百计自筹和争取项目经费与教学设备资金，为胡格教学实验班团队培训、课程开发等活动提供了物质保障和经济保障。

四、主要成效

胡格教授说：“足球是练出来的，不是教出来的；同理，教学的主体是‘学’，而不是‘教’。”在胡格教学实验班，学生分成若干小组，每个小组成员围坐在一起构成一个学习站，每个学生都有事情做，或独立学习，或伙伴合作，或小组扩展，学习活动变得紧张有序，学生只有在大脑积极活（下转第5页）

《自动控制原理与系统》课程教学现状及教学探讨

叶明超

【摘要】针对本校《自动控制原理与系统》课程教学中存在的主要问题,本文提出教学改革思路,并从教学内容、教学方式、方法等方面提出了改革措施。实践证明,对该课程的教学改革是行之有效的。

【关键词】《自动控制原理与系统》 教学改革 交互式多媒体课件

《自动控制原理与系统》是本校电气自动化专业及船舶机电类专业的一门重要的专业基础课程。随着自动化技术的巨大进步,自动控制理论得到不断的发展和完善,高校自动控制原理课程越来越受到重视,其应用领域非常广泛,几乎遍及电类及非电类的各个工程技术学科。该课程不仅对工程技术有指导作用,而且对培养学生的辩证思维能力,建立理论联系实际的科学观点和提高综合分析问题的能力,都具有重要的作用。该课程的特点是:内容丰富、理论性强、涉及知识面广、信息量大、更新发展快,具有一定的深度和学习难度。该课程内容较抽象,原理概念理解较难,课程内容一环套一环,哪一个环节都需要深刻的理解及明确掌握,因此这门课程的教学任务也极具挑战性。

一、课程概况

《自动控制原理与系统》课程是工科院校电气工程及其自动化专业重要的必修专业基础课。通过本课程的教学,培养学生分析、设计控制系统的能力,使学生熟练掌握 MatLab 软件在控制系统中的应用。通过实践性教学环节的训练,培养学生工程实践能力。

高职高专院校及成人院校人才培养的模式与教学体系与本科院校是有很大的不同的,学生基础也不一样。因此,我们在根据 21 世纪高职高专教育模式和教学体系特点的基础上,结合学生实际情况自编了教材,强调经典控制理论的基本概念、基本理论及基本分析方法,通过对几个典型控制系统实例的分析引导学生深入思考,掌握分析系统的方法。在教学内容和教学方法上,原则上依据高职教育人才培养的特点:理论知识够用、强调实际应用。

二、课程教学中存在的问题

1、学生知识基础相对薄弱

《自动控制原理》是一门综合性很强的专业基础课,它不仅要求学生要有扎实的《高等数学》、《工程数学》、《电路》、《电机与拖动》等课程的基础知识,而且还要有很强的计算能力。由于学生对相关学科的基础知识的掌握不扎实,对学科之间的交叉理解能力不强,以致学生普遍认为《自动控制原理与系统》的学习非常困难。

2、理论与实践结合度不够

虽然《自动控制原理》是工科院校电气工程及其自动化等相关专业的必修课,学校开设了相关的实验课程,但学生对于实践环节的认识和重视度不高,动手能力不强,且某些实验环节与理论知识脱节,导致学生失去了学习的兴趣。

3、学时数有限

本课程教学内容多,信息量大,涉及专业知识面广,实践性强,但学时数却有限,一定程度上影响了教学效果。

4、学生的学习目的不明确

相关专业的大多数学生认为,《自动控制原理与系统》课程对于将来的深造和就业作用不大,所以学不学没关系,这种错误的想法导致学生的学习积极性不高。

三、教学改革探讨

通过搜集国内外知名院校的相关课程资料及教学改革方法,参加全国性的教学研讨会,调查和分析学生需求,尝试做一些教学改革:

1、结合实际工程,做到理论和实践相结合

自动控制原理来源于实践,应用于实践,有着非常深刻的实际背景,因此在教学过程中,应注重结合实际工程,做到理论与实践相结合,适应专业发展需要。

2、改进教学方式、方法,提高教学质量

合理利用交互式多媒体课件进行授课,一方面使教学生动直观,增加学生的感性认识,激发学生的思维能力与想象力;另一方面坚持启发式教学,大力推行互动式教学,提高教学质量。

对于实验教学的改革,一方面加强学生的实践观念,使学生对某些枯燥的理论产生兴趣;另一方面培养学生的动手能力,提高他们解决问题的能力。

3、加强理论与系统的整合,形成完善的理论课程体系

以自动控制原理为基础理论,逐步完善“现代控制理论”与“智能控制论”,构建控制理论课程体系。

四、教学改革措施

1、教学内容的改革

遵循学科本身发展规律,以学科建设、专业建设为总线,重新制定课程教学大纲和实验教学大纲,对教材内容进行删减、添加、整合,加入能反映或联系学科的新思想、新概念和新成果。

2、教学方式、方法的改革

(1) 针对不同学生,因材施教。

由于学生学习基础不同,理解能力不同,兴趣爱好也不同,因此对于课程的接受能力也就不同。在实际教学过程中可采用因材施教、分层次教学的方法。对于一般学生,要求掌握基本内容,完成基本作业,选做补充作业;对部分有想法的学生严格要求,除完成基本作业以外,还要完成补充作业,有问题时找相应时间进行集中辅导;对一些基础较差的学生,只需要完成基本作业的80%,并鼓励他们参加综合性课外项目(如技能大赛、创新大赛等),根据项目完成情况适当加分,以提高学生学习积极性,同时可每周进行一次辅导答疑。

(2) 合理利用交互式多媒体课件

采用黑板、粉笔的传统教学方式逻辑性强,但对一些图示、变换不能清楚描述,且浪费时间,因此,多媒体教学手段确实有着传统教学手段所不可比拟的优越性,如形象、生动、高效,但是完全采用多媒体教学手段,也存在着一些不足,如信息滞留时间短,不利于联想记忆和认知水平的提高;信息量过大,学生上一堂多媒体课程如同看了一场电影,没有太多的印象,难以接受。因此采用两者结合的方法较好。

与普通多媒体课件相比,交互式多媒体课件不仅图文并茂、动静相宜,更允许操作人员自行调整(鼠标拖动即可)系统参数,对比观察系统输出结果,更好地分析理解系统的各种性能指标,进而对系统进行合理的校正。

(3) 借助 Matlab 工具,调动学生学习积极性

随着计算机技术的不断发展,许多课程都可以通过相应的计算机辅助软件进行仿真。通过特有的计算机仿真辅助教学,能够使学生更好的巩固所学的理论知识。通过计算机辅助软件进行仿真,可以将抽象枯燥的理论知识形象化,这些可视化的直观结果,一方面加深了对所学理论知识的理解,另一方面通过自己的动手或编程看到了实验结果,最大程度地激发了学习兴趣,调动了学生学习的积极性和主动性。

《自动控制原理与系统》的数学模型、时域分析、根轨迹分析、频域分析以及系统校正与设计等都可通过 Matlab 仿真软件进行,这样不但可以把学生从繁杂的手工数学运算中解脱出来,而且通过仿真图形还能使学生更好地理解其物理意义。

(4) 充分利用网络资源,拓展学习空间

《自动控制原理与系统》课程的教学内容较多,但课时却较少。教师与学生的沟通时间有限,在有限的课堂时间内采用前面阐述的多种教学方法,抓住最本质的内容,启发学生的思维,调动学生的学习主动性与积极性,使学生在课堂上对基本概念与基本分析方法有一定的理解。学生不容易全部消化所学习的内容,这时教师可通过建立教学网站,让学生在课外利用网上课堂进一步深入学习,消化课堂上的有关内容并提出相关问题。由于网上教学这种方式不受时间与空间的限制,因此能极大地拓展学生的学习空间,在教学网站上也可设置相应的栏目,教师把教学中的难点、重点、相应的习题等内容放到网站上,供学生自由浏览,让学生对所学内容经常性地复习、讨论和巩固。

(5) 开展课外活动

重视实践教学,加强实验,除基础验证性实验外,提供可选做的综合实验及创新性实验,培养学生的实际动手能力和创新能力。条件允许的情况下,开设课外实验活动,让学生利用课外时间补充学习、巩固课程内容。

五、结束语

通过教学改革和建设实践,极大地调动了学生学习《自动控制原理与系统》的主动性,使学生由“被动式学习”转向“主动式”、“创新式”学习。学生能够主动学习,勤于思考,发掘问题,探讨问题,积极想办法解决问题,同时,学生的动手实践能力、创新能力也有了进一步提高。

教学质量的好坏,受很多客观与主观因素的影响。要提高教学过程中的教学质量,必须打破传统的教学模式,通过采用多种可实施的教學手段和教學方法切实加强教學中的各个环节,而如何改变传统的教与学,采用何种教學手段提高教學质量,仍是需要不断深入研究的课题。

参考文献

- [1] 陈渝光.电气自动控制原理与系统[M].北京:机械工业出版社,2016
- [2] 朱宁.自动控制理论 [M].清华大学出版社,2014
- [3] 段纳,高庆争.自动控制原理教学中的问题及对策探讨[J].曲阜师范大学学报,2011(2)

.....
(上接第 68 页)

参考文献

- [1] 杨建平.如何创新做好新形势下高职院校学生思想政治工作[J].四川职业技术学报, 2015, (4)
- [2] 徐平.新时期高职院校学生思政教育工作浅析[J].职业教育, 2011, (II)
- [3] 杨建.高职院校学生特点及其教育[J].合作经济与科技, 2011, (21)

工业控制网络技术在 PLC 教学中的应用

王光祥

【摘要】随着生产力的提高,机械化、信息化、自动化乃至智能化,成为工业发展演变的大趋势。工业控制网络应运而生,应用于工业生产的各个领域,特别在工业通信及先进制造领域起到关键性作用。职业教育旨在培养适应时代需要的工业技术人才,故笔者尝试在 PLC 教学中,通过课程内容的调整和教学方法的改革,由浅入深地给学生灌输工业控制网络的概念,创造工业控制模拟实验室,力争培养出与时俱进的工业技术人才。

【关键字】信息化 工业控制 PLC 教学平台

0 引言

通信控制及计算机网络技术正以前所未有的速度发展壮大,企业的信息集成系统得到了迅猛发展,工业控制网络在提高生产速度、管理生产过程、合理高效加工以及保证安全生产等工业控制及先进制造领域,起到越来越关键的作用。从工厂的现场控制到市场推广,从生产加工到原料采购,各层次各环节都被覆盖其中。工业控制网络从最初的计算机集成控制系统 CCS 形态到集散控制系统 DCS 模式,再发展到现场总线控制系统。近年来,以太网进入工业控制领域,出现了大量基于以太网的工业控制网络。同时,随着无线技术的发展,基于无线的工业控制网络的研究也在孕育。为了给企业输送接地气的学员,努力把学生培养成在工业控制方向具有基础扎实、实践能力强、综合素质全面的高级工程技术人才。笔者根据可编程控制器(PLC)课程具有自动控制、计算机网络技术多学科相结合的鲜明特色,从该课程的知识结构出发,整合网络组态技术等 PLC 课程教学内容,重构了以 PLC 为核心的知识体系和实践技能的培养体系。

1 工业控制网络

1.1 工业控制网络的概念

数个“网络节点”构成工业控制网络,这些节点代表的是分散在各个生产现场,具有一定数字通信能力的工业控制仪器。严格意义上讲,工业控制网络不仅仅包括底部设备层的传感部件,同时包括终端层的办公操作系统和串联所有网络系统的现场总线技术。工业控制网络采用规范的通信协议,各个现场控制设备通过现场总线这一纽带,相互沟通传递信息,协同完成相应的生产任务。

现场总线广泛应用于连接现场设备,如控制器、传感器与执行器等,采用全数字通信,结构简单,节约线缆,是工业控制网络的起源。与传统 DCS 相比,现场总线实现信息处理的现场化,安装成本降低了约 50%。作为传输控制信息枢纽的同时,从现场获取更多诊断、维护等非控制信息。现场总线的定义、规格以及实现、市场各方面都比较成熟。

1.2 工业控制网络的特点

工业控制网络的开放性强调对标准的遵从与共识,它可以和世界上其他地方遵守相同标准的系统或者设备连接,用户可以根据自己的要求,把来自不同厂家的产品组合成自己需要的系统。其互用性意味

着可以相互替换不同生产厂家生产的性能类似的设备；而互操作性则是指实现互联系统间、设备间的信息沟通与传送。严格的实时性要求工业控制网络要能够提供相应的实时通讯，提供时间管理与时间发布功能。工业控制网络作为工厂网络的底层，能够适应各种不同的现场环境，支持同轴电缆、双绞线、红外线、射频、电力线等，抗干扰能力较强，能够采用两线制实现通信与供电，并可满足安全防爆的要求，对现场环境具有适应性。

1.3 工业控制网络的发展方向

工业控制网络经历了从传统控制网络到现场总线，再到目前研究非常广泛的无线网络以及工业以太网的发展过程。但是工业控制网络未来的发展不仅仅体现在实时性的研究方面，其他的一些技术难题也应该引起注意，具体的未来发展方向主要体现在一下几个方面：提高交换技术和操作系统以支持实时性通讯，操作系统在优先级策略的基础上对实时性和非实时性的传输提供多队列排队方式。工业控制网络可以预防及防范例如电磁、高温、辐射甚至黑客攻击等因素带来的风险。目前，总线研究机构基于黑通道原理，针对数据破坏、丢失、恶意访问等所采用的密码授权以及数据编号等安全校验措施，例如 Profisafe、EtherCAT Safety、Interbus Safety 等，保障了通信的安全性。

工业控制网络的通信可信性之所以非常重要是因为它进行不同类型网络站点之间的通信是在不同网络交换技术的基础之上的。虚拟自动化网络中包含不同的可靠区域及抽象层，可靠区域包括局部生产操作区域、自动设备区域以及远程接入区域等，其中，重点是可靠区域的设计。多总线相互并存且互相竞争的局面已经有了很长时间的歷史，并且在未来相当长的一段时间内，可以通过使用代理机制将单一总线系统中的设备映射到以工业以太网为基础的工业控制网络中。将以太网应用于工业控制领域，构成工业以太网，已成为目前研究的热点。典型的工业以太网由现场设备层、控制层以及管理层构成。各层都有其本质需要和不同类型的信息交换，网络大小、支持设备数量、网络速度、反馈时间和负载大小等方面的不同导致各层所采用的网络技术也不同。考虑到工业以太网对实时性能的需求，实时性主要依赖于传输消息的类型。在现场设备层，要求进行实时通信，有严格受限的硬件及通信资源，而在管理层则允许进行非实时通信。

2 工业控制网络在可编程控制器教学中的应用

目前，我国工业迅速发展，劳动力资源紧缺，自动化技术势必极具活力，控制理论和新技术对 PLC 的渗透性、互补性极强，在自动化日新月异的发展中，网络技术、软件组态技术、智能控制理论使得 PLC 如虎添翼，使其应用面几乎覆盖所有的工业企业—自动化技术日益跃居现代工业自动化三大支柱的主导地位。针对工业控制领域的发展现状和前景，高校的主要任务是要培养和输送优秀的工业控制技术的应用型人才。所以可编程控制器课程教学改革，有机整合与 PLC 密切相关的网络技术和软件组态技术，对夯实自动化类专业的课程平台起到了重要的作用。教学过程的优化设计对于推动自动化专业创新教育、培养具有综合素质和全面发展的应用型工程技术人才，有一定的理论价值和实践指导意义。通过系统的锻炼，培养学生独立分析问题、解决问题和综合设计系统的能力，增强学生就业竞争力，意义重大。

2.1 构建虚拟的网络实验平台

为了让学生们在虚拟的工业网络下现场感受网络化、分布式控制系统的先进与优越，构建新的 PLC 技术体系，培养实践能力，进行自动化专业教学培养模式和实验平台的创建与改革已刻不容缓。此举将为学生未来进入工业控制领域打下一个坚实的基础。

模拟系统以西门子 PLC 为主体，建立工业以太网和 PROFIBUS — DP 两种网络体系结构。通信方式可以多样化，几乎涵盖了工业控制领域所有的通信方式，完全模拟工业控制现场；电梯系统、过程控制系统、顺控系统以及风机系统等均可被模拟。系统具有现场控制和网络控制的功能，既能单机独立控制、独立运行，又能进行联网控制，实现了现场操作和网络计算机同步观测与分析相结合，可以

通过现场控制与信息化管理相结合实现工业过程的管控一体化。建立了监控系统,运用 PLC 实训室 30 台 P C 机对控制对象实现设计和操作,学生二人一组,通过监控系统观测到控制结果,实现了资源共享。针对工业控制领域的发展现状和前景,为地方经济发展培养和输送优秀的工业控制技术的应用型人才,有机整合与 PLC 密切相关的网络技术和软件组态技术,对夯实自动化类专业的课程平台起到了重要的作用。工业控制网络联合实验室具备模拟工业现场生产过程的功能,既能完成单项认知型和综合型实验,又能完成开发设计型实验,既能单机独立控制、独立运行,又能进行联网控制,还能进行现场控制与信息化管理相结合,实现工业过程的管控一体化,为学生的综合大实验、毕业设计、学科竞赛提供了一个全新的、开放的、综合的、实战研究型学习环境,也为教师和研究生提供了当今工业控制领域先进控制技术的实验平台。

2.2 工业控制网络引入 PLC 教学

在 PLC 的教学中采用综合性的教学模式,与相关课程进行紧密的知识融合,将 PLC 与变频器技术、网络技术及现代监控技术融合,探索出课程组之间、理论教学与实践教学之间相互交叉、相互渗透、紧密结合的教学新体系。学生通过对本课程的学习和研究,达到具有全面的可编程控制器的基本知识,及良好地进行基本系统分析、选型、软硬件的设计、调试等实验的动手能力,在触摸屏技术和工业组态软件技术的基础上,了解和学习多种上位监控和数据处理方式,具备利用可编程控制器、现场总线、组态软件进行系统集成应用能力,为毕业后的工程实践打下扎实的基础。教师是教学活动的主导,是教学改革的主力军,只有高水平的教师,才能培养出高质量的人才;只有具有创新素质的教师,才能造就具有创新精神的学生。通过综合性的教学模式和自动化类专业的课程平台,带动课程团队建设水平日益提高,建设一支有着较高的教学、科研创新能力的教师队伍,使教师具有引导学生研究问题、帮助学生解决问题的能力,为培养高素质创新人才奠定良好的基础。

3 结束语

工业控制网络技术凸显了它本身的优越性,因它可对用户提出生产控制要求和意见,能方便地在现场进行程序修改和调试,使系统的灵活性大大增强。增强了系统的可靠性,简化设备,维修方便。在 PLC 教学中起到了一个很好的辅助作用。

参考文献

- [1] Popp M. PROF Inet linking worlds[A]. 2001 8th IEEE International Conference on [C]. 2001. 519- 522.
- [2] 魏庆福. 现场总线技术的发展与工业以太网综述[J]. 工业控制计算机, 2002,(1).
- [3] 冯大为, 阳宪惠. 从信息集成看现场总线技术的发展[J]. 冶金自动化, 2001,(6).
- [4] SIMATIC 基 PC 的自动化上海技术中心.SIMATIC WinAC 快速入门[Z].2002.48- 58.

(上接第 87 页)

参考文献

- [1] 皮连生.《教育心理学》[M].上海教育出版社, 2011 年.
- [2] 陈琦, 刘儒德.《教育心理学》[M].高等教育出版社, 2011 年.[3] 滕妍、姚雯雯.《教育心理学理论与实践研究》[M].新华出版社, 2014 年.

浅析高等职业院校实践“互联网+职业技能”的策略研究

徐敏芝

【摘要】党的十八大提出,加快发展现代职业教育,适应快速发展的社会需要。职业教育体系中,职业技能的学习和培训无疑是最重要的一环,职业院校作为我国职业技能系统中的重要力量,探索先进的职业技能教育模式势在必行。本文通过对目前高职院校“互联网+”职业技能学习现状,总结存在的缺点和不足,提出开展互联网+职业技能的实践策略。

【关键字】互联网+; 职业技能; 策略

一、问题的提出

2014年11月,李克强总理在出席首届世界互联网大会时指出,互联网是大众创业、万众创新的新工具,鼓励以“互联网+”为驱动,推进产业创新、促进跨界融合、惠及社会民生,推动我国经济和社会的创新发展。

党的十八大明确提出“加速发展现代职业教育”,从而适应经济发展方式的转变、现代产业体系建设和人的全面发展要求,遵循技术技能人才成长规律,实现各级各类职业教育的科学定位和布局,搭建职业教育人才成长的“立交桥”。高等职业院校是培养高等职业技能应用型人才的学府,如何以“互联网+”为驱动,推进学生实践职业技能培养,是加快现代职业教育的重要研究课题。

二、高等职业教育“互联网+职业技能”学习现状

高等职业教育的培养目标是培养高端技能型、应用型的专业人才,更注重动手能力、实际操作能力的职业训练。为使培养的学生具备企业所要求的职业能力,各个高职院校都开展了校内、外实践基地的建设。校外实践基地主要是与企业合作,学生到企业进行顶岗和轮岗的实训,使学生在实际工作中掌握岗位所需技能;校内实践基地主要是应用教学软件进行模拟教学,通过不同教学软件的使用让学生模拟实际的岗位技能,从而让学生了解和接触专业知识和能力。通过校内外实训,确实锻炼了学生的动手能力和职业技能,但是也存在一些不足,以计算机应用技术专业电子商务方向为例:

(一)过分强调到企业轮岗和顶岗实践,忽略基本职业技能的培养。尽管到企业实践,进行岗位实训是一种快速获得专业职业能力的手段,但是由于实训时间有限,有的时候在某些岗位的实践只有一两天,远远达不到实际掌握的要求。

(二)依赖模拟软件开展实训。由于货币和交易是虚拟的,学生操作起来体会不到真实交易的谨慎和风险,使交易带有很大的随意性和游戏性,无法体现纷繁复杂的商业经营活动,使模拟交易失去意义,无法让卖家感受到真实的交易中遇到的难题和如何寻找解决问题的途径。

(三)缺乏真实经营的安全意识。尽管在实训过程中,教师鼓励学生用公共平台自己开店,但由于网络开店是实名制,学生在初期运行时容易出现不可控的结果,存在一定风险,因此,真正开店的学生是比较少的,并且学生在校期间很难获得较好的进货渠道,所以整个实训过程也只是让学生体会网络开

店铺的前期过程,至于销售什么、怎么销售、怎么配送、如何售后服务,是无法实际完成的。

(四)模拟实践缺乏社会价值。校内实践基地的建立需要大量的投入。即使一个模拟软件也需要几万元甚至十几万元的投入,如果只是用于教学的模拟和演示,就会使它的现金价值大打折扣。远没有充分发挥其用于科研、培训和服务于社会的作用,更没有实现其社会价值,从而造成了极大的浪费。

模拟实践基地的建立在互联网及电子商务发展的初期发挥了巨大作用,但是,随着互联网和电子商务的日渐成熟和普及,一种更真实的训练环境来提高职业技能的技术手段已日渐成熟。

三、“互联网+”职业技能学习的构建思路

(一)“互联网+”时代的教师的转型要求

如今,职业院校绝大多数教师仍是从一个校门进到另一个校门,缺乏实际企业工作的经验。2015年7月4日,经李克强总理签批,国务院日前印发《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》这是推动互联网由消费领域向生产领域拓展,加速提升产业发展水平,增强各行业创新能力,构筑经济社会发展新优势和新动能的重要举措。在这个新的时代背景下,教师既面临机遇也面临挑战,如何确保教师所传授的知识能够不陈腐老旧、与时俱进?那就需要教师切实走下讲台,深入企业,真实地了解你所一直讲授的行业,做一名“复合型、双师型”教师。要培养专业职业技能复合型人才,就要求教师首先是专业知识、语言能力、业务岗位实践操作综合实力过硬的复合型、双师型教师。每位教师都应该每年赴行业企业实习工作,都应该成为“上得了讲台,下得了企业”的教师。在行业企业工作期间能够夯实教师自身的专业知识,了解行业的前沿信息和发展动态,将最宝贵的工作经验传授给学生。如果条件允许,学校应该创造条件延长教师在企业的工作时长,使促教师能够成长为行业明星,这样回到教学岗位的教师就更加能够结合自身工作经历融入到实际教学中,教学效果提升会非常的明显。

(二)“互联网+”时代如何培养学生的职业技能

1、跨界融合。所谓“互联网+”的“+”就是跨界,就是兼容,就是重塑融合,将固有定势的专业所供职的一些行业进行拓展。比如商务英语专业原有的工作就业岗位往往是酒店行业、旅游行业、外贸企业等;而“互联网+”时代拓展了就业面,可以为电商,甚至是跨境电商行业工作。这同时也是对学生提出了新的要求,不仅应具备原来的专业所要求具备的知识,还应该熟悉网络技术、电子商务等领域的相关知识。

2、创新驱动。在教学过程中我们应该适应“互联网+”时代的特质,用互联网式思维来求变,实现自我突破和革命,这样才能发挥创新的力量。比如,让学生在毕业前进入到企业中来真正体验商务活动,这对于学生来说是至关重要也是最直接感受真正的商务环境的最好办法。但是可能因为种种客观原因,学校无法一次性解决很多人的实习岗位,这势必会对学生的职业技能有影响。但是我们可以创新思维模式,把让学生走出去变成让企业走进来——可以请企业人员来到学校进行商务谈判,让同学们在学校就能观摩到真正意义上的商务活动。又比如建设电子商务专业建设OTO创业实践基地,使学生能够在校内参与全真的企业实训,感受企业的工作氛围,实现在校“顶岗实习”,零距离地进行创业实践,掌握跨入社会创业、就业所需的各项技能,成为“一专多能”的高端应用型人才。OTO创业实践基地还可以通过企业化运作,提供勤工俭学工作岗位,开展创业就业技能竞赛,帮助学生进行校内创业实践。OTO创业实践基地运营期间,学校负责组织引导学生参与,搭建满足电子商务创业实践实训基地正常运营的场景,提供相应的政策支持,对电子商务创业实践实训基地在校内的正常运营负责。合作企业主要负责免费提供运营所需要的样品展示,企业实训资源对接,绩效考核、培训等支持,解决电子商务创业实践实训基地成员从进到出的体系配套支持,以及对学校、学生相关奖励机制的设置。

3、重塑结构。信息革命、全球化、互联网业已打破了原有的社会结构、经济结构、地缘结构、文化结构,教学的结构模式也在发生着悄然的改变。随着慕课(MOOCs)、微课等依托(下转第45页)

五年制高职作文教学存在的问题及对策分析

徐福义

【摘要】作文是语文教学中的重要内容,贯穿语文教学的始终,也是高职教育的基础内容。高职教育把学生的职业技能放在首位,却不能忽视语文,尤其是作文的基石作用。在现阶段的五年制高职作文教学中,无论是学生的学习,还是教师的授课,其结果都不甚理想,作文教学还存在一些亟待解决的问题。作文教学必须从基础做起,通过阅读和关注生活,让学生学会情感的自然表达,以此推进语文教学效率的提高。

【关键词】高职; 作文教学; 现状; 创新

众所周知,语文教学中最为重要的部分就是作文教学,培养学生的写作能力是进行语文教学的最终目的。但是,就目前来看,五年制高职大部分学生作文基础较差,写作水平亟待加强,作文教学在日常教学中同样面临着严峻考验。出现这种现象,原因有很多:既有学生层面的基础差、积累不足等因素,亦有教师教学思想和方法落后,不能适应学生实际的需求;更有学校层面对作文教学重视程度不足等多种原因。分析原因、找准对策是作文教学的当务之急。

一、五年制高职作文教学存在的主要问题

(一) 学生写作中存在的问题

1. 缺乏内容, 题材陈旧

在作文教学中,经常发现很多学生对作文具有一定的畏惧心理,一上作文课,就怨声载道、满腹牢骚。之所以出现这种情况,与学生的知识积累不足和“腹中无米”有着直接的关系。这样学生写出来的作文,必定缺乏丰富性和新颖性。作文批卷中,我们看到很多学生没有具体事例可以援引,大都是空洞的说教,甚至言不达意、不知所云——很多时候就只为凑满字数;写人叙事也大都是小学阶段即已反复运用的有限的写作手法,内容老套,陈词滥调,跟不上时代发展脚步。

2. 脱离生活, 缺少真情

职校学生和高中学生相比,没有升学压力,学习也相对比较轻松,有大量的时间与社会信息广泛接触,如上网、旅游、看影视剧等,但事实上其中绝大多数人又很少静下心来阅读,很少仔细观察周围的世界。他们很敏感,对社会中的不平有想法敢抨击,对丑恶的现象能表现出强烈的不满,一部分人能用随笔类的文字写下来。但因其缺少足够的文化素养,没有真实的生活积累,特别是这个年龄段的学生过分关注内心的情感,容易情绪化,表现在作文中大多是爱情、忧愁之类的个人感受。作文应是学生真实感情的流露,但漠视客观世界,不善于观察生活,只会使作文流于表面文字,内容苍白无力,缺乏理性的光辉。

3. 应付考试, 文体不分

无论什么层次的语文考试,作文基本都是占据了试卷的半壁江山——作文在语文学习中具有举足轻重的地位。学生写作中,出现较多的问题就是为了应对考试,不管什么内容,先凑满字数为主。加之肚子

里确实没有多少储存,在作文中经常不分文体,乱写一气,盲目追求“个性”。无论什么体裁的文章,无论练习还是考试,都千篇一律。

(二) 作文教学中存在的问题

1. 作文教学未受到充分重视

由于职业学校的性质,处于基础课地位的语文教学属于公共课,只要按照计划学习即可,至于学习的效果如何,的确成为次要的事情。职业学校重视的是学生专业技能的训练,对语文教学从课时的安排、课堂教学等方面重视程度都不够。就课堂教学而言,教学安排时间紧,很多的时间必须首先保障讲读课的学习,作文练习每学期一般是三到四次,而且一个教师带班均四个以上,有的甚至5个,一次作文要批改一百五十篇以上,无论从时间还是精力上都很难做到精批细改。

2. 作文教学未遵守教学规律

作文教学必须遵守写作的基本规律,但在实际教学过程中,很多教师忽视了规律性的东西,一味地追求高分作文的捷径。五年制高职大多数学生的写作基础较差,无论对作文的认识程度,还是对作文素材的积累,都还有很多的欠缺。在此情况下,只强调写作技巧,无异于舍本逐末,不能让学生自由地表达,不利于学生作文水平的真正提高。

3. 作文教学方法枯燥单一

在教学中,学生之所以对作文不感兴趣或者不愿意写作,很大一方面的原因是教师的教学方法不能充分调动学生的积极。一般的作文教学就是教师讲解一下知识点,然后让学生写作,教师批改完后发给学生,学生瞄一眼分数就把作文直接束之高阁——这次作文训练就算结束。长期以来,学生对作文就变得麻木,没有了灵性和灵感,这对写作表达来说是非常致命的。

二、五年制高职作文教学主要对策

(一) 消除学生对作文的误解

作文本是学生表情达意的重要手段,是学生把自己的所思所想,以及对生活的感悟充分发挥出来,是与他人进行思想交流的重要方式,因此,作文教学必须消除学生对作文的误解,消除其对作文的畏惧感。一方面,需要教师对学生进行思想的灌输,让其明白作文没有想象中的可怕,只要用心去观察,慢慢去积累,加之一定的训练就可以写出很好的作文。另一方面,教师在教学中,要掌握循序渐进的方法。学生基础差,积累有限,就要求教师必须根据学生的实际情况,从简单的文体和片段的写作开始,不断提升写作兴趣,逐渐提升写作能力。

1. 引导学生关注生活

生活是写作的无穷源泉。所有的写作都离不开生活,都是围绕生活在写作。学生之所以没有内容可写,胸中无储备,说到底还是对生活的关注和感悟不够。这时,教师就要注重对学生进行引导,将其引导到生活这一活水源头中来。教师可以让学生养成记日记的习惯,也可以在课堂剩余的一点时间上,写一写对所讲授课文的认识、对教材人物的评价、学习的体会等。尤其是职校课外活动丰富多彩,这是写作很好的素材。此外,还要让学生关注时事,关心他人,不能把生活仅局限于自己的“小圈子”。

2. 探寻科学的教学方法

作文教学,必须在有限的课堂时间内向学生教授更多的知识和方法,这对我们广大语文教师提出了更高的要求。作文教学必须探寻更好、更有效的教学方法。怎么样才能使作文教学更有效呢?面批既是一种不错的方法,它可以指出学生作文的问题所在,可以一对一进行指导,这样使作文教学更有针对性。此外,在教学中,教师要充分发挥教材的作用,让学生对课文内容进行改写、续写等,并进行写作交流,让学生逐渐积累写作的知识,不断提升写作技能。

3.多方面培养学生的作文能力

作文能力的提升,不能只局限于课堂中,必须多途径为学生提供较好的展示机会,教学部门可以多开展一些诸如作文竞赛、征文等丰富多彩的活动,为学生提供写作展示的平台,激发学生的写作热情。教学中,教师还要处理好读和写的关系。只有一定量的读,才能让学生有足够的语言素养。读和写相互促进,共同提高。读可以是精读和泛读相结合。精读主要是利用好教材,把课文中的重要语言、名句名段反复阅读,甚至能够背诵。教师也可以给学生精选一些美文,让学生慢慢品味。泛读主要是利用课余时间阅读一些课外读物,教师可以提供给学生一些书目,让学生的阅读不盲目,更有针对性。无论精读还是泛读,学生都可以写写读后感、读书笔记等,以加强读书的效果,培养写作的素养,在循序渐进中提升学生的写作能力。

总之,五年制高职作文教学整体上还存在很多的问题,这是毋庸置疑的。这些问题既有学生基础的因素,也有教师和教学部门的原因。要提高学生的写作水平,必须找出问题之所在,合理地去解决,不断提高课堂教学效率,按照循序渐进的原则,尊重写作教学的规律,从而逐渐提高写作水平,不断提升写作素养。

参考文献

- [1]刘娟.提升高职语文作文教学有效性[J].人力资源开发,2015(06).
- [2]孙德林.基于培养学生自主性的高职基础写作教学改革[J].辽宁高职学报,2014(03).
- [3]李艳辉.语文教学有效性策略初探[J].教学交流·理论版,2010(4).
- [4]朱成祥.语文有效性教学的前提[J].中国教师,2008(18).
- [5]燕完俊.如何提高高职语文作文教学的有效性[J].吉林省教育学院学报(学科版),2011(02).

(上接第 42 页)网络的新型授课形式的兴起,给职教学习带来了更多的选择,和更加灵活的方式。作为教师应当善于引导学生如何利用互联网资源来找到合适的学习资料,并能够组织学生进行积极的学习。通过网络资源和新的授课形式不断培养各方面的知识和技能,因为很多知识可能是在学校的课堂内无法学到的。

4、因材施教。人性的光辉是推动科技进步、经济增长、社会进步、文化繁荣的最根本的力量,“互联网+”时代正是对人性的最大限度的尊重,是对人的创造性发挥的高度重视。这样的新时代给我们带来了新的思考,教育工作者应充分了解每一名学生的优势和不足,了解每一名学生的兴趣点和性格特点。帮助学生分析自己更适合在哪个行业工作。我们的教学在“互联网+”时代也应在做到连接和联系。联系企业公司的相关行业部门,了解最新的企业发展需求动态,更好地服务于我们的教学工作,为培养学生的掌握最新最实用的职业技能铺路。

四、结语

高职教育作为我国职业教育发展不可或缺的一部分,随着互联网的快速发展和信息安全技术的日渐成熟,探索不同模式的“互联网+”的人才培养体系势在必行——但这也不是说“+”就能“+”起来的,我们一定要静下心来,认真地研究与探索,并以积极的姿态去主动接纳、探究完善它。

参考文献

- [1]郝雅婷.“互联网+”时代高校教师职业道德和技能修养浅析[J].经济研究导刊,2016,(28):134-135.
- [2]陶雪.浅析“互联网+”时代商务英语专业学生职业技能的培养[J].湖北函授大学学报,2016,(03):130-131.
- [3]郝学峰.基于“互联网+”背景下职业技能培训的冷思考[J].职业,2015,(32):24-25.
- [4]田春霖.浅析“互联网+”在高等职业院校技能实践中的应用[J].职业教育(下旬刊),2015,(10):18-20.

刍议语文课堂的情景教学

查里萍

【摘要】情境教学是一种创设适宜的学习环境，激起学生热烈的情绪，把情感活动与认知活动结合起来，创设情境，吸引学生调动学生健康的情感体验，提高学生的学习兴趣和，使学习活动成为学生主动进行的快乐的事情。

【关键词】情境教学 高职语文

目前语文教学中，普遍存在着学生对语文不感兴趣、甚至于感到厌恶，也有少部分意志薄弱的学生对语文学习彻底丧失了信心——这都是语文教学长期处于付出与收效不平衡的严重现象。为了改变这一教学现象，笔者尝试探究了情景教学在高职语文课堂中的操作和运用。

情境教学法是指在教学过程中，教师有目的地引入或创设具有一定情绪色彩的、以形象为主体的生动具体的场景，以引起学生一定的态度体验，从而帮助学生理解教材，并使学生的心理机能能得到发展的教学方法。情境教学法的核心在于激发学生的情感。情境教学，是在对社会和生活进一步提炼和加工后才影响于学生的。诸如课内游戏、角色扮演、诗歌朗诵、绘画、体操、音乐欣赏、旅游观光等等，都是寓教学内容于具体形象的情境之中，其中也就必然存在着潜移默化的暗示作用。在创设情境的教学中，笔者在三方面进行了探究、实践。

1 音乐熏陶，让学生感受意韵美。

当下学生的兴趣广泛，生活多元化，高职学生早已脱离了“两耳不闻窗外事，一心只读圣贤书”的学习境界，学生喜欢音乐超过了喜欢语文。因此在语文教学中，如能将音乐与语文学习结合起来，必定能让学生感受音乐的意蕴美，激发学生学习语文的兴趣，提高学生参与教学活动的积极性，也能帮助学生记忆所学的语文知识。例如教授苏轼的《水调歌头明月几时有》，播放王菲演唱的歌曲《水调歌头明月几时有》，并请有演唱技巧和能力的学生代表表演唱，可让全班同学进行课堂学唱，一来激发兴趣，二来体会作者的创作背景。哪里有兴趣，哪里就有记忆，在参与中体味，在学唱中背诵。音乐与语文知识和谐结合，让学生享受音乐的同时学习到语文知识。音乐像文学一样，也有自己丰富的语言，鲜明的形象，广远的意境，配上了舒缓悠扬的音乐，为学生创设了快乐的意境。例如教授朱自清先生的《荷塘月色》时进行配乐朗读，在悠扬舒缓的音乐声中使学生的情感得到熏陶，审美能力得到提高，对文章所描绘的意境也体会得更加深刻，用音乐渲染情境，这胜过老师喋喋不休的条分缕析。将学生喜欢的音乐融入语文课堂，可以调节课堂氛围帮助理解课文内容感受课文语言特点；能让学生对课文的体会更加深刻。

2 再现图画，让学生享受意境美。

课文用语言描绘的情境，通过图画再现出来，一下子就变得那么具体，看得见也摸得着。因此，用图画再现课文情境，实际上就是把课文内容形象化。例如教授《长江三峡》，教师运用图画再现情境时，可用多媒体打出瞿塘峡、巫峡、西陵峡的图片，让学生领会三峡的特点：雄、秀、险，（下转第89页）

基于MM式教学模式在高职数学教学中的应用与研究

吉勇

【摘要】“MM”教学模式，就是以课堂教学为阵地，以数学知识为载体，通过展示目标题，创设情境，激活思维，运用类比、联想渗透数学思想方法；通过发散题，论证规律，深化思维，在归纳、概括的过程中介绍数学思想方法，通过相互联系的一组巩固题，变式训练，逐步领悟升华数学思想方法。

【关键词】 教学思想方法 创设情境 培养学生 激活思维 展示目标 高职数学 应用

一、“MM”教学模式的背景和理论依据

“MM”是“数学思想方法”的简称，是英文“Math's Method”的第一个字母的组合，即数学方法论教育方式。20世纪30年代起，波利亚运用方法论模式提高美国的教育水平，为美国成为世界数学强国做出明显贡献。数学方法论是指人们在数学研究实践活动中所表现出来的一种一般化的方法理论体系，是人类思想文化宝库中的瑰宝，是数学的精髓。

高职数学教学大纲提出：“高职数学的基础知识主要是初中代数、几何中的概念、法则、性质、公式、公理、定理以及反映出来的数学思想和方法。”数学思想方法的教学价值已被广大教学教育工作者所认识，其理论与实践探索也渐趋深入。但在实际教学中，数学思想方法却远没有象一般基础知识教学那样落到实处。把数学思想方法的教学落到实处，在教学中有计划、有系统地进行数学思想方法的教学，促进学生数学素养的提高，是不断提高课堂教学效益，培养具有创造性、开拓型人才的重要方法。

现代教育教学理论为“MM”教学模式奠定了坚实的基础。波利亚的数学思想是“MM”课堂教学模式的主旋律。“MM”课堂教学模式是现代教育教学理论的一个缩影，符合学生身心发展规律、学习规律，精心设计教学情境，引导学生逐步掌握数学思想和方法，将教学—学习—研究同步协调发展为课堂教学的重要目标。

二、“MM”课堂教学模式的操作模式

1.展示目标，创设情境，激活思维，通过类比、联想，逐步渗透数学思想方法。这是教学的起始环节，是学习的定向阶段。教师可以通过构建趣题，激起学生探求新知的动机，进而让学生观察、联想、类比、激活学生的思维，教师采取启发、诱导等方式引导学生动脑、动口、动手，逐步渗透数学思想方法，使学生达到领悟、顿悟、豁然开朗的境界。

2.呈现发散题，论证规律，深化思维，通过归纳概括。作为教师就是要不断创设、激发、保护学生的自主学习意识，课堂不是要讲好多例题，而是从一道常见的比较容易的问题出发，不断设置障碍，逐步增加创造因素，放手让学生观察、联想、探索、猜测、类比，自己得出结论，通过教师引导，发现规律，总结数学思想方法。

3.呈现巩固题，变式训练，升华思维，通过理解运用，巩固方法，这是巩固思维、升华思维的重要阶段。为达此目的，教师可以完成以上程序的基础上，出示变式巩固题，反馈教学效果。

三、“MM”课堂教学模式的突出特点

1.从教学目标上看,“MM”课堂教学模式旨在培养学生的科学探索精神和开拓创新的思维习惯,培养收集处理信息,获取新知识以及分析和解决问题的能力。

2.从教学课程上看,“MM”课堂教学模式有利于培养学生的创造能力,为学生创设了一种思维情境,充分让学生动手、动口、动脑。课堂是舞台,教师是导演,学生是演员,师生在宽松和谐、积极进取的氛围里,不断探索新知,学生的创造力与日俱增。

3.从教学方法看,“MM”课堂教学模式有利于引导学生掌握科学发明的方法和途径。教师以数学方法论解剖教材的基础上,精心设计问题情境,遵循学生的身心发展规律,重在发掘知识点自身特征和规律的基础上,启迪学生思维,发掘数学美的因素和发现发明的方法,培养学生的数学品质。

4.从主体地位看,“MM”课堂教学模式以现代教育教学理论为指导,把重点放在学生个性的全面发展上,以学生为核心,以导促学,以学促导,学导统一,使学生在不知不觉中,内化数学知识及数学思想方法于自己的知识体系之中。

四、“MM”课堂教学模式的应用与研究

在五年制高职数学第六册中,学生将学习微积分—导数、微分及其应用统称为微积分,它是微积分学的重要组成部分。然而我们的学生是初中毕业,要把微积分学好,是每个教师都面临的问题。

首先,课堂教学时从导数的概念入手,让学生看到导数与极限的联系。导数实际上是利用求极限的方法推导得到的,让学生更好的理解导数公式的由来。

其次,在讲授导数的应用时,先给学生构建一个解题的模式,让学生看到题目中出现的条件

就能联想到相关的结题方法。最后,在课堂上要求学生当天的作业及时完成,以观察学生对本次课所学的概念知识能否很好的运用到作业中。

高职学生在学习微积分时虽然会遇到各种困难,但是掌握了正确的数学思想方法,很明显能提高效率,让学习达到较好的效果,为今后学习多元函数的微积分奠定良好的基础。

.....

(上接第 66 页)不应求的现象。职业院校学生很好地完成了由职校人向准职业人,由准职业人向职业人的转变。学生的职业道德、职业意识、职业习惯、职业技能得到很好的教育、训练与强化。通过校企合作办学,双元主体,顶岗实习,订单培养,招聘用人单位的资格审查等,保证学生能进入用人单位顺利就业,满足了高质量就业的要求。

参考文献

- [1]2014 中国高等职业教育质量年度报告,上海市教科院、麦可思研究院,2014 年
- [2]冯仰平,秦毅. 院校培养高级海员职业素质的问题与对策[J]. 航海教育研究,2011 年
- [3]唐晓鸣. 大学生课堂失范现象分析[J]. 安徽师范大学学报,2008 年
- [4]李卫平. 大学生社会适应问题研究综述[J]. 河南商业高等专科学校学报,2011 年
- [5]施锡栋,匡奕珍. 高职学生职业规划与就业指导 [M]. 山东大学出版社,2008 年

台湾地区的 IEET 工程教育专业认证及其对我国的启示

王殿安

2016 年 8 月学校组织的骨干教师培训班的台湾之行,与台湾地区的明新科技大学和建国科技大学进行了交流研讨。时间虽然短暂,但收获颇丰。台湾地区技术应用型大学开放的办学理念、现代化的教学条件、深厚的文化底蕴、精良的师资队伍、高超的教学技艺、精细化的教学管理,都给我们留下了深刻的印象。其中,台湾地区的 IEET 工程教育专业认证对我国相关专业具有重要的指导意义。

一、台湾地区的 IEET 工程教育专业认证及其沿革

IEET 是中华工程教育学会的英文缩写,成立于 2003 年,为非官方、非营利的社团,由台湾地区教育主管部门认可的专业评鉴机构。IEET 推动的教育认证是一项非政府、同业间的审查机制,主旨为以学生学习成果为导向,确保系所的教育质量。系所自愿参与此一周期性的审查工作,佐证其持续满足 IEET 认证规范要求。目前台湾地区已有 70 余所大学的 450 个系所通过 IEET 认证。通过 IEET 评估认证,即代表系所具备一定的教育质量,不仅有利于系所对外招生,其毕业生的学历亦受国际认可。

台湾地区工程教育专业认证国际化的标志是 2007 年 6 月“中华工程教育学会”(IEET)成为“华盛顿协议”正式会员。《华盛顿协议》(Washington Accord,简称 WA)是 1989 年由美国、加拿大、英国、爱尔兰、澳大利亚和新西兰等国的民间工程专业团体代表上述 6 国签订的国际性协议,是目前国际工程教育互认体系的 6 个协议中体系最完整、权威性最高、国际化程度最广泛的协议。该协议承认签约国所认证的工程专业(主要针对四年制本科工程教育)培养方案具有实质等效性,认为经任何缔约方认证的专业的毕业生达到从事工程师职业的学术要求和基本质量标准。截至 2006 年,签约的正式缔约方(正式成员)和临时缔约方(临时成员)增加到 14 个。之前,IEET 于 2004 年启动了学士学位“工程及科技教育”认证工作,涉及土木工程、电子资讯、航天工程、化学工程、机械工程、工业工程、环境工程、交通工程和材料工程等领域。之后,于 2007 年开启研究所教育认证,这项工作为 IEET 工程教育认证的一大亮点。在“华盛顿协议”的会员中,IEET 率先开展研究生教育认证,引领了亚洲国际工程教育认证的潮流。

二、台湾地区 IEET 专业认证经验对促进大陆工程教育专业认证发展的启示

1. 加强国际互认是工程教育专业认证的发展方向。台湾地区 IEET 专业认证的经验表明,得到国际承认的工程教育专业认证(评估)是工程学位国际互认的前提条件,也是注册工程师国际互认的前提条件。尽管大陆近几年参加工程教育专业认证的高校逐年增多,但依然特色浓厚,尚欠国际互认。当前国际社会工程教育认证迅速发展,各国的认证组织签订互认协议,相互承认彼此认证过的专业点及其所授学历、学位已成潮流。因此,我们不仅要建立适合中国国情的工程教育认证制度,更应当考虑这一制度如何与国际惯例接轨。借鉴台湾工程教育学会的经验,积极采用国际通行的程序和标准,尽快加入华盛顿协议,是我国工程教育认证机构走向世界的关键。

2. 推进产学研合作是工程教育专业认证的内在要求。台湾地区 IEET 工程教育认证十分强调产学研

密切合作,要求学生课程充分配合业界、研发界及国际发展趋势需求。目前台湾产学研的合作模式主要分为直接委托式、间接委托式、R&D 人员链接式、政府支持模式四种主要模式,其中政府参与的只是其中一小部分。而大陆高校的产学研合作,由于时间短、经验不足以及体制的制约,大都采用的是合约为基础的联合方式,主要依靠合同约定,具有一定松散性,不利于建立长期稳定的战略技术联盟关系,可能导致短期行为产生,致使在工程教育的产学研合作方面往往流于形式,无法发挥真正的作用。

3.严格执业资格准入制度是工程教育专业认证的持续条件。台湾地区 IEET 为提高工程执业人员的整体素质,将工程师注册制度与工程教育评估有机结合起来,工程师注册条件中的学历要求以评估通过的工程学士学位专业点所取得的学位为准。如果申请人不具备相应的学位,则要满足附加的要求,以验证达到同等学术水平。近几年来,大陆在实施工程教育专业认证的同时,对专业资质的鉴定也进行了改革,逐步推广和实行专业资质注册制度,如实施了建筑师和结构工程师的注册制度等。但迄今为止,工程师注册制度还没有与工程教育专业认证建立相互依存的关系,许多涉及国计民生的重大领域(如机电设备、矿山工程、锅炉压力容器与管道等)还未实施注册工程师制度。因而,健全执业资格准入制度,以执业资格准入制度的完善推动工程教育水平的整体提升十分必要。

4.加快试点改革是工程教育专业认证的迫切需要。台湾地区 IEET 在短期内从倡导成立到成为“华盛顿协议”成员飞速发展。而大陆从 20 世纪 80 年代就开始介绍并倡导工程教育专业认证,迄今还未取得实质性的进展。这里虽有工程教育体系结构复杂、涉及面众多等原因,但也与工作方式密切相关。按照“华盛顿协议”的要求,临时会员可以在两年之后申请成为正式会员。而成为正式会员后就拥有了“一票否决权”,就能够决定其他临时会员能否成为正式会员。这对于大陆工程教育认证机构参与国际交流与互认必将产生重大影响。因此,不论是从工程教育发展的需要还是从国际大环境来看,都要求有条件的大陆高校推进工程教育认证试点改革。

三、台湾地区 IEET 专业认证经验对我们学校相关专业教育的启示

我校施行的是五年制高职教育,相当于台湾地区技术应用大学发展初期的“五专”。台湾地区的 IEET 专业认证经验,对我们五年制高职教育也具有一定的借鉴意义。

1.对台湾地区的 IEET 专业认证的认证机构、认证流程、认证标准、认证目的、认证结果都应该有所了解,运用 IEET 专业认证的理念,指导我们的教学工作。

2.借鉴台湾地区 IEET 专业认证的报告书,撰写我们的五年制高职教育质量报告。近年来,教育主管部门要求学校每年都要提交教育质量报告。当然,我们的教育质量报告有其要求的体例。台湾地区每年都进行的毕业生跟踪调查,值得我们借鉴。

3.在认证规范中,台湾地区的 IEET 专业认证,包括教育目标、学生、教学成效及评量、课程组成、教师、设备及空间、行政支持与经费、持续改善及成效等。其中,特别重视学生核心能力的分析,并确定实现核心能力的方式,构建课程地图,绘制核心能力达成雷达图,并确定学生核心能力的检验方式,这一点也值得我们借鉴。

(上接第 82 页)

参考文献

- [1]江苏省职业学校管理规范(试行),江苏省教育厅,2005-07
- [2]刘冬梅.教育心理学[M].河北大学出版社,2014-06-01
- [3]夏凤琴,姜淑梅.教育心理学[M].清华大学出版社,2015-04-01

台湾交流参访的收获及启示

张依莉

2016 年 8 月 5 日至 19 日，我校一行 20 名骨干教师在校长的带领下赴台湾进行交流学习。在台期间，我们参观了 5 所学校和 5 家与相关院校有校企合作的企业，重点在明新科技大学、建国科技大学进行了较为详细的参访和交流，两所大学都属于应用型本科，分处于新竹和彰化两地，与地方企业有十分紧密的合作关系，所开专业紧贴地方经济发展之需，发明专利、研发项目与企业产品紧紧关联，为企业产生了效益，受到企业界的青睐。

附件三-1
大陸地區江蘇省無錫交通高等職業技術學校交流參訪團來臺從事相關活動行程表
(姓名或圖名)

一、詳細行程：(請詳細填寫「邀請大陸地區專業人士來臺參訪預知」後填寫)

日期	行程內容 (活動及住宿地點)	受訪單位 同意否		
		是	否	受訪單位 聯絡人 聯絡電話
第一天 7月27日(三)	無錫/臺北 明新科技大學校地觀摩	✓		兩岸交流中心 楊秋蘭 分機 2814
第二天 7月28日(四)	上午 明新科技大學 校園介、交流座談、教學設備參訪 下午 專題演講： 1. 臺灣職業教育發展現況 2. 臺灣訂單式人才培養機制	✓		兩岸交流中心 楊秋蘭 分機 2814
第三天 7月29日(五)	上午 專題演講： 學生實習教學運行概況 下午 翻轉教室教學分享	✓		兩岸交流中心 楊秋蘭 分機 2814
第四天 7月30日(六)	全日 校企合作企業實地參訪與座談	✓		兩岸交流中心 楊秋蘭 分機 2814
第五天 7月31日(日)	全日 校企合作企業實地參訪與座談	✓		兩岸交流中心 楊秋蘭 分機 2814
第六天 8月01日(一)	上午 專題演講： 校企合作模式 下午 專題演講： 學生品格力等通識課程之培養開發配置	✓		兩岸交流中心 楊秋蘭 分機 2814
第七天 8月02日(二)	上午 專題演講： 臺灣學生人文素養培養及經驗分享 下午 臺灣素質教育	✓		兩岸交流中心 楊秋蘭 分機 2814
第八天 8月03日(三)	上午 分組座談 下午 前往建國科技大學	✓		兩岸交流中心 楊秋蘭 分機 2814 林國興 04-7111111 分機 1720

第九天 8月04日(四)	上午 專題演講： 全球化與臺灣應用型本科教育發展現狀與展望 下午 應用型本科大學產學研合作技術轉移及創新發展現狀	✓		林國興 分機 1720
第十天 8月05日(五)	上午 創新創意思工研發之課程規劃、國際競賽策略與實踐成果 下午 專題演講： TRIZ系統化創新理論與實務	✓		林國興 分機 1720
第十一天 8月06日(六)	全日 文化創新工作坊實地參訪與座談	✓		林國興 分機 1720
第十二天 8月07日(日)	全日 台中校企合作企業實地參訪與座談	✓		林國興 分機 1720
第十三天 8月08日(一)	上午 專題演講： 學生人文與職業倫理之通識教育 下午 教學品質保證系統規劃設計及執行	✓		林國興 分機 1720
第十四天 8月09日(二)	上午 專題演講： 學生事務管理創新模式-四輔合一系統應用與學生輔導成效 下午 分組座談	✓		林國興 分機 1720
第十五天 8月10日(三)	全日 搭機返回南京 臺北/無錫	✓		林國興 分機 1720

二、保證事項：除營利演出外僅保證絕不涉及任何營利之行為。
三、凡拜訪政府機關(構)、國家實驗室、科學工業園區或園區內廠商、生物科技、研發或其他重要科學單位，應先取得受訪單位之同意函。
四、參加研討會，應檢附會議詳細計畫書，列明研討會主題、會議議程、會議地點、時間、主辦單位、參加對象、參加人數等項。
邀請單位：明新科技大學 (簽章) 地址：30401 新竹縣新豐鄉新豐路一號
負責人：林國興 (簽章) 聯絡電話：03-5593142#2614 傳真電話：03-5594384
邀請單位之陪同員：楊秋蘭 姓名：楊秋蘭
陪同員電話：03-52845260 填表日期：2016年6月23日

图 1~2 参访培训安排

行程及课程安排详见图 1、2 所列（时间序列从 8 月 5 日起）。

一、整体印象

1. 管理有序，特色鲜明。两所学校均历史悠久，办学目标、组织结构清晰，职责分工明确，二级管理相对独立，各司其职管理有序。在二级学院及各系部行政区域内，各院系的培养目标也一目了然，各专业的学程、课程模块都明确张榜，办学特色强力彰显，宣传激励作用显著。

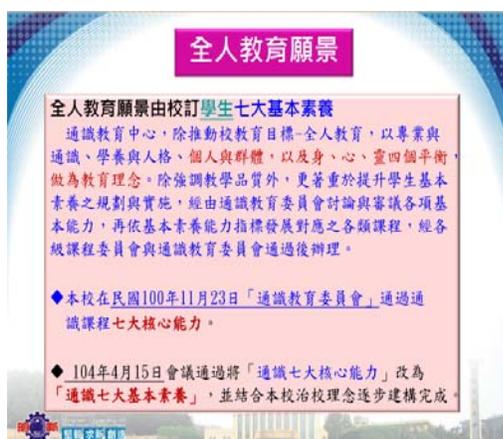
2. 全人教育，鼓励创新。中华民族历来崇尚人文教育，明新和建国这两所学校也同样秉承这一传统，十分重视学生的素质教育，把通识教育与技术教育列为同等重要的地位，专门设置有通识教育行政机构，并且探索开发了一个较完整的全人教育体系。同时，他们也大力提倡三创教育，对于师生研发、校企合作及各类创新大赛的支持不遗余力，两校都专门设立有“三创”教育中心，在暑期的校园实验室里也多处可见在做创新研发的师生，两校在国际大赛中的成绩佼佼，为学校增光添彩。

3. 敬师爱生，底蕴丰厚。尽管教授们都年龄偏大（均 60 岁左右），为我们服务和上课的每一位教师都极其认真、有板有眼且毫无保留，包括企业的主管人员，他们的敬业精神令人钦佩。学校为每一位教师配备独立的办公室（台湾教育部对教师办公室有专门规定，而行政人员基本上全部是集中办公），教师们多有海外学习经历，既有较高的国际视野，同时又言传身教等中华文化精髓，将《礼记·大学》奉为校训，以“无爱不成师”为准则，同宗同根的感受无处不在。

二、课程特色

在两校共聆听并进行了 20 多次课程和交流，涉及了职业教育论证、校企合作、通识教育、翻转课堂、创新创业等多个主题，大多数具有前沿和实践性，感受比较深并值得我们借鉴的有如下：

1. “微学分”管理。两校均实行学分制，“微学分”的概念是把学分化整为零，照顾到那些个别课程有障碍的同学，让学生可以根据接受能力、兴趣、就业意向、时间来选择学习项目，这一方法对于当前生源特别是中职生源状况可以借鉴。



2. 通识教育课程体系。所谓“通识教育”，等同于我们所说的素质教育，这两所大学对于培养全人教育都十分重视，与专业教育有同等地位，占总学分的三分之一，并由校长亲自领衔开发，经过多年探索出了一套管理、教学、评价的完整课程体系（见图 3~7）。

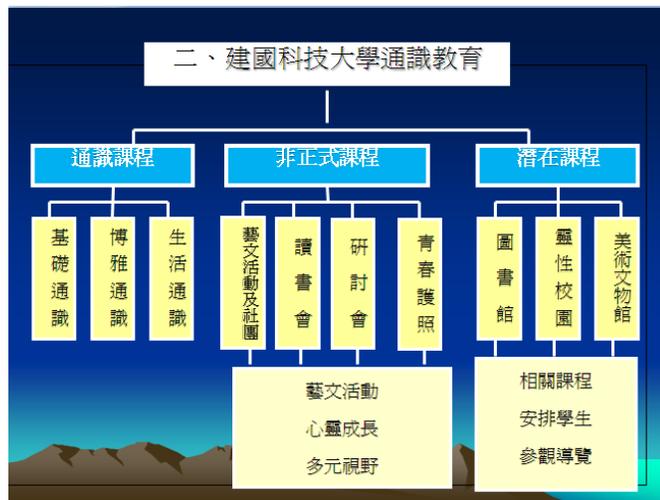


图 3~7 明新与建国科技大学的通识教育课程体系

相比之下，我們的素質教育過於“軟”，形式重於內涵，而且多是碎片化教育，沒有完整的教育體系，也沒有納入畢業、就業的標準軌道，建議重視並加強這一領域的研究，開發與五年制高職相匹配的素質教育課程體系。

明新科大三創中心研究主題

主題代號	研究主題類別	團隊教師
U1	創新創業教育訓練	
U2	創新設計、專利與智慧財產權	
U3	3D塑模工廠、實作工廠	
U4	知識創造、創意資料庫	
U5	行銷會展商展	
U6	創業投資與商業模式	

明新科大三創學程課程規劃

必修課程 (6學分)	創意思考概論(3)、創新倫理(1)、創意創新專題(2)
選修課程 (選修12學分)	智慧財產權(3)、綠色產品創新設計(3)、品牌管理(2)、國際會展實務(3)、設計思考(3)、電子商務(3)、3D 原型設計(3)、微型創業實務(3)、商業模式(3)、創業管理(3)、創意工程應用實務(3)、計畫書撰寫與簡報技巧(3)。

图 8~10 明新与建国科技大学的三创教育体系

3. “三创”教育课程。作为应用型本科大学，明新与建国都设立有“三创”教育中心，以教授为领军人物，一面教学一面研发，每年参加各类国际大赛，成果丰硕。并与相关企业产品研发结合，取得了许多发明专利，获得了企业界的欢迎与无私资助，在地方上有良好声誉。他们也十分赞许大陆的“大众创业，万众创新”举措，但是我们仍然是口号多于行动，在组织机构、课程设置、研发项目上还没有系统规划，没有对“三创”在人员、课程、设备、政策等方面有过具体的研究，所以有软课题不软——没有落实到学校管理、专业开发、学习教程等操作层面；硬课题不硬——没有可形成产品的创意创新专利。所以没有特色没有创新，多年的抱残守缺，使在地方上、行业上、教育领域都呈渐行渐远之势。建议尝试开设“双创”课程，并对各类有实际成果的研发课题实行倾斜鼓励政策，对无效研究削减或者不再立项。

三、建议进一步开展的合作方式

大陆与台湾是同根同祖，在人的教育培养方面有很多共同愿景，面对少子化的社会影响，生源质量、家长态度、企业需求等等，我们也有很多的共性问题。台湾职业教育发展的比较早，因地区关系

參、創新人才培育具體措施與成果



1. 學校面具體措施
2. 教師面具體措施
3. 設備空間之整合
4. 學生面具體措施

不断寻求企业合作、国际合作，有一定的国际视野又能脚踏实地，从两周的参访看来，两岸职业教育界合作的前景和条件都是比较好的，以我校而言，主要可以从以下几项开展合作：

1. 师生交流。教师可以交流互访，承担一定的专业教学任务。教师和学生都可以到台湾继续学习，没有语言障碍，也可满足部分优秀学生的升本、读研需求。
2. 课题研究。可以与对方联合申报科技、教育和企业方面的研究课题，共同学习、研究探索职业教育的共性问题 and 专业技术项目。
3. 国际比赛。选择适当的项目，聘请对方担任指导或者

参加对方学校的组队，参与国际赛事。

4. 学术讲座。在有前沿性的专题上，请对方相关教授来传授经验或学术讲座。

基于产学研合作的高职教育竞争力提升 ——赴台学习交流总结

咸屹

【摘要】本文介绍了赴台学习的收获,通过明新科技大学和建国科技大学的专家分析台湾职业教育面临的困惑及提供的解决突破思路,重点阐述了台湾在产学研方面取得的经验成果。通过分析大陆与台湾在产学研方面存在的差异,提取出台湾成功经验的可借鉴之处,为职业院校在产学研方面的研究开辟了新的思路。

【关键词】产学研;校企合作;技职竞争力

一、学习交流概况

2016年8月5日江苏省无锡交通高等职业技术学校的骨干教师一行20人,在校长的带领下前往美丽的祖国宝岛——台湾学习取经。

第一站是位于新竹县的明新科技大学。首先,通过参观校园布置和教学设施以及学生训练,老师们感受了“坚毅、求新、创造”的校园文化。随后参加了明新科大各位专家、老师的8场专题讲座,从“台湾职业教育发展现状”到“在MOOCs浪潮下的技职教育”、“台湾订单式人才培养及学生实习运作模式”、“学生品格力等通识课程之培养开发配置”等。最后,到两个校企合作企业进行了实地参访与座谈。

第二站是位于彰化县的美丽的建国科技大学。老师们参加了6位专家老师的7场专题讲座,从“应用型本科大学产学研研究合作技术转移及创新育成现况”到“创新发明之人才培育机制”、“TRIZ系统化创新理论与实务”、“学生事务管理创新模式——四辅合一系统应用与学生辅导成效”等。课间之余参观学习了设计学院及电机工程系的发明创作产品,参观了2个校企合作文化创新工作坊,感受到“活力、优质、杰出”的建国精神。

二、经验成果分享

1、台湾职教面临的困惑及突破

1.1 技职教育沦为次等的选择。针对这一情况,台湾的科技大学(以下简称科大)将职业教育与职业训练整合,将职业训练融入到日常的职业教育中,将技能训练深入到教育骨髓,使学生毕业即能就业,成为技术好手,改变了社会对职业教育的偏见。

1.2 高职以升学为导向,导致基层技术人力不足。科大通过引进并改良德、澳、日的技职教育特色,培养学生的创新能力和职业技能,提升职场“软能力”,毕业生受到企业欢迎和重用。从而产生辐射效应,吸引更多的学生学习技术。

1.3 系科设置倾向服务业,基础产业人力不足。科大通过使产业扮演培育技职教育的主导角色,调动产业培育的积极性,从而消除基础产业培养人才的萎缩现象。

1.4 技职教育学术化。通过设置弹性多元的学制课程，为企业量身定制学程，实行订单式人才培养机制，使课程紧贴产业需求，为企业培养所需技能人才，为企业解决实际问题，从而和企业良好互动。

1.5 少子化冲击技职教育生源。通过媒体宣传和社会的政策支持，引导社会尊重技职人才，增加社会对技职教育的认可。科大通过主动与国中联合创新，帮助解决问题及加强招生宣传，扩大招生途径。

2、台湾产学研经验分享

明新科大的袁保新校长的“台湾应用型本科大学的探索与发展—兼谈职业教育如何配合产业升级”，黄信行学务长的“订单式人才培养及学生实习运作模式—智慧机器人人才培育案例”，王国平老师的“校企合作模式—以明新为例”，以及建国科技大学郑耀辉副校长的“应用型本科大学产学研合作技术转移及创新育成现况”的报告均是围绕产学研合作展开，他们和企业合作都非常成功，并取得了良好的收益，形成了教研特色，建立了稳定的研发团队，锻炼了师资队伍，落实了学生的实习。他们采用的多角度合作具体为：

(1)参与业界人才培养，引导技专校院办理“产业学院”，针对业界需求开设各类型产学合作专班学程。依产业需求为导向，建置高职及技专院校课程与教材，衔接产业需求之弹性机制。

(2)学生至产业界校外实习，实务技能与产业界接轨，建立与企业公会交流平台，鼓励业界与学校合作并提供实习职缺。

(3)借助业界专家经验培训学生，鼓励业师协同教学，聘任具实务经验教师。

(4)参与产业界论坛或合作平台，增进业界与学术界之相互了解，促成更多合作机会。过去学校与业界交流大多属教师个人与厂商之合作，为强化与业界链结效力，学校与地方特色产业协会签订策略联盟，加强学校与在地产、官、学、研合作关系。

(5)建立产学研研发团队：配合政府规划工业 4.0 产业升级政策，承接政府研发计划，帮助业界共同申请政府高科技发展计划等。

三、总结体会建议

1、台湾职教与大陆职教在产学研方面的不同

1.1 教学体制不同

台湾实行建教合作制度。建教合作是指企业界与正式教育机构合作，从事职业与技术训练工作。依据实施方式的不同，台湾建教合作分为轮调式、阶梯式、委训式、工读式、进修式、奖学金式、建教培训式和研究式等模式^[1]。轮调式：学生在学校上理论课，在合作工厂接受工作技能训练，每月定期实施轮调；阶梯式：一、二年级在学校上课，三年级到合作工厂实习，且每周返校上课一天；委训式：合作工厂或公司需要某类特定技术人员时，委托学校设班代训，费用由工厂负责，上课方式不受限制；工读式：工厂生产期间到工厂工作，并从事技能学习，其它时间则在学校上课；进修式：日间在工厂工作，并从事技能学习，夜间返校或到合作工厂上课；奖学金式：合作工厂给在校生奖学金或代垫学杂费及给予生活津贴，学生毕业后，依约前往该合作工厂服务；建教培训式：由教育机构、训练机构及事业机构合办的建教合作方式，第一年学生在实训中心学习技能，同时安排足够时间接受高职相关课程的教育，第二、三年接受职校与合作工厂的轮调合作教育；研究式：企业或公司为某项产品的需要，以委托或合作的方式，与学校从事相关的“专题研究”^[2]。目前台湾职业教育主要推行轮调式建教合作教育，大陆与企业的合作办学形式较单一，基本是委训式和奖学金式。

1.2 师资要求不同

台湾聘任的职教教师在担任教师前累计至少具有 2 年相关专业工作经验或最近 3 年具有累计半年以上与企业合作之实务经验或产学合作案。并且要求教师每年要到业界进 3-8 周的深度研习或每两年到业界进行为期半年或一年的深耕服务，学习业界关键实务能力，与企业建立长期互动模式。大陆在聘任教

师时没有要求具有实务经验，只对专业教师要求每年必须下企业锻炼的要求。

2、可借鉴的经验及建议

2.1 策略上主动、多元化

(1) 学界可分析在地产业的特点结合学校的办学特长，主动为在地产业界服务，协助企业申请各项政府计划，申请成功后初期，学界专家可担任企业顾问。长期来看，可透过学界研发能量导入，帮助业界达成产品研发及提升产业竞争力的目标。

(2) 参与业界人才培养，这一点以前我校也尝试过，如船舶工程系的“扬泰”订单式培养模式以及各厂设立奖学金的培养模式，大多是单向的，都是学界制定教学计划，输出学生后进入企业。今后可考虑让业界的员工带着问题来，根据业界的需求量身定制计划，弹性设置课程，为解决业界的问题而教，共同研究学习，完成培训。

(3) 引进业界资源，特别是具实务经验的业师，借用业界专家的经验，由本校的教师协同教学，促进教师与产学研界接轨，提升实务能力。这一点船舶工程系在做“模拟装配实训”课程时曾尝试过，效果较好。

2.2 措施上注重团队协作

产学研合作靠一个人的力量是微薄的，也不具备长期稳定发展的条件。学校可从组织机构上健全产学研研发团队，成立产学研技术转移中心、研究及技术中心、创新育成中心等。通过整合本校各系所教学及研发能量，提升产业研发能量，培育企业所需之人才，提供产业界全方位服务。

2.3 政策上鼓励支持

教师的主要工作是教学，为提升其实务经验，学校应从政策上鼓励教师到业界进行深度研习，促进教师与企业的合作，也可鼓励多元升级及纳入教师评价指标。鼓励教师带学生参加各级各类技能大赛，营造良好氛围，提高学生学习、掌握实践操作技能的积极性，为业界输送优秀人才。

参考文献

- [1] 李赛娟.台湾建教合作对大陆职业院校的产学研合作的启示 [J].长沙民政职业技术学院学报.2015 (3)
[2] 徐吉祥.台湾建教合作对大陆高职院校实习管理的启示 [J].职业教育研究.2015 (4)

.....
(上接第 62 页)

三、结语

在学生德育工作过程中，借鉴反馈控制、自适应控制以及最优控制等自动控制理论精髓，对学生道德体系构建进行实时性干预，确保其由无序走向有序，有力保证了学生思想状态在一定可控范围内逐渐逼近稳定，引导切实有效地创新目标控制的最优方法与途径，提高德育实效性，最终完成立德树人的根本任务。

参考文献

- [1] 陈万柏, 张耀灿. 思想政治教育学原理 (第二版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2007
[2] 胡寿松. 自动控制原理 (第五版) [M]. 北京: 科学出版社, 2007
[3] 于长官. 现代控制理论 (第三版) [M]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 200
[4] 吴岳军. 德育耗散结构论 [M]. 辽宁: 辽宁教育出版社, 2011
[5] 吴雪琴. 借鉴反馈控制原理 探究职业院校学生思政教育 [J]. 交通职业教育, 2013(6)
[6] 王浩, 俞国良. 高职院校心理健康教育的现状与对策研究 [J]. 中国职业技术教育, 2016(2)
[7] 董伟. 论德育运行的控制 [J]. 军队政工理论研究, 2004(2)

台湾应用型本科大学产学研合作模式的启示

蒋红梅

【摘要】台湾应用型本科大学和大陆的高等职业教育类似,均是培养应用型高级技术人才,台湾的高等职业教育务实致用的办学宗旨,一方面注重学生专业技能的培养,另一方面注重校企合作和学生创新创业能力的培养。本文以台湾建国科技大学校企合作模式为例,分析了其产学研模式的特点,并提出了我校实施产学研合作模式的建议。

【关键词】应用型本科; 产学研合作模式; 职业教育

引言

国家的发展靠人才,人才的培养靠教育,这是一个广泛认同的事实。台湾应用型本科大学和大陆高等职业教育在教育目标的设定上有异曲同工之妙。半个多世纪以来,台湾应用型本科教育迅速发展,它秉承着务实教学、产学研交流、整合科技、重视通识人文教育、培养国际性人才的教育理念,以培育产业实务人才为己任,不断创新育人模式,使其在竞争激烈的高等教育体系中极富特色并占有一席之地。台湾应用型本科教育密切关注产业界发展动态,充分了解产业界对劳动力技能、素质各方面的需求,为学生量身订做培养方案,是非常值得我校学习和借鉴的。

一、台湾应用型本科大学产学研合作模式的特色

1、四元一体的全人教育

台湾建国科技大学提倡“务实致用”,为了使毕业生毕业后能顺利就业,成为产业职场的主力军,必须缩短学校与产业界之间的“学用落差”,因此,双方之间的产学合作是学校办学中极重要的工作之一。在产学研合作模式上,台湾建国科技大学选择的是四元一体的全人教育,即建立学生的学习、生活、咨询、生涯辅导的制度与推动措施,以双导师协助辅导学生自我生涯规划、生活适应、快乐学习进而与人和睦相处;加强在校生活适应、辅导课业学习、生涯规划与心灵辅导,使学生身心健全发展,朝全人教育的目的迈进。建立学生学习历程e化平台(e-Portfolio),并透过平台资料辅助学生学习与生涯规划;建构学生学习档案保存个人成长记录,同时激发学习者反省检视其学习历程。注重培养文化创意素养;推动学生自主学习认证及领导力提升,强化学生竞争力指标。因此一方面学校本身硬件投资数额较大,教学实习、实验设备非常精良;另一方面与企业积极合作,为学生提供配套的实习工作岗位。台湾建国科技大学在这两方面做的相当出色。

2、学校教育与地方产业紧密结合

2009年,台湾地区高等职业教育体系中实施“产学连结绩效计划”,用以促进和奖励大专院校发展产学研工作,提高大专院校产学合作运营单位的专业与组织能力,引导大专院校设置多元弹性学制,提高科技研发成果产量,带动企业发展。在积极的产业政策引导下,建国科技大学有效结合地方产业资源,创新产学研合作模式。

台湾产业的组成中小企业占 97%以上，受限于中小企业的经营规模，研发资源有限。目前建国科技大学共有教师 280 位，其中 80%以上为博士，此外学校配有研究需要的各类精密仪器设备。因此，通过产学合作，既可为企业从事研究注入新动力，又为学校毕业生就业提供了优势。

建国科技大学产学合作推动方式采用的是契合企业需求的研究发展策略，具体见图 1：

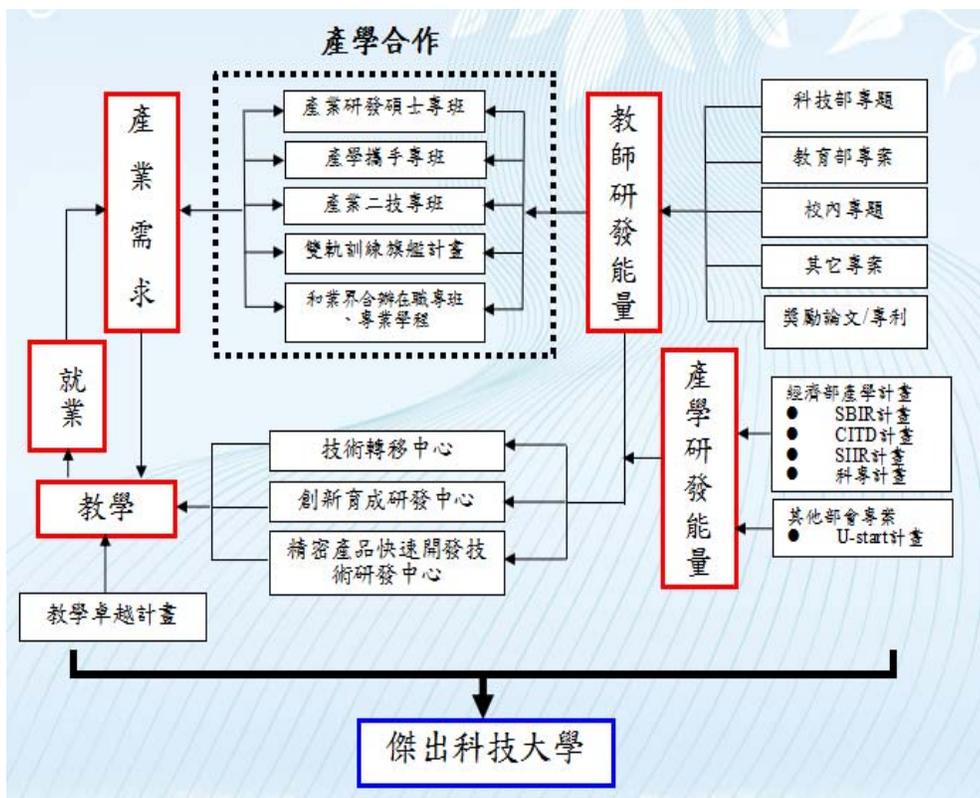


图 1 建国科技大学产学合作推动方式

建国科技大学在产学合作上，做到了四点：强化与知名公司互动，建立典范转移模式；持续协助中小企业科技关怀计划，协助学校周边中小企业技术提升；落实台湾经济部“产业园区转型升级计划”、建立本校师生与产业园区全面产学合作，最后，运用台湾教育部计划资源，协助本校师生与产业建立链接。其中最重要的当属持续协助中小企业科技关怀计划，该计划实施策略具体见图 2：



图 2 建国科技大学协助中小企业科技关怀计划实施策略

3、政府、企业、学校三方共建的产学研合作模式

台湾地区高等职业教育的产学研合作由政府、企业、学校三方参与,属于官、产、学合作的类型,“官”在产学研合作过程中充分发挥了带头作用与指挥作用,而“官”提供的政策、法规、资金支持也是产学研合作得以顺利展开的前提条件。“产”在产学研合作过程中主要责任由三部分组成,一是规划和执行学生实习的工作分派与轮调计划,为学生提供工作岗位进行专业技能培训;二是为院校提供业界师资,参与学校的课堂教学、教学计划制定;三是协助院校教师进行产学研合作研究。“学”是产学研合作过程中的研究者与执行者,主要按照相关制度规定及产业界的需求培养理论知识与技能兼备的实用型人才,鼓励教师赴业界机构深耕服务,提高实务能力,积极参加科研项目。

二、台湾应用型本科大学产学研合作模式的启示

产学研合作的政府、企业、学校三方密切协调、充分配合,由学校牵头,定期召开会议,探讨课程设置、学生选拔、学制衔接、资源共享、企业人才培养、权责划分等问题。

在产学研合作模式中,学校的作用举足轻重,教师是教育活动的主要实施者,在现代教学体系中,教师的主体地位虽在逐渐转换,但其自身的专业和技术能力直接影响教学的质量。因此,加强双师型教师队伍建设和推进高等职业教育产学研工作的重要环节。

近年来,我校教师数量增长速度和教师素质有呈反比之势,绝大部分年轻教师是刚迈出校门的毕业生,因此教师队伍年轻化。对技能要求较高的一线操作类专业,更是缺乏经验丰富的“老师傅”型教师。产学研合作之所以在台湾的应用型本科大学中开展得有声有色,关键是应用型本科院校的大学教师在有效的激励机制下取得了一定的科研成果,并在企业界得到了广泛的应用推广。而我校现阶段对教师的评价仍过分强调学术论文与课题,多数教师不具备独立开展科研、承担产学合作项目的的能力,因此一些优秀的学术资源不能真正地投入企业界实际生产中。

综合以上分析,我校高职教育从师资方面入手推进产学研合作可以从以下三方面入手:首先,教师仍以高学历的专职教师为主,同时聘请业界经验丰富的技术管理精英进课堂讲课,为学生传授技能知识。同时,聘请知名的企业家、工程师一起参与学校的人才培养方案的修订工作,为学校教学工作、学生培养、未来发展出谋献策。其次,可有计划地选派专业教师到合作企业、国内外优秀院校进行实地考察、技能学习,了解职业教育产学合作的发展动态和先进理念,促进师资的国际化。再次,提高教师学历层次、科研能力、技术指导能力、课程开发能力、创新意识。

产学研合作的发展与经济的发展、高等职业教育的发展是一致的。与台湾地区相比,中国大陆的教育界与产业界对产学研合作的必要性和重要性的认识还不够深入。我校高等职业教育的人才培养方案、课程设置应随产学研合作从内容到形式都做出相应的调整。唯有如此,学生才能学有所成、学有所用,在未来的工作岗位上展现自己的技能。因此,加强产学研合作,共创职业教育、企业界、学生三赢目标,是未来政府部门、高职院校、企业共同努力的方向。从我校当前高职教育产学研合作的开展情况来看,许多方面需要改进。对台湾建国科技大学产学合作现状详细研究,将其产学研合作成功经验加以借鉴,并切实落实产学研合作计划,对提高我校高职教学质量,使我校学生真正学有所成,走上社会后也能学有所用具有重要意义。因此,学校应借助台湾建国科技大学产学研合作的成功经验切实开展好产学研合作,结合苏南产业发展的实际情况,走出一条符合我校特色的产学研合作之路。

自动控制理论视阈下学生德育工作的研究

吴雪琴

【摘要】学生德育工作任重道远,需要不断创新德育方法。在跨界思维的基础上,借鉴反馈控制、自适应控制以及最优控制等自动控制理论的精髓,对学生道德体系构建进行实时性干预,确保其由无序走向有序,有力保证学生思想状态在可控范围内逐渐逼近稳定,积极引导学生创新目标控制的最优方法,是提高德育实效性,实现人才培养的“立德树人”目标的有效途径之一。

【关键词】自动控制理论 跨界思维 德育工作

互联网+时代悄然来临,人们的工作、生活和娱乐方式均发生了翻天覆地的变化。党的十八大指出应把立德树人作为教育的根本任务。陈万柏提出“德育是社会或社会群体用一定的思想观念、政治观点、道德规范,对其成员施加有目的、有计划、有组织的影响,使他们形成符合一定社会所要求的思想品德的社会实践活动”^[1]。职业教育历来把德育工作放在职教制高点,育人先育德,育德先育魂。学校德育目标的实现离不开社会、家庭以及教育者的正确引导和控制。鉴于德育系统构成元素的复杂性,可通过跨界思维,从鲁棒性、状态反馈、自适应控制、最优控制等自动控制理论出发探讨现代德育工作。从自动控制理论的视阈来研究学生德育工作,是学生德育研究的跨界尝试,是基于自动控制理论研究德育系统的全新课题。

一、自动控制理论^{[2][3]}

“控制论”原意为“掌舵术”,即掌舵的方法和技术,它最初来源于希腊文“mberuhhtz”。20世纪40年代,系统和控制思想空前活跃,贝塔朗菲和维纳相继提出了“系统论”和“控制论”,标志着控制理论体系的形成。随着计算机技术的发展,自控控制理论由主要研究单输入输出、线性定常系统的经典控制理论(如反馈控制系统则是其中最基本的控制方式),发展到以最优控制、自适应控制、模糊控制、神经网络控制等为特征的现代控制理论,更适合处理复杂系统的控制问题,实现了控制理论发展史上的再一次飞跃。

人的思维具有高度复杂的控制能力,人类活动里自动控制理论无处不在。所谓自动控制,就是指在没有人直接参与的情况下,利用控制装置使被控对象的工作状态或其他参数等被控量自动地按照预定规律运行。其中,被控量(即被控对象的输出信息)是要求严格控制的物理量,而控制装置则是对被控对象施加控制作用,不断修正偏差,从而实现对被控对象的控制任务。

在自动控制理论中,反馈控制是最基本且应用最广泛的,它是为了实现对被控对象的反馈控制,系统中配置传感设备,以便对被控量进行连续地跟踪检测、反馈和比较,并按照偏差实现实时控制。加到系统上的外作用有扰动和有用输入两种类型,有用输入决定系统被控量的变化规律,而扰动则是破坏有用输入对系统的控制。当被控量受到外作用偏离期望值时,系统会产生一个相应的控制量及时纠正和调整偏差,尽快消除影响,确保被控量始终向系统期望值逼近,最终达到预期控制的目的。

在外界干扰不大的情况下,反馈控制系统有一定自适应能力。然而,当周围环境条件在大范围内发

生急剧变化时，一般的反馈控制系统无法正常运作，此时自适应控制系统则会通过系统辨识，利用能改变系统参数或控制作用的自适应机构，使得系统仍然能按照某一性能指标运行在最佳状态，尽量减少系统输出值和期望值之间的偏差。

最优控制所研究的对象和环节是确定的，处理模型有线性和非线性的，简单说它是将被控对象的运动规律定量描述，用适当的最优方法找出被控量随时间变化的规律。

自动控制理论中除了以上介绍的几种外，还有模糊控制、混杂控制、神经网络控制及鲁棒性控制等现代控制理论精髓，在本次研究中不再赘述。

二、德育工作的自动控制理论运用分析

如今，纷杂和开放的社会大环境对学生良好思想品德的形成不断产生干扰和冲击，价值多元化环境使得学生德育工作呈现出非线性特征，德育被实施者（学生）和教育者之间博弈不断，职业院校德育工作任重道远。学生行为习惯、价值观等方面的改观不是一朝一夕的，需要在长期教育教学过程中不断修正与完善，当然这并不能阻挡望子成才心切的家长以及社会对职业院校德育效果的速成期望。

根据普利高津对耗散结构理论的研究分析可以得出：德育系统应该是个开放系统，德育工作就应该从远离平衡的非线性区，得到从无序或热混沌的状态到有序状态，或者从一种有序状态走向另一更高级的有序状态，同时，系统中要有反馈机制等自动控制过程，使得系统内各要素间产生协同动作和干预效应，从而使得系统从杂乱无章变得井然有序^[4]。面对社会环境的复杂性和学生群体的特殊性，职业院校的教育者必须转变观念，创新理念，跨界思维，从自动控制理论视阈来探究学生德育工作中遇到的各种问题。

德育学最重要的范畴是教育和管理。在古汉语中，管理即是控制的活动。传统德育是通过教育者循循善诱的语言方式来转变学生思想观念。然而，研究发现，学生德育是一项相对开放又较独立的系统工程，是一个实时动态管理和人为调控的过程，特别是在互联网+时代，教育者更需要大胆思考，仁者见仁智者见智地实践德育。

1、德育工作借助反馈控制理论，确保学生德育过程实时和有序性

从反馈控制理论视角来看学生德育工作，可以把整个德育工作看做是反馈控制总过程。结合德育系统工作特性，对照反馈控制系统框图，我们可以得出如图 1 所示的德育反馈控制系统框图。

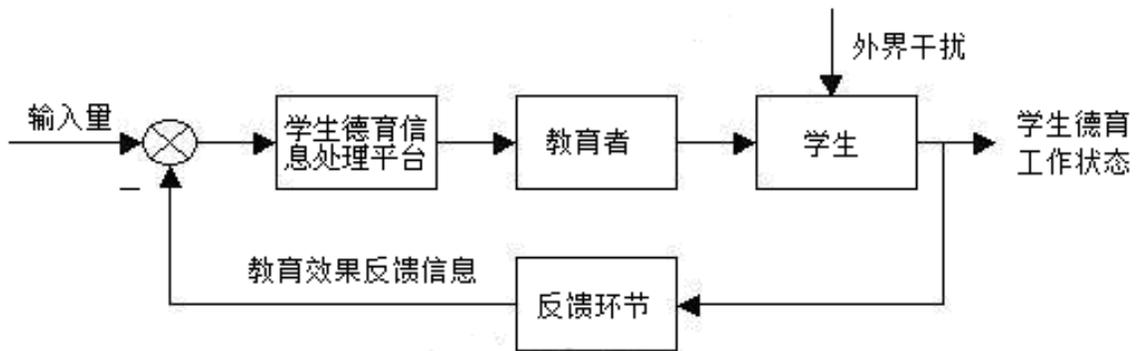


图 1 德育反馈控制系统框图

在德育反馈系统图中可知，德育工作的执行元件是教育主体（教育者）；德育客体即被控对象是学生，德育系统的传感装置即学生德育信息处理平台，包含学生德育职能部门采集及处理信息等功能；教育主体对客体的思想转化、教育效果以及主体自身理念更新等均列为系统反馈环节的处理信息，体现反馈效果；学生德育工作状态是德育系统的被控量^[5]。

德育工作不可避免出现影响学生思想的外界干扰，我们可以通过反馈控制方式将干扰信息消除。例

如,学生因过分强调哥们义气发生群架等违纪行为,或因受到成长环境影响出现各类行为偏差时,教育者要在第一时间对其进行沟通教育和心理疏导,及时消除外界干扰对学生思想的影响。同时,不定期开展德育讲座、专题座谈,用正向有用输入量引导学生学会自我纠偏,并实时信息反馈,达到德育自控目的。

学生德育系统中的反馈控制子系统的输入量包括来自家长、学校、社会环境的信息源以及学生个体的信息源等,它是多渠道、多方位、多元化的。教育者的信息源也是在开放的社会大环境下动态变化的。大量外界信息组合成了德育系统的信息源,因此只有在充分开放的条件下,德育系统才能和外界进行信息交换,引导学生思想秩序由无序逐步走向有序,促使德育工作向有序化方向发展^[4]。

2、德育工作借鉴自适应控制理论,确保德育系统状态稳定和可控性

一个自适应控制系统需要达到最佳运行方式必须做到:一、按最佳性能指标确定最佳工作点,二、当周围环境条件改变时,自动、连续调整系统本身参数或改变控制作用,尽量减少实际值和期望值之间的偏差。

人的理性认识的形成和心理成长是一个持续发展的过程,因此德育工作应符合学生思想发展规律,既要切合实际,又要持续前进。开展德育工作的过程中,学生被控信息和所处环境等存在诸多不确定因素。遇到一般的外界干扰,教育者可以通过谈话交流等方式解决,甚至没有教师德育参与形式,学生个体在一定的时域内有自适应能力自行处理。但当学生所处环境发生急剧变化,如因受到社会不良风气侵蚀时,如意外涉毒、遇到家庭突发事件、感情挫折等心理异常,则需要通过德育系统辨识判断信息来源类别,系统需要立即启动自适应机构,如启动心理异常事件干预方案等,及时将信息进行动态分配和处理,及时化解矛盾、解决问题,确保学生思想状态在一定可控范围内趋于稳定状态^[6]。

因此,职业院校德育工作要有自适应能力,能做到对各类突发事件的实时跟踪、调度和中断处理,做到心理咨询常态化和心理干预及时性,处理事务时必须能力强、速度快,确保德育总体状态的稳定性和可控性。

3、德育工作引入最优控制理论,确保德育系统运作连续和实效性

现代控制理论的核心就是最优控制。最优控制采用的是动态规划和极小值原理,主要研究的是对被控对象(学生)选择一个容许的控制值,使得被控对象按预定要求运行,并达到最优值。

为了保证德育系统运行的连续性和实效性,引入最优控制理论支撑德育系统的正常运行,以全新思维再次聚焦当今职业院校学生德育系统运行特征。职业院校的生源素质水平及理论学习接受能力偏弱,因此,“立德树人”尤为重要。德育学者董伟认为,没有目标的德育是一种盲目行动,是对学生、家长及社会极不负责任的行为^[7]。职业院校在实施德育过程中会遇到各类问题,但系统研究对象(学生)不变,德育工作可以适时通过最优控制理论来修正学生成长偏差,从而确保德育系统整体运作的连续性。成功学大师黑幼龙“养孩子就像种花,要耐心等待花开”的观点值得教育者深思。对学生进行德育教育不是一蹴而就的,是个螺旋式上升的过程。教育者对学生要具有容错心理并能耐心引导,学生身心才会不断朝着良性健康的方向发展。

德育工作应紧贴时代特征,贴近学生思想实际,各阶段教育目标层层递进,步步深入,最终达到总目标。教育者应大胆创新德育方法,妥善处理好德育阶段目标制定与目标完成节点之间的关系,决不能脱离时间节点谈教育目标。例如,有一个烟龄很长的学生,由于父母常年不在家,他小学三年级就开始吸烟。教育过程中,教师如果直接用抽烟纪律处分来要挟其戒烟,教育效果可想而知。可行的方法是帮他制定戒烟计划,从原来一天3根减少到一天1根,再到一周3~5根,一个又一个可行性目标慢慢趋于戒烟目标,最终帮他成功戒烟。总之,教育者要努力研究控制对象,逐步缩小理想与现实的差距,最终实现职业院校学生德育结果向总目标的无限逼近,以此达到德育实效性。

(下转第56页)

高职院校学生职业素质培养的实践与探索

夏春荣

【摘要】 高等职业教育具有高等教育和职业教育双重属性,高等职业学校要坚持以培养生产、建设、服务、管理第一线的高素质技能型专门人才为主要目标。职业素养是高职学生在从业过程中所表现出来的综合品质,对学生的就业与发展尤为重要。本文阐述了职业院校学生职业素养的现状,并针对存在的问题,从加强职业素养的内涵教育、加强职业素养的训练、加强职业素养的养成、加强职业素养培育氛围的营造四方面对如何培养学生职业素养进行了实践探索。

【关键词】 高职院校 职业素质 培养 探索

一、引言

职业教育是培养为社会、为企业直接创造价值的人才的专门教育。学生职业素质的高低直接影响到其就业竞争力和用人单位对职业教育的满意度。2014年7月15日,由全国高职高专校长联席会议委托上海市教科院和麦可思研究院共同编制的《2014中国高等职业教育质量年度报告》发布。报告显示中国高等职业学校毕业生就业质量持续提高,毕业生三年后收入翻番,有六成左右实现了职位晋升,呈现出较为强劲的职业发展能力[1]。职业院校把培养学生的职业素质作为教育的必要组成部分,在资金投入、师资配备、学生日常管理、校园文化活动等方面,把职业素质作为核心要素植入学生培养之中,从传统的德育向职业技能、职业道德、职业精神等思想政治工作转变。

目前,高职教育不同程度地存在“技能至上”的现象,学生职业素养的养成教育相对边缘化。通过用人单位走访、问卷调查、毕业生信息跟踪、校企恳谈会等形式,我们调研了100多家用人单位,发现许多用人单位对毕业生质量提出新的要求,用人单位不仅重视专业能力,同时提出了诸如情感、态度和价值观方面的学生素养,如责任心、守时负责;诚实正直、能够适应变化;自我学习和自我发展的能力;与人交流和协作解决问题的能力;良好的职业道德与创新能力等,这表明用人单位和社会比较关注学生的职业素质。

二、学生职业素质现状及其成因分析

职业素质是指员工在职业活动中所体现的职业技能、职业道德、职业精神等。

一个缺乏良好的职业素质的人不可能取得什么突出的工作业绩;一个现代用人单位,要是没有一支职业素质过硬的员工队伍,就不可能在激烈的市场竞争中占有一席之地;一个国家,要是全体国民的职业素质跟不上世界的发展趋势,这个国家的经济就会举步维艰,难以稳定。

众所周知,专业课承担的职业技能教育,更多的培养的是一种专业素质,但学生到用人单位后对其发展起决定作用的却是学生职业素质的高低,比如职业态度、职业道德、职业规范、职业精神、人生价值观、行为方式等,这些隐性素质,是左右员工行为和工作绩效的主要原因。职业院校对学生的职业素质教育大多采取封闭式管理、借鉴企业文化、开展企业实践活动和行业专家讲座、职业素质教育课程等

针对性的措施,虽取得了一定的效果,但与用人单位的需求尚有较大的差距。

造成这种状况的原因很多,但主要原因是学校传统上侧重于专业素质培养方面的研究,对职业素质培养的重视不够,其衡量考核的标准属于有要求无考核的“弹性”标准,不利于实际操作[2]。另外,职业院校在培养学生职业素质中还存在半军事化管理流于形式、学生管理人员缺乏专业知识、思想教育力度不足、校园环境制约等问题。其次,职业素质教育没有引起专业课教师重视,其重要性没有提高到与专业技能培养同样的高度,没有在学校形成全员参与职业素质教育的局面,这也是造成这种状况的一个重要的原因。很多专业课老师认为,专业课教学主要是传授学生职业技能,培养学生职业素质是班主任、辅导员等学生管理人员的事,因此专业课教师参与学生职业素质培养工作的积极性较低。

三、职业素质培养实践与探索

职业道德是衡量员工工作态度的职业规范,职业精神是员工在其职业生涯中的一种更高的境界。如何培养高职生的职业素质?

学生职业道德、职业精神的培养是漫长的过程,从学生入学开始就应让学生浸润到一个真实的“职业”环境之内,让学生意识到,他们的职业人生已经开始。因此,学校要形成一种浓厚的崇尚职业道德、职业精神的职业氛围,比如开展参观校史、入学教育、军训、专家讲座、优秀校友事迹宣传等一系列职业教育熏陶活动。

长期以来,我校一直重视学生职业素质的培养,并对学生进行跟踪调研。汇总调研的结果,对用人单位,特别是用人单位看重的职业素质进行归类,并提出解决方法和职业素质培养达到的目标,具体如下表1所示。

表1:职业素质归类及培养目标与思路

职业素质构成	用人单位关注的职业素质	培养学生职业素质的目标与思路		
		认知	训练	强化
职业道德	敬业、诚信	根据用人单位用人标准,对学生进行职业素养的认知教育让学生明白自己应该具备的职业素质,使学生成为“职校人”	根据用人单位用人标准有针对性地对学生进行职业素养进行养成训练,使学生成为“准职业人”	在学生实习阶段,强化职业素质的培养,让学生提前成为“职业人”
职业意识	职业态度、职业心理、角色认知			
职业行为	守时遵规			
职业技能	与人交流、与人合作、解决问题、自我学习、自我发展			

围绕对学生职业素质培养的思路及所达到的目标,可以采取以下三个步骤的养成教育。

(一) 加强职业素质内涵教育

学生职业素质的培养,以课堂课程教育的形式,保证了学生对职业素质培养的认知,对学生以职校人的角色来培养职业素质。

1. 构建科学教学体系,加强职业素养的认知教育

根据用人单位的标准,重视相关职业素质的培养,构建实践教学、课堂教学、通识教育融合的教学体系。

课堂教学。在教学中积极渗透职业素质教育。通过开学第一课、班会课、常规教学、实训体验课的开设,做到学科性、专业性、职业性的统一,加强学生对职业岗位等要求的认知。

实践教学。实施“做中教、做中学”的教学模式,通过合作探究、团队协作、小组讨论等,让学生充分交流,培养积极沟通、团队意识等。

通识教育。通过专业系部、校级两个层面落实第二课堂教学,把文明修身、礼仪规范、心理调适、艺术熏陶、团队合作、与人交流、生涯设计、时间管理等都纳入课程教学体系,完成了对学生职业素质的通识教育。

2. 提升活动育人成效,注重学生职业素质引导

以活动为载体对学生进行职业素质教育,并且将其贯穿学校思想政治工作的全过程。如开展班级竞赛,加强学生对班级团队的认同;开展专业实习、企业参观、与工程师对话等活动,帮助学生提升对岗位、专业、行业的理解;举办诚信市场等,加强对学生诚信的教育;以系部、班级为单位开展竞赛,如跳长绳比赛、红歌大合唱比赛等,加强学生合作意识的培养;在学生中开展职业生涯设计比赛等,加强对学生的自主发展引导;邀请用人单位工程师来校作讲座、优秀毕业生回校作报告等活动,加强对学生对职业素质的全方位引导。

(二) 强化学生职业素质训练

职业教育最终是把学生培养成“准职业人”,就是按照用人单位对员工的标准,初步具备职业人的基本素质,满足用人单位的要求,能够在用人单位良好发展。通过系列培养,可以让学生对职场、行业、岗位、工作性质、工作内容、工作要求、工作发展前景、薪酬收入、社会地位等有更深入地了解,认清社会职业发展的趋势,并最终实现自己的职业理想。

学生职业素质最终的体现是学生的职业行为。职业院校学生在校期间所掌握的职业技能,所了解的职业道德,树立的职业信仰可以直接应用到企业一线的实训和实习的过程中,除了考察学生所掌握的职业技能以外,更应该对学生的职业道德和职业精神进行相应的关注甚至考核。

1、坚持专业技能与综合素质并重,实施“三对接”培养

近年来,以促进学生充分就业和优质就业为导向,我校积极探索具有交通特色的“教学内容与实际工作相对接、校内培养与企业培养相对接、学生角色与员工角色相对接”的“三对接”人才培养模式,达到“学生的就业观与自己的能力水平的对接、用人单位的用人观与岗位的需要对接;学生的择业观与用人单位的人才观的对接、学生的学业观与就业岗位的实际需求的对接”的目标,学校在人才培养中坚持专业技能与综合素质培养“双线”并重,培养学生的服务意识、团队合作意识、责任意识、安全意识、学习意识、组织协调能力等职业素质,提高人才质量。

2、开展科技文化社团活动,加强职业素质的自我管理

职业院校学生的特点使其更容易在丰富多彩的活动中认识自我,实现自我,创新自我。学生通过参加各类社团活动,可以体会到职业技能与职业素质的重要性,为加强职业规划与自身的职业管理提供了基础。如我校创办的“大学生创业实践基地”,创新性地将科技文化活动和学生素质培养相结合:各类技术培训和竞赛、专业与素质讲座、科技创造发明、电子物品交换等活动贯穿各个学年,成为全体学生的技能文化之旅,既丰富了校园文化生活,同时增强了学生的动手动脑能力、专业技能、创新创业意识和创新能力,利于学生的全面发展。

3、以礼仪常识为突破,提升准职业人职业素质

通过教师对于礼仪常识的讲解,以学生实践为中心,培养学生基本的仪容仪表、站立行等基本礼仪,属于合作式的教学模式。养成教育渗透于职校学习生活的点点滴滴,从入学教育、校内外实习实训、就业指导,各类公共文化基础课程和公共选修课程成为培养学生职业素质教育的阵地。在充分考察职业发展要求的基础上,学习职场礼仪、职场自我管理、人际沟通的内容和技巧等,有助于学生明确一个准职业人的职业素质要求。一流的用人单位自觉维护环境的清洁,没人乱扔垃圾。我校每周不定期安排班级,统一着装、规范、礼貌用语,通过实践活动的开展,引导学生正确做人做事。礼仪教育、成才教育、生涯教育、就业教育和用人单位文化教育,教育活动过程中聘请有一定专业知识和实践经验的老师、专家、用人单位家给学生作专题讲座和培训,以增长和提高有关职业素质方方面面的知识和技能,全面提升学生的职业素质。

4、开展培训，明确用人单位用人之道

学校每年对即将参加实习的学生进行为期 3-5 天的实习前培训，其目的就是让学生了解就业政策形势、劳动合同法、熟悉实习就业工作流程、掌握求职面试技巧和自荐书的撰写，树立正确的职业理想和择业观，遵守实习纪律，合理选择自己职业，树立“先就业、后择业，先生存、后发展”的就业观念，做好就业的准备，接受用人单位挑选，找到适合的用人单位。培训内容主要有“就业形势分析”、“《劳动合同法》解读”、“创业、就业指导报告”、“学习实习纪律”、“安全教育”、“自荐书的撰写”、“应聘礼仪”、“模拟招聘”、“用人单位用工要求”等内容，最后通过考核来保证培训效果

5、借鉴案例分析和小组讨论，帮助学生建立职业素养

具备专业技能和各项适应用人单位要求的素质与能力是学生获得职场成功的基础。通过职场成功人士的案例分析，有利于学生建立榜样目标。在实际中，通过引用和分析典型案例，可有效帮助学生建立相关素质能力概念，进而理解和掌握各种提升途径与方法。如果能让学生在课外亲自搜集和分析相关实例，在课堂上通过教师引导学生自主分析与探索，共享交流各种信息和思路，提高实际教学效果。

6、整合学校力量，科学构建职业素养培养的保障体系

首先，整合学校力量，建立职业素养教学部，形成职业素养与职业技能并重的教育体系。第二，提升学生管理工作人员的专业化和职业化素质，鼓励他们考取心理咨询师、职业规划指导师等专业技能证书，使之成为专家型人才。第三，重视学生骨干的培养，尤其要注重学生干部的培养选拔，使学生组织成为锻炼学生职业素质的重要平台。第四，借鉴企业员工考评机制，建立学生职业素质评价体系，如对学生思想品德的评价、学习能力的评价、职业素质的评价和个性特长发展的等方面进行综合评价。

(三) 加强校园文化建设，发挥环境的育人功能

我校借助船文化馆、交通文化、汽车文化、机电文化等，通过构筑高品位、职业化的育人环境，让师生切实感受到企业的工作环境和需求，引导人求真向善，促进人才健康成才。通过教室、实训基地的精心布置，如各类标语“沟通、团队、创意、决策”等，使学生体会到职业人才所应该具有的素质，在模拟的企业环境中成长。通过企业文化进校园，全面提升学生的职业素质。

营造校园职业文化氛围，要求所有的专业教师、辅导员、班主任等用同样的职业标准严格要求自己，言传身教，给学生职业化的教育环境。专业课程与实训课程在着重培养学生基本技能的同时引入专业文化、企业管理文化内容，强化质量意识、安全意识、规范意识、诚信意识；校外实训基地体验企业文化，学习企业经理人的职业道德、精湛技术和创新精神，培养学生吃苦耐劳、踏实做事、诚信做人的基本品质。

优美而有品位的校园景观沉淀了学校的历史和文化，蕴涵着巨大的潜在教育意义，能以独特的物质文化形态影响师生员工，起到陶冶情操、净化心灵的作用。

四、思考与成效

目前，在学生职业素质培养的过程中，职业素质培养的实践与探索已取得一定的成绩，但也有许多不足之处。首先，学校对学生的职业素质的培养主要是通过外养的方式，学生自我内省的激发还存在不足，这样在一定程度上会影响职业素质培养的实效；其次，培养机制还有待完善。一个好的机制是保证培养成效的有效保障。在实践中，如何在培养过程中加强对学生的个性研究与评价仍需加强与探索；另外，企业参与度还需加强。用人单位的标准是驱动学校对学生职业素质的培养最直观最有效的途径，在培养过程中必须深入用人单位进行调查与研究，掌握用人单位用人的第一手资料。学校必须主动出击，同时采用各种方式方法，来调动用人单位参与到学生职业素质的培养过程中。

我校机电系近三年毕业生就业率稳定在 98%以上，2016 届毕业生在 6 月已有 95%以上的同学经过学校推荐找到就业岗位，专业对口率达到 80%以上，其中机电一体化专业实习生出现供（下转第 48 页）

浅谈新形势下如何创新职业学校学生思想政治工作

毛兰霞 李玉君

【摘 要】新形势下创新职业学校学生思想政治工作意义重大,本文针对学生思想政治工作中存在的问题,提出了通过营造教育环境、构建全员育人全程育人的思想教育体系、发挥学生社团活动的思想政治作用三方面创新学校思想政治工作的思路。

【关键词】新形势 职业学校 学生思想政治工作

新形势下如何做好职业学校学生思想政治工作意义重大。2014 年 12 月,习近平总书记在全国第二十三次高等学校思想政治工作会议上强调:高校肩负着培养中国特色社会主义事业建设者和接班人的重大任务。职业教育是高等教育的重要组成部分,肩负着培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重要职责。因此,做好职业院校学生的思想政治工作,培养高素质劳动者和技术技能人才,是实现‘两个一百年’奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的重要基础。

职业院校的生源是初中毕业生,在重点高中录取无望后,选择了职业学校。由于学生自身的特殊性,加之学校学生思想教育工作的不到位,导致学生组织纪律性差、缺乏学习兴趣、流失率高等问题。如何创新职业学校学生思想政治工作,激发学生的潜能是目前迫切需要解决的问题。

一、职业学校学生思想工作存在的问题

1、职业学校学生思想现状。首先,学生缺乏自信心。在初中三年的学习生活中,习惯了老师对好学生的表扬,父母对自己的一味指责,自卑心理较强,认为自己学习、品德各方面均较差才进入职业学校读书的。其次,学生缺乏自我管理能力。比如,学习基础差、缺乏良好的学习习惯、以自我为中心、集体观念淡薄、迟到、旷课、玩手机、上网等。再次,学生对就业和择业认识不足。学生中考后就上职校,年龄较小,思想尚不成熟,加之部分学生家庭条件优越,家长对学习要求较低或没有明确的择业要求,导致学生感觉不到就业的压力,因此缺乏学习积极性和职业生涯规划。

2、学校现有的学生思想政治工作方法落后、方式单一

当前思政工作大多采用“一锅端”的模式,没有根据教育对象个体的特征性和差异性开展工作,工作缺乏针对性和时效性。同时,思政工作考核没有进行量化,比较注重学生思想政治工作的布置安排,轻视对工作落实情况的检查;注重学生的安全稳定,轻视常规教育。

3、思想教育师资力量不够。目前,学校担负思想政治教育的主力军首先是思政课老师,但他们教学方式方法单一,说教严重,针对性、时效性不强,与学生之间的互动性不够,导致思政课对学生思想政治教育作用不理想;其次是辅导员。辅导员老师多数是 80 后和 90 后的研究生,整体素质高,但从事学生工作经验不足,工作的韧劲不够,加上辅导员手头上的事务性工作较多,因而思想政治工作流于表面;三是班主任,但由于他们承担着较重的教学、科研压力,因而研究学生思想动态,做深入细致的学生工作较少,往往充当消防员的角色,哪里“失火”就到哪里“救火”。

二、如何创新职业学校学生思想政治工作

1、营造思政教育环境，彰显育人功能

校园文化作为一种环境教育力量，对学生的健康成长有着巨大的影响。校园文化建设的终极目标就在于创设一种氛围，以陶冶学生情操，构建学生健康人格，全面提高学生综合素质。首先，赋予教学楼道生命。在教学大楼大厅楼道宣传栏中，张贴《学生行为规范》、《文明修身、诠释文明、诚信敬业、彰显文明》、“你微笑了吗？”等温馨提示，让学生进入教学区就铭记自己的行为规范。其次，促进活动的养成。校园文化的载体是各种各样的集体活动。军训和社会实践培养学生吃苦耐劳的精神和集体主义观念。通过“学雷锋活动月”培养学生助人为乐的精神、对工作刻苦钻研的螺丝钉精神、全心全意为人民服务的精神、干一行爱一行立足岗位艰苦奋斗的敬业精神。通过体育竞赛、专业技能竞赛，既可丰富学生的业余生活，增强了学生体质，又培养了学生的实践动手能力。通过优秀毕业生的成才报告会和职业生涯规划演讲比赛，可为广大在校学生树立学习榜样，促进学校学风建设，激励学生规划人生明确努力学习的方向，励志成才。年底的总结表彰大会和迎新联欢，肯定了学生通过努力拼搏取得成绩，并对成绩突出的给予表彰；注重将各种活动和先进人物事迹做成展板有层次地布置在各教学楼道中，美好瞬间的展示，让学生感受辛勤付出取得成果的喜悦，也分享各种活动带来的快乐，这不仅仅寓教于乐，更是在精神层面上提升了学生的思想素质和文化底蕴。再次，树立教室文化。教学楼道展示的校园文化能给予学生潜移默化的作用，教室文化的打造更加贴近学生思想。如开展“一班一特色”建设的评比活动，各班级的师生精心设计富有本班级特色的建设方案，如创建特色班徽、班级口号、班级园地等专栏，在充分展现各班特色和个性的同时，也为各班同学以后的努力指明了方向，更有助于提高各班级的班级凝聚力。

2、构建强有力的全员育人、全程育人的思政教育体系

做好学生思政工作的另一关键是师资队伍的建设。首先，应完善教师培养和考核机制，充分发挥专业教师的主导作用；其次，应进一步改革思政理论课教学方法和模式，发挥思政理论课教师的主渠道作用；最后，打造一支思想过得硬，热爱并为此奉献的教师进入班主任和辅导员队伍中。“德高为师，身正为范”，作为班级管理者和教育者，他们的理想、信念和修养是其人格的外在表现，是对学生最有力的德行教育范例，对学生起着潜移默化的作用，可以说班主任个人素质在很大程度上影响班级的整体水平。最后，根据学生的成长规律，有针对性的按年级推进主题教育，构建全过程的育人机制。如：一、二年级突出“讲文明、遵校纪、正学风、明目标”主题教育，开展文明修身教育、遵纪守法教育、网络道德教育、环境美化教育等，着力培养学生的人生观和价值观；三年级突出“讲理想、固信念、守诚信、争创新”主题教育，开展职业规划、诚实守信、专业技能、创新能力教育等，引导学生树立坚定的政治立场和远大的生活目标；四年级突出“讲奉献、担责任、比成才、勇创业”主题教育，开展社会责任教育、感恩教育、创业就业教育，促进学生进一步就业。

3、进一步加强学生社团在思政工作中的作用

学生社团是培养学生兴趣爱好，陶冶思想情操，扩大知识领域，锻炼交际能力，丰富校园生活的重要方式，是展示才华智慧的广阔舞台，在满足学生身心发展需求和培养学生综合素质方面发挥着重要作用。为加强对社团的管理指导作用，每个社团可配备一名指导教师，做好社团活动的策划、社团干部的选拔、培训和教育管理等工作，将思想政治工作融入社团活动中。

三、结束语

做好思政工作是当前职业学校发展与社会进步的必然要求。为提高思政工作的效率，学生思政工作者必须从学校实际出发，积极探索新形势下学生思想政治教育工作的新思路、新内容、新方法、新方案，为促进学生的健康成长提供基础。

（下转第 37 页）

《关于职业学校手机依赖现象的调查问卷》分析报告

金晶

【摘要】随着社会的高速发展,手机成为人们重要的沟通和联系工具。学生群体占比也逐年上升。通过调查显示,学生在享受智能手机带来便利的同时,由此引发的“手机依赖”问题已对高职生自身身心健康和学业方面造成了严重的影响。笔者认为从教育者宏观方面和学生本身主观两方面,加强对手机使用合理管理和利用,是缓解手机依赖的重点。

【关键词】手机 依赖 对策

随着现代科技的进步,手机的功能愈发强大,手机已经不仅是一种单纯的工具,更成为了人们获得信息的重要媒介,是继报纸、广播、电视、互联网之后的又一大媒体,它所承载的功能已超出了传统意义的沟通和联系,成为现代人体现个性和自身价值的重要途径之一。

2016年中国互联网信息中心发布了第38次《中国互联网络发展状况统计报告》。数据显示,截至2016年6月,我国手机网民规模达6.56亿,网民上网设备进一步向移动端集中,手机在上网设备中占据主导地位。年龄结构方面,我国网民仍以10-39岁群体为主,占整体的74.7%;其中10-19岁占比为20.1%。学历结构方面,我国网民依然以中等学历群体为主,初中、高中/中专/技校学历的网民占比分别为37.0%、28.2%。与2015年底相比,小学及以下、大专、大学本科及以上学历的网民占比均有所提升。

正是由于手机超越传统媒体的便捷性和娱乐性,使得越来越多的人发现自己对手机产生了一种前所未有的依赖感。这种依赖感一旦发展到某种程度,就成为手机依赖症。这对人们的生活、学习、交往和思维方式等很多方面都会产生一定的影响,其中既有正面影响,也有负面影响。而手机依赖问题是其中负面影响之一。学生在享受智能手机带来便利的同时,由此引发的“手机依赖”问题已对高职生自身身心健康和学业方面造成了严重的影响。

为了了解高职生这一群体对手机媒介的依赖程度,我们设计了一份针对手机依赖现象调查问卷,选取我校的部分学生进行问卷调查。探析其手机依赖的特征,找出心理因素和对策。笔者对无锡交通学校150名高职生进行了随机问卷调查,发出问卷150份,收回150份,其中有效问卷145份。如表1所示:

表1 调查问卷有效率统计

实发问卷	回收问卷	有效问卷	有效率
150	150	145	96.67%

一、学生使用手机情况分析

在校学生人手一部手机,甚至少数学生拥有2部手机。如表2和表3所示,接受调查的学生每天开机时间有超过一般的人是一直开机不关机,开机8-12小时的人占35.17%。而平均每天使用时间大多数

都在 4-6 小时左右。由此可见，除了上课和晚上休息的时间，基本上在线。位列第二的是 6-8 小时。少部分超过 8 小时以上，

表 2 每天手机开机时间（单选）

序号	开机时间（小时）	选择人数	百分比
1	一直开着	77	53.10%
2	10-12	26	17.93%
3	8-10	25	17.24%
4	6-8	12	8.28%
5	其他	5	3.45%

表 3 每天使用手机时间长度（单选）：

序号	每天使用手机时间（小时）	选择人数	百分比
1	4-6	67	46.21%
2	2-4	29	20.00%
3	6-8	29	20.00%
4	其他	11	7.59%
5	1	9	6.21%

在学生手机功能使用上除了打接电话这种常用的基础功能以外，使用率最高的是社交应用类软件，如 QQ、微博等，占选择数 98.62%；其次是玩游戏、看电子书、拍照等。用手机学习的比例仅占 55.17%。如表 4 所示：

表 4 学生使用手机最多功能（多选）

序号	内容	选择人数	百分比
1	打接电话	140	96.55%
3	QQ、MSN、微博	143	98.62%
6	玩游戏	124	85.52%
5	看电子书、小说	112	77.24%
2	收发短信	108	74.48%
4	拍照、摄影	104	71.72%
7	微信	91	62.76%
8	学习	80	55.17%
9	其他	42	28.97%

因此，从使用时长和主要使用功能上看，手机长时间处于使用状态，但并不是主要用于学习。在消耗大量时间和精力使用手机玩的同时，不仅没有学习进步，还很有可能挤占了每天休息时间。这样使得

手机这样一个现代智能通讯工具，仅仅发挥了交流、玩乐的功能，而其他更多的功能被埋没，不能充分发挥作用，也极易产生手机依赖。

二、学生手机依赖具体现象调查

任何事物都有两面性。手机使用不当，也会造成困惑甚至依赖。例如手机没有信号或忘记携带手机时，身体会出现一系列的不适反应，比如烦躁不安、言语粗俗，或情绪低落、抑郁寡欢；例如会时不时拿出手机看看是否有未接短信或电话；甚至晚上玩手机

熬夜到凌晨，其他同学干涉时会动怒；例如课堂上手机不离身，甚至控制不住玩手机、使用社交软件。这已表明学生对手机产生了强烈的依赖。

表 5 课堂手机模式（单选）：

序号	内容	震动	静音	不带手机	关机
1	课堂手机一般处于什么状态	17.93%	67.59%	14.48%	0%

表 6 手机依赖表现（单选）：

序号	内容	不符合	基本符合	符合
1	会时不时拿出手机看是否有未接电话或短信	24.83%	52.41%	22.76%
2	会因为玩手机而忘记该做的事情	44.14%	33.79%	22.07%
3	手机收不到信号时会产生焦虑不安的情绪	37.93%	36.55%	25.52%
4	把别人手机铃声响误以为是自己的	47.59%	37.24%	15.17%
5	是否出现过手机响了的幻听	42.07%	40.69%	17.24%
6	使用完手机后，仍然控制不住再继续玩手机	33.79%	47.59%	18.62%
7	排队等过程中，玩手机打发时间	17.93%	33.10%	48.97%
8	无论老师讲得精彩与否，会时常偷偷玩手机	33.10%	39.66%	27.24%
9	课后做作业前，会先玩一会儿手机再做	20.34%	31.03%	48.62%

在这次调查问卷中显示，有一半以上的人，已经显示出对手机有依赖症状。如表 5 所示，有 67.59% 学生能保证在课堂上将手机调到静音状态，有 17.93% 的学生能将手机调到震动状态，不会发出声响影响老师上课。但是，仅有 14.48% 的同学不带手机。这一小部份同学能保证课堂全程不使用手机。如表 6 所示，课堂带手机的同学，有 66.9% 的同学无论老师讲精彩与否，会时常偷偷玩手机，能自我控制不玩手机的仅 33.10%。在做课后作业前，总是先玩手机再做作业的人数占 79.65%，比例远远超过能自觉先完成作业再玩的。

通过调查问卷，学生自评对手机依赖程度，0-10 级依赖程度逐渐加重。如表 7 显示，选择 4-6 和 6-8 级的比例分别是 35.86%、29.38%，占总比例 65.24%，超过一半的人数有手机依赖现象。少部分 6.90% 的同学已经有重度手机依赖现象。

表 7：自评对手机依赖程度，0-10 依赖程度逐渐加重（单选）

序号	内容	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10
1	自评对手机依赖程度	6.21%	21.66%	35.86%	29.38%	6.90%

三、如何缓解手机依赖现象对策研究

如何缓解职校学生手机依赖现象,将手机发挥更大的价值是我们值得思考的问题。社会各界要充分关注手机依赖带来的危害,积极营造健康向上的手机文化氛围。学校、家长、教师和学生自身四方面要形成合力,构建和谐的校园文化。其中笔者认为从教育者宏观方面和学生本身主观两方面,加强对手机使用的合理管理和利用,是缓解手机依赖的重点。

(一) 宏观上转变传统观念,开展“互联网+”的新型教学模式。

国务院总理李克强在2016年2月26日主持召开国务院常务会议,部署加快发展现代职业教育。会议确定了加快发展现代职业教育的任务措施。2016年4月,《人民日报》报道了习近平总书记在网络安全和信息化工作座谈会上提出的“要推动我国网信事业发展,让互联网更好造福人民”的信息。2016年上半年,国务院等相关部门相继出台有关“互联网+政务服务”、“互联网+流通”,“互联网+制造业”等指导意见,推动互联网与各个行业的融合。未来互联网作为信息社会的基础设施,将进一步对中国政治、经济、文化、社会等领域,尤其是职业教育领域的发展产生深刻影响。

根据中国互联网信息中心发布的第38次《中国互联网络发展状况统计报告》数据显示,我国在线教育用户规模达1.18亿,较2015年底增加775万,增长率为7.0%;在线教育用户使用率为16.6%。手机在线教育用户规模为6987万,与2015年底相比增长了1684万,增长率为31.8%;手机在线教育使用率为10.6%,相比2015年底增长2个百分点。学生的日常学习生活已经与社交型网络息息相关。目前微信、QQ空间、微博、朋友网、人人网、豆瓣网等,是全国使用率最高的几个大型社交应用。网络社交已经成为学生在学习生活中不可缺少的重要组成部分,不仅是交朋友的平台,还可以成为教师和学生之间利用技术沟通的良好平台,流动性已经成为社会发展网络的趋势。

高职学生这一特殊的学生群体有着独特的学习特点。他们不喜欢死板的教学方式,喜欢凭兴趣学习。传统教学基本上是以老师讲授为主,学生被动接受,使得学生难以产生兴趣。常规网络教学过程中往往存在师生分离,教师很难掌握学生的学习进度,学生对教师教学理解困难等情况。因此,利用手机上网教学,可以弥补常规教学和网络远程教育存在的问题,在学生相互之间、学生和老师之间搭建一个交流平台。此外,也为高职学生提供了一个更独特的,信息化的学习环境和开放性的在线学习平台,有效地支持学习者的自愿学习。

例如近年来受到关注的蓝墨云班课。它就是一个轻松有趣的互动教学软件,可以在电脑和手机上操作使用。基于互联网环境,满足师生课堂教学互动与及时反馈需求的移动教学APP。可以资源推送、提醒、记录、反馈,开展投票、问卷、头脑风暴、课堂答疑、随堂测试、分组完成作业等等。帮助教师开展微课教学、翻转课堂等教学改革。

因此,从教育者方面,应该转变传统观念,开展“互联网+”的新型教学模式。这无疑会有效提高高职学生群体的学习效率和学习兴趣,促进我国高职教育模式的改革。有效引导学生合理使用手机,利用手机学习扩展自己的人脉,分享和获取自己需要的信息,与其他人建立交互性关系,形成良性循环,而不仅仅是玩游戏。

(二) 鼓励学生通过自身积极努力,摆脱手机依赖困扰

要想彻底摆脱手机依赖困扰,光靠外界环境氛围营造是不够的,关键还在于内因。

首先,学生要学会合理制定手机使用规范,能面对面够通的就尽量不要使用手机。要用坚强的意志力去地址手机带来的各种诱惑,学会自我调节、自我控制,改正不良的手机使用习惯。例如上课老师不允许使用手机的时候坚决不偷看手机,甚至可以交到班级手机袋、手机盒内统一保管;晚上制定作息时间表,到点坚决不玩手机,不影响休息;做作业时,同学相互监督,先完成作业后才能玩一会儿手机等方法。

其次,要加强对所学专业的热爱,加强对专业知识的学习,树立正确长远的奋斗目标。(下转第92页)

五年制高职学生创业心理障碍及其对策

成江

【摘要】五年制高职学生的创业行为易受到多方面的影响,其中创业认知偏差、心理适应能力对创业行为具有消极的阻碍作用。政府除了宣传鼓励创业,还应该制定相关的政策和法律;职业院校应对创业教育体系进行完善;家长应当给予孩子精神和资金两个方面的支持,尤其是精神支持,这样才能够使五年制高职学生具有自信并提升自身的创业能力和创业心理品质。

【关键词】五年制高职学生 创业 心理

“大众创业,万众创新”已经成为当今时代职业院校的主旋律。五年制高职学生具有较强的可塑性、适应性和开拓性思维以及进取心,并具有一定的团队精神和较轻的社会压力和良好的学习氛围,是整个社会金字塔中的极具上升潜力的一个阶层,他们面临着由理论到实践、由学校到社会的巨大人生跨越。市场经济社会中无处不在的机遇与挑战、竞争与合作在考验着他们。五年制高职学生又有其特殊性,他们年轻、思维活跃、创造力强,但同时也存在着定力不足、耐力不够的问题。因此如何引导他们主动学习,全面提高自身综合素质,努力提升自己的创新精神和创业能力,是摆在职业院校以及学生面前的一项紧迫任务。

1 创业心理障碍及其表现形式

1.1 创业认知偏差

创业,就是创业者将自己的资源进行整合和优化,之后以此为基础创造更大的经济效益。创业是一个很复杂的过程,需要创业者具备多种能力,如能够正确认识市场、学会思考和推理等。很多五年制高职学生对于创业没有一个明确的认识,那么在面对创业时,就很容易导致心理障碍。由于对创业认知上的偏差,导致的创业心理障碍主要有四种表现。

其一,五年制高职学生们在成长的过程中听过很多创业成功的励志故事,类似于比尔盖茨、马云等,这些成功的例子也使得五年制高职学生们对于创业抱有希冀,产生一种错觉,觉得创业似乎没有那么困难。但与此同时,一部分学生觉得创业是学习不好的学生才会选择的道路,是找不到工作,没有退路才选择创业,从而获得一个能够糊口的工作。因此一些学生出于这样的想法,认为自己学习并不差,不至于找不到工作,于是放弃创业的想法。

其二,专业不适合于创业。虽然可以创业的方向很多,部分五年制高职学生都能够使用自己的专业知识来进行创业,但是由于很多五年制高职学生在选择专业时,未必选择了自己喜欢、感兴趣的专业,因此他们在创业时必然会选择自己感兴趣的方向,这又会导致自己所学的专业不对口甚至不相关,那么在创业时就面临着矛盾。另外,有一些工科专业并不适合自己创业,没有比较大的创业空间,所以五年制高职学生即使想要创业,也大多会考虑自己所学的专业,一旦觉得不适合,或是今后用不到自己的专业知识,就可能会放弃创业。

其三,害怕创业风险。即使五年制高职学生能够看到很多励志的创业成功的例子,但是不可否认,

创业过程中能够成功的人太少了,对于刚刚走出校门的高职毕业生而言,创业成功的几率将会更小。这也就意味着五年制高职学生创业面临着更大的创业风险。一旦创业失败,那么可能会将本金全部亏损,甚至还很可能有负债,这对于一个大学毕业生而言压力太大,需要承担的风险太大。真正的创业者在创业之前,就需要对市场、产品等进行调查,以提升创业的成功率,但由于五年制高职毕业生大多不具备创业的心理素质和能力,于是面对巨大的创业风险,很多学生选择放弃创业。

其四,过于自卑。在五年制高职学生中,自卑的心理都比较常见。自卑其实就是同学们在对自己的能力进行评估时,低估了自己,不相信自己具有某种能力,于是非常不自信。面对创业,五年制高职学生缺乏经验,具有不自信的心理也非常正常。很多学生面对创业非常不安,于是宁愿认为是自己能力不足,也不愿意去冒险承担责任。当五年制高职学生普遍在创业问题上比较自卑时,就会不愿意冒险进取,放弃创业。

1.2 心理适应能力较差

五年制高职学生都长期处于一个被管理、时间比较自由的状态,那么当五年制高职学生想要创业时,就需要转化为一个时间不自由、管理他人的状态。这样的状态转变会使得很多五年制高职学生难以转变心理状态。

当五年制高职学生创业时,必然会将自己的大部分时间和经历投入到创业事宜中,大脑需要时刻保持比较高速的运转,没有时间休息,还要牺牲很多自由时间、陪伴家人的时间来管理公司的事情,这对于每一个创业者而言都是必须要克服的。然而对于五年制高职学生而言,这样的生活与轻松的校园生活相差太多,很多五年制高职学生缺乏心理适应能力,就可能会具有一定的创业心理障碍。

同时,五年制高职学生大多都已经习惯了被管理的生活,从幼儿园、小学开始,就一直被教育要听老师的话,听从学校的管理。那么很多五年制高职学生在成长的过程中都是不断地接受教师、学校、家长的建议,甚至连当初选择专业时都是家长帮忙选择的,那么绝大多数五年制高职学生不懂得如何针对重大事件做决定,再加上五年制高职学生普遍缺乏社会实践的经验,人格不够独立,思想也并不独立,习惯于听从他人的管理和建议。然而在创业过程中,往往都是五年制高职学生自己对所有的事情进行思考,要做决定并领导其他人,这样的转变会使得很多五年制高职学生无法适应,甚至无法独立地针对公司的事情做出思考和判断。在这种情况下贸然创业,难以真正做好创业工作。尤其当遇到一些突发事件时,五年制高职学生缺乏经验又缺乏冷静思考的能力,更是无法应对,于是造成了五年制高职学生的创业心理障碍。

1.3 创业意志缺乏

创业是一个非常艰难的过程,需要经历很多挫折、困难才能够真正找到适合自己创业的道路,但是很多五年制高职学生缺乏意志力,非常急于求成,才开始创业就想要拿到高效益,希望一帆风顺,这是根本不可能的。如果一开始对于收益的期望值过高,就非常可能会失望。而一旦对创业失去信心,受到一点打击,就可能会半途而废,担心受到更大的打击,失去创业的积极性,放弃创业。

2 五年制高职学生创业心理障碍的原因分析

2.1 社会对于五年制高职学生创业的认可度比较低

虽然我国大多数人都非常认可马云、比尔盖茨、俞敏洪这种自主创业者,觉得他们的能力非常强,但是这是由于他们经过长时间的挫折和积淀逐渐走向成功的,所以很多人将他们的故事作为励志故事。在现实生活中,人们很清楚创业的难度,更清楚五年制高职学生大多不具备创业的能力,所以对于五年制高职学生创业的认可度并不高。更多的人认为五年制高职学生在毕业之后找一个知名企业进行工作,是最为稳定的,也是最适合这些五年制高职学生的。成绩不太好的、找不到合适工作的五年制高职学生才会选择自己创业,是非常无奈的,并且风险非常大,所以社会群众普遍比较不认可五年制高职学生自

已创业的行为，这样也使得很多五年制高职学生失去信心，形成创业的心理障碍。

2.2 政策效应和示范效应未显化

五年制高职学生要创业必须要具有政策的扶持，目前针对五年制高职学生创业的政策扶持和引导非常少，即使有些地区具有相关的政策，执行方面也往往不到位。这使得五年制高职学生的创业迟迟没有政策引导。同时，很多地区政府针对五年制高职学生创业的政策宣传力度不足，这使得很多五年制高职学生在创业时得不到指导，从而放弃创业。缺乏政府的政策支持和引导，在很大程度上会使得五年制高职学生失去创业的信心，还会使得五年制高职学生创业的成功可能性有所降低。

2.3 缺乏家庭支持

五年制高职学生在毕业后的选择与家长的看法有很大的关联，如果学生选择创业，也需要有家长的支持才能够完成。家长能够给予的支持，一方面是精神支持，一方面是资金支持。首先应该具有的是精神支持，当孩子决定要创业时，家长能够按照孩子的意愿来进行。但是家长思想比较保守，大多觉得刚毕业的五年制高职学生不具备创业的能力，因此大多会阻挠学生创业，更加不会给予资金支持，这使得五年制高职学生创业失去信心。

3 消除五年制高职学生创业心理障碍的对策

3.1 政府宣传鼓励创业

五年制高职学生创业对于当地政府而言是非常有好处的，一方面可以减轻就业压力，另一方面可以促进当地经济的发展，有想法的年轻人可以帮助政府进步和发展，所以政府对于五年制高职学生创业应当持支持态度。那么政府首先应该在政策和法律方面制定相关的政策，对五年制高职学生创业给予支持。同时，还要加强对创业的宣传，多宣传一些创业成功的案例，让五年制高职学生们能够受到鼓舞，特别是一些五年制高职学生创业成功的案例，会使得想要创业的五年制高职学生树立起信心，努力地做好创业准备工作，从而大胆地进行创业。可以给五年制高职学生开展一些创业培训，使得五年制高职学生能够对于创业有所了解，了解创业所需的条件，创业都需要做什么，那么五年制高职学生的创业过程就能够更加轻松。另外，当五年制高职学生决定创业之后，政府需要对五年制高职学生创业的企业进行扶持和引导，一旦创业遇到一些问题，政府可以派出一些专业人员给予指导，帮助五年制高职学生创业的企业走出困境。还可以给五年制高职学生提供小额的抵押贷款，帮助五年制高职学生解决资金问题，这样对五年制高职学生给予政策支持，可以使得五年制高职学生消除创业的心理障碍。

3.2 五年制高职对创业教育体系进行完善

五年制高职学生在校期间可以接触到多方位的教育和指导，所以五年制高职作为一个具有重要引导作用的机构，需要对学生创业给予教育和指导。五年制高职针对学生创业可以给予两方面的指导，一方面是创业辅导，一方面是心理辅导。

在创业辅导方面，学校可以组织一些创业培训，邀请一些具有创业成功经验的人来进行讲解，尤其可以邀请一些创业成功的五年制高职毕业生，这样不仅可以对五年制高职学生创业进行知识性的引导，还可以鼓舞士气，激发学生创业自信和创业的积极性。创业培训中，讲解分享的创业知识需要包括对市场的分析，创业资源的来源、市场营销方式、市场的竞争情况、企业的战略和融资方式等，帮助同学们更清楚地认识并了解创业过程，对学生的具体创业行为起指导性作用。同时，创业培训还需要传授一些公司经营和管理的知识，让同学们对创业具有更加全面的认识。

在心理辅导方面，需要加强同学们的心理健康教育，主要是要让同学们具有更加强大的心理，在遭受困难和打击时能够坚守自己的想法，不会因此而丧失信心最终放弃。同时，对同学们进行心理健康教育，使得同学们能够掌握更多的解决心理问题的方式，学会遇到问题时开解自己，冷静地思考自己应该怎么做。在这个过程中也要端正同学们对于创业的认识，并且结合创业过程中常见的心理问题来进行讲解，

使得同学们能够在创业时具有更强的心理适应能力。

另外,学校还可以与一些企业合作,帮助同学们构建创业实践平台,让同学们能够提前体会到创业的压力,学会如何创业,在这个过程中给予学生指导,使得同学们能够掌握一些创业的方式和技巧,从而克服创业心理障碍。

3.3 家长给予足够的支持

五年制高职学生创业是一件好事,对于学生自身而言,如果创业是深思熟虑后的决定,也说明这名学生是非常有胆识和自信的,所以此时家长应当尊重孩子的想法,给予支持,包括精神和资金两个方面的支持,尤其是精神支持。只有家长对孩子的想法给予支持,孩子才能够具有自信,如果家长具有资金实力,可以适当给予一些帮助孩子创业。如果家长不具备资金实力,在精神支持的基础上,可以帮助孩子做好贷款,并且告知五年制高职学生创业过程中的风险,帮助孩子规避风险。

4 结语

五年制高职学生的创业意识是非常可贵的,但目前很多五年制高职学生都具有创业的心理障碍,所以政府、学校和家长都需要使用自己的方式给予支持,帮助学生克服一些创业过程中的难题,帮助他们树立自信,使得他们能够克服创业的心理障碍,树立自主创业的意识,实现人生理想,实现自己的价值,并促进社会的发展。

参考文献

- [1] 周超.新时期独立学院大学生创业心理障碍及其对策——以江苏省为例[J].中国教育学,2016(1),27
- [2] 车丽萍,李守成.大学生创业心理素质的培养路径探索[J].思想教育研究,2011(12),23
- [3] 洪映君,廖传景.大学生创业心理调查与对策研究[J].五年制高职教育管理,2012(4),58

(上接第 32 页)习环节中了解船舶工程技术专业的职业环境、了解船舶工程技术的背景、了解船舶工程技术的实际工艺实施过程,从而利于对船舶工程技术专业的学习。在讲授完“造船工艺”这一章节后,就完全可以带领学生去船厂实际生产基地进行观察教学。

4 目前存在的问题

目前,《船舶概论》教材与教学内容仍有待进一步更新。本课程的教材和教学内容仍相对陈旧或近代内容比重较小,如何增补反映船舶工程最新研发现状的新内容,对相关教学内容作恰当取舍是一个较难的课题。另外,课时较少、内容多和学生接受能力限制等客观因素也制约了教师对现代进展和前沿研究的介绍。

5 结论

只有经过具体的教学和科研的实践,将理论和实践紧密结合,才可能对《船舶概论》这门课程的专业内涵有所感悟和体会,并在日后的教学过程中将感悟和体会更好地传达给学生。

参考文献

- [1] 刘祖源,程细得.论船舶与海洋工程专业教育的国际化[J].船海工程,2008,37(4):145-147.
- [2] 高高.关于船舶及海洋工程专业基础课教学的若干思考[J].船海工程,2008,37(4):153-155.
- [3] 魏斌,万玉华,陆琪,施金鑫.关于《船体结构与制图》课程教学的若干思考[J].武汉船舶职业技术学院学报,2013年第2期,111-113.

展示亮点、解决痛点，开拓移动教学新路

蒋治国

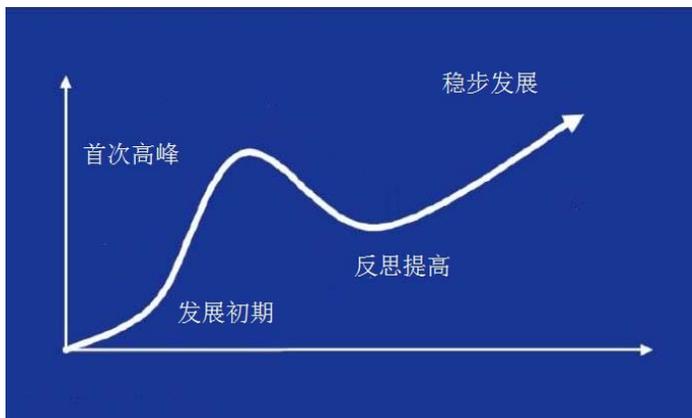
【摘要】移动教学启动三年多，也在学校搞过数次培训，老师应用的积极性还是不高，我们是不是走到了再次提升的拐点？本文在如何建立适合的内容、如何解决痛点、展示亮点、电子产品如何防止滥用等方面作了一定探讨，让我们来共同开拓移动教学新路。

【关键词】亮点、痛点、移动教学、蓝墨云班课

现在人们越来越离不开手机，通过移动终端可以学习，大家已有共识，据初步调查，普及较早的学校，移动教学普及率达到近四成，怎么做能进一步开拓移动教学呢？让我们分以下几方面一一来探讨：

一、当前应用状态的界定

技术应用的规律为：引起重视、大力发展、遇到困难、反思提高、再稳步发展。我们当前应该走到了再次提升的拐点，建立起适合的内容、解决流量和手机管理等问题，将会走出移动教学新路。



二、我们的再认识

我们教育机构，特别是职业学校需要移动教学，要构成移动学习全生态系统来再次起飞：

- 1、信息化环境 APP 的广泛应用，如蓝墨云班课；
- 2、信息资源类平台的丰富，如云教材；
- 3、智能硬件控制防滥用软件或方案，让学生自觉使用手机；
- 4、适用的媒体硬件和流量方案，让师生方便使用；
- 5、有大量应用基础软件支撑、问卷星等第三方平台的支持。

以上部分共同发力，特别是蓝墨云班课能迅速搭建一个移动教学环境，好用、易用的引领作用不可小看。

当然移动教学不是万能的，蓝墨云班课虽方便教学，但不是取代原来的教学方式，而只是一种辅助

教学工具，可以帮助教学开拓一些新型教学模式，比如微课教学、翻转课堂教学、JITT 教学等。

三、让我们先制造亮点

积极尝试改进模式来应用蓝墨云班课，改善教学气氛，制造亮点：

1、收作业、拍照上传

任课老师：让学生定时作业，减少拖拉现象。

班主任：每天结合任课教师布置的作业，让学生完成 30 分钟以上笔头作业，拍照上传，班主任或助教检查完成情况，之后任课老师批阅。

2、调动气氛

兴趣是最好的老师，用云班课游戏拉近距离。从激发学生学习兴趣出发，巧妙教学设计，安排课堂实施步骤，让学生在课堂爱上使用手机的移动教学方式。

3、开展趣味性点名签到活动

为了让你今后的课堂点名签到顺利实施，你可以和学生们用云班课反复玩两次 10 秒钟点名签到；50 人以内小班签到不是目的，是进入学习的号角。

4、开展调查问卷投票

为了让你马上要实施的新型教学法被学生顺利接受，你可以用云班课开展一次关于实施新型教学法的调查问卷，获得学生最大程度的支持；职业学校学生有较强独立和参与意识，通过问卷投票你还可以关心学生以下问题：学生喜欢去哪里户外活动、选举课代表或班级干部、看看学生业余时间喜欢做什么，拉近与学生的距离。

5、开展测验，PK 排行榜，发现学霸

为了提起学生对你的教学专业内容的兴趣，你除了可以给学生分享各类知识、资源，还可以用云班课做一些学科趣味测验或比赛，内容与专业相关但又有趣味的、具有一些挑战性的、让学生琢磨不透答案的、引发要探索结果的……

学生学业测试、技能鉴定有不少客观题，教师可以大力采用云班课来练习。比如计算机中职专业学业测试有 800 道题，笔者每次测试 80~100 道（100 分），测试两遍，第一遍不限时不限次数，做完就能看见答案，可以反复练习，要求达到 80 分。第二遍限时 10 分钟，学生必须熟练才能完成，不达 80 分将指定重测，下一轮训练放 80%新题，20%学生上轮易错题，最终分十批将 800 题复习一遍。云班课测验功能效果明显，学生爱练，学业测验成绩也取得全校最好。

6、开展课堂辩论

有些和你的课非常相关的话题，教师也可以用云班课“答疑讨论”互动开展“无声”的课堂辩论，让正方和反方充分运用文字在活动中表达观点，对于有深度的思考、优秀的表达即时点赞，最后再做高大的回顾总结。

7、开展小组活动

有些课堂可以整个学期都用小组教学的模式，就可以开展一次趣味的小组活动，用云班课“小组任务/作业”功能给学生小组下达趣味任务，比如拍一个趣味的小组合照、为小组起名和起口号等等，这些任务结果都可以记录在云班课中，为提升学生活动参与性助力。

8、比经验值。可将经验值作 50%平时成绩，以此促进学习竞赛。

9、开展翻转教学试点

教师可将要求学生学习的资源分为“必学”“选学”，“必学”内容不论是链接、视频还是 PPT 等资源都要在课前自主学习，每个知识点后一定接一个活动（评论+投票或测试），并开展翻转教学来检验学习成果，让“资源”内化为学生知识或能力。

四、移动教学的不断提升

移动教学应用可以分多个层次，老师们可以一步一个台阶，不断提升。

1、基本套路

从微信注册用户 9 亿，人人爱用得到启发，我们移动教学要创造五个多（深度）对学生保持持久吸引力：资源多，活动多、扩展课程多、交流多、功能多，并且不断增长。云班课多深度有助学生保持热度，让学生感觉“好玩”。时常版本升级也会带来许多惊喜。

2、进阶手段

(1)掌握制作微课、屏幕录像、格式工厂转换视频等方法，了解只有 Mp4（h264）格式，才能方便安卓和苹果打开。

(2)云班课过程性考核

第一堂课就作考核说明，给学生们一个获得平时成绩的地图，以免到学期末产生师生纠纷。

(3)常激励、学会点赞

在云班课的各个活动中，都有点赞加分功能，头脑风暴活动中有、答疑讨论活动中也有、课堂表现活动更是一个常规的加分渠道。不要吝惜你的“经验值”，大方地给学生点个赞、加两分，他们会为此“疯狂”！

3、提高阶段，成为墨客

通过问卷星等第三方工具，丰富调查内容，实现填空题、连线题；

随堂记录分数充分用，摇出精彩；

手机共享到投影上，深入学生中间移动上课；

通过课程包快上手。

a.加入乐意共享的老师班课，在 web 端共享资源；

b.利用课程圈，借用资源；

c.创建和分享课程包。

通过更多课程圈、QQ 群、微信群交流，多向蓝墨云班课资深黑客请教。

五、解决云班课痛点

移动教学有不少劣势，如何解决这些痛点关系着推广的力度。

1、学生不完成作业

对不够自觉的，明确将要求说三次，给学生一定时间，对做题快、分数达 80 分的同学，可以类似考试一样提前下课，没完成的则不让走。

总量控制：初期要求最低经验值的同学数值必须是最高值的 80%以上，之后逐步提升至 85%、90%。

2、学生没流量怎么办？

云班课 APP 本身很小，参与互动的流量使用也非常少，可以放心大胆的使用。

学校大力发展教学区免费 wifi，请运营商的 wifi 低价运行，运营商 4G 多推低价套餐等。总之，多管齐上，使流量不成为问题。

如果还不足，可以应用“移动教学通”这个硬件，分享老师的流量，小流量上外网，大文件资源在“移动教学通”自带的硬盘上本地共享。

3、制定使用规则

除了“吸引”和“兴趣”，用手机、平台这类智能设备在课程中开展教学，不能不设定一些“规则”。无规矩不成方圆，在第一堂课就把规矩立好，这将是随后一个学期教学质量的保证。建议手机使用五状态管理法：

(1)随意用状态

未上课时（多人在教室时要戴耳机或静音）。

(2)不能游戏和电视剧和低俗小说

自修课时、晚自修后半时间，课堂上非老师主导时间（戴单耳机或静音）。

(3)老师让用才能用

老师主导课堂上课时（不可用时手机屏幕向下、不拿出来或锁屏。不可戴耳机，并静音）；五分钟只能用5秒钟（看看时间，回复重要消息）。

(4)手机放在台下或口袋

老师主导课堂不用手机上课时、晚自修后半时间（手机关机或静音，闹钟取消）。

(5)手机集中台前存放

老师主导课堂上课时警告3名同学后启动（手机关机或静音，闹钟取消）；

违规者老师代为保管，两次违规后的处罚最少6小时或到当天放学，最长至周五放学。

老师要本着为学生负责的态度，严管手机，为避免评教影响，可以一提醒、二警告、三请班主任来执行。

六、如何推进移动教学的应用

1、第一堂课要展示基本功

开学第一堂课，千万别急着上正课。别以为时间紧，教学任务重，就急着给学生传授新知识。欲速则不达。学生第一堂课上存在着各种情绪问题，放假返校的心理不适感、对老师的兴趣大于对教学内容的兴趣的心理等，如果不把这些问题解决，开展教学的效果不会好，而且会对整学期的教学带来影响。第一堂课，就是师生之间好好交交底，取得学生的信任和爱戴最重要。

第一堂课尽量不用电子手段，要演讲、板书，用人格、知识面、和活动组织吸引学生。要展示自己的基本功，在下课前可进行蓝墨云班课下载安装签到比赛。

2、老师要不断吸取新知识：关注蓝墨官方公众号文章、周四专家课堂、相关QQ群、微信群、课程圈，吸取营养并改进自己的课堂，创新提高。

3、学校鼓励移动教学，支持手机进课堂，作为信息化教学大赛的重要平台。

4、组织院系、校内应用比赛比赛、魅力值PK。推荐参加全省、全国评比。

5、加大投入：广泛建立无线wifi网，添置笔记本电脑和教学五宝：移动教学通、移动手机共享器、电容笔、激光笔、wifi共享器、移动展台等。

6、部署学校移动云教学大数据平台，掌握数据和指导各系部应用。

7、开发电子教材，将成熟的云班课资源开发成云教学。

8、送出去请进来，开展移动教学、教学引导师、翻转课堂、微课等培训。

9、各种场合推广应用，全校性活动积极应用。课题研究、安全知识竞赛，徒步活动美照评比，都可以在云班课进行。

云班课的强大功能有助于提高学生的学习兴趣，激发起更多老师应用移动教学手段的热情，从而推动教学质量的提高。

参考文献

- [1]焦建利.移动学习应用与研究的新进展[J]. 中国教育网络,2013-07
- [2]李艳.基于移动终端的个性化学习探究[J]. 中小学信息技术教育,2012年第7期
- [3]张豪锋,朱喜梅.移动微型学习在远程教育中的应用研究[J].《继续教育研究》2011.4

职业学校教研活动之“四围绕四侧重”

朱江红

【摘要】教研活动是学校教学工作的重要组成部分,是提高教学质量不可或缺的重要环节。职业学校的教学工作有别于普通高中及大专院校,更偏重理论教学下的实操训练,在此教学目标下展开的教研活动,可概括为四围绕、四侧重。

【关键字】职业教育 教研活动 四围绕 四侧重

职业教育最显著的特色就是以学生从业技能为最终教学目标,教学内容涵括专业理论知识与实际操作训练,强调理论服务实际,据此,围绕教学改革、教学效果所开展的一系列教研活动就要静中有动,文武双全。

一、围绕校本教学,侧重动心脑

自古以来,作为传道、授业、解惑的主角,教师在教学过程中占据着主导地位。在改革开放迅猛发展的今天,学校的师资水平也对教学质量起着至关重要的作用。

职业学校的教学改革必须以校为本,一支教学经验丰富、教学理念先进的教师队伍是保证职业学校办学质量的最佳法器,这就要求我们开动心智、开动脑力,侧重了解教师在实际教学中特别是在新课程、新技能方面遇到的难题和困惑,听取教师对教学改革的意见和建议,通过查思问题、总结经验、汲取他石、扩大视野等一系列教研活动来提高教师的职业素养与业务水平,这是学校各级部门、各位老师长抓共管的大事。这方面,我校的工作非常具体和扎实,各式各样、各级各层的教研活动已成常规,在拟定计划、制定制度、开展活动等方面维护了良好秩序,积聚了专业专能的丰富经验;在聘请名师、出外观摩、继续教育等方面制造了良好氛围,汲取了他人他山的宝贵给养,成效显著。

为人师者,当以身作则,身教多于言传。传授理论知识、实训技能之外,我们更要加强自身素养建设,平凡岗位负责任、日常教育正能量,这样才能引领学生树立正确的人生观、价值观,为他们长远的人生道路奠定夯实的基桩。

二、围绕教改实验,侧重动手臂

职业教育侧重培养学生的动手能力也即操作水平,教研活动必然围绕教改实验这一宗旨进行。这就要求我们老师研究和探讨更多、最新的多媒体教学手段,逐步取代以往一言堂、抄黑板的授课方式,这在当今信息发展迅猛的网络时代,是大势所趋,势在必行。这方面,本人深有体会。

比如《机械 CAD》这门课基本在机房进行,针对 CAD 费力费时的教学特点及学生费事费劲的学习特点,本人设计了耐心细心、手勤口勤的教学方法,侧重师生一起动手,一起绘图,摸索出一套行之有效的教学手法。具体表现为:为师亲力亲为,力求教会学生各种绘图诀窍;为生多做多问,力争掌握最基本的 CAD 命令。实际教学中,有些绘图快手和个别厌学学生会偷玩游戏,这时必须立即制止并正严教育,重申课堂纪律,重述 CAD 的从业优势,使优生不满足、后进生不放弃,激励学生只要不断练习,

付出总有回报。

三、围绕教学效果，侧重动筋骨

学业水平测试是职业学校另一重要任务，是教学质量的试金石，它既能暴露教学过程中的不足之处，更能反映一门课、一个班的教学效果，从而衡量一个系甚至整个学校的教学质量，体现职业学校的办学水平，自然成为教研活动的主要任务之一。而教学质量对学校至关重要，它是学校的生命线，关乎着学校的发展，决定着学校的未来。

教学质量的最好表象自然就是学生的学习成绩和操作水平了。可通过作业批分、问卷考查、考试成绩、学生座谈等方式，从学生端研究学生学习中存在的问题；也可通过说课听课、处室巡查、师生座谈与学期考评从教师端分析教师教学中尚存的不足，两方面都要不惜动筋伤骨，从而掌握最真实、最客观的一手资料。有了真实客观的第一手资料，我们就能了解学生真实想法、测评教师的实际水平了。

于学生端，可以分析影响学生学习效果的主要障碍，是主观还是客观的，以便有的放矢，区别对待，分而治之。对于调动学生的主观能动性，可以通过适当调整教学计划，因材施教；对于学生的客观兴趣，我们可以灵活运用教学手法，因材施教。日常教学中，我们充分注意到学生的整体素质、兴趣爱好有很大差异，那么，他们的学习能力、接受能力必定也是各不相同，这就要求我们充分结合学生学习方面的共性和个性，客观上一视同仁、主观上有的放矢，运用集体辅导、个别对待的教学手段和方法，着力提高全体学生的学习质量，取得一定的效果。考核方面，废旧用新，不适应当前学生素质与课程特点的考核机制和模式当改则改、当斩则斩，能全面客观地考评学生接收水平的内容和形式该增则增、该换则换，这样既能充分调动学生的学习兴趣，又能客观地给予学生一个公平量衡。

于教师侧，我们可以蓝青结对、以老带新，想一切方法尽一切所能，查找教学缺失，改进教学方法，提升教学水准，提高教学质量。举个例子，学校每学年都会往教师队伍中注入新鲜血液，指定专人带新，老教师通过带新，教学更加严谨；新教师通过帮传，水平迅速赶超，近几年学校青胜于蓝的成果有目共睹，相信很多老师都有这样的经历和成绩，也相信各位师傅都有荣幸和骄傲的时候。青胜蓝的多了，那么我们的师资水平不就百尺竿头、学校的教学质量不就更进一步了吗？虽为笑论，也能旁证。

四、围绕就业要求，侧重动口耳

职业教育的特点是让学生一毕业就能胜任企业生产一线工作，即时就为企业创造财富，这也是绝大多数企业之所期。因此，我们在常规教研活动中就要围绕这一目标，多表述多听证。

现在，各级各类的技能比武大赛比比皆是，这是学生展示自我的大舞台，也是师生交流的好时机。师生抱团结对、集思广益，兴高采烈处，师生如同战友，言谈交流或热烈或激烈，比如哪段比赛流程必须采用哪样设备，哪些注意事项必须采取哪种手段等等，每次大赛都凝聚着昂扬的斗志、充盈着活跃的气氛，既可帮参赛高手借东风，又能让助威师生俱进步。

在制定、修改人才培养方案时，系室依据社会发展、企业状况、专业特点、学生素质等情况作出了合理有序的活动安排，经常组织系企恳谈会，定期到企业一线走访，听取用人单位对教学工作的建设性建议，通晓企业的人才取向，这对各处室适时修改人才培养方案、适当调整课时分配非常必要，只有这样，学校才能培养出企业真正需要的技术好技能强的有用之材。

通过教改教研“四围绕四侧重”之管窥，职业学校丰富多彩、日新月异的教研特色可见一斑。要让教研活动虎头“豹”尾、“声”手不凡，真正服务于教学、服务于学生、服务于社会，更大程度地发挥它在职业教育中应有的作用，还有待我们经年累月的探索和研究。

（下转第 50 页）

机械系模具实训基地建设之空压机选配

黄荣金

【摘要】本文探讨了学校机械工程系模具实训基地建设过程中空气压缩机及其附属设备的选型和配套问题。根据市场上常用的空压机类型,从性能、价格、可靠性等方面进行对比,提出了几种具体的配备方案,并最终确定了最佳方案。

【关键词】空气压缩机 输出压力 流量

一. 引言

空压机是空气压缩机的简称,是将机械能转换成气体压力能的装置,是气源装置中的主体。空气压缩机的种类很多,按其工作原理不同可分为容积式压缩机、往复式压缩机和离心式压缩机。容积式压缩机的工作原理是通过压缩气体的体积,使单位体积内的气体分子密度增加以提高压缩空气的压力;往复式压缩机的工作原理是直接压缩气体,当气体达到一定压力后排出;离心式压缩机的工作原理是提高气体分子的运动速度,使气体分子所具有的动能转化为气体的压力能。目前常用的空气压缩机主要往复式(活塞式)压缩机、螺杆式压缩机、涡旋式压缩机及离心式压缩机等,根据不同工作需要用户可以选择相应的空气压缩机。

二. 空气压缩机的选型

机械工程系模具实训基地目前用气设备共有三轴联动加工中心 3 台,数控铣床 2 台,三坐标测量机 1 台,计划购置加工中心 1 台,注塑机 1 台,其中加工中心铭牌所需气量为 $0.3\text{m}^3/\text{min}$,其余机床用气量不超过该数值,所需最高压力为 0.5MPa 。

首先计算空压机的输出压力 p_c :

$$p_c = p + \sum \Delta p$$

式中 p_c : 空压机的输出压力;

p : 气动系统中的最高使用压力;

$\sum \Delta p$: 气动系统的压力损失,一般取 $0.15\sim 0.2\text{MPa}$;

根据上述公式计算,空压机的输出压力可以选择 $0.7\sim 0.8\text{MPa}$ 。

接下来计算空压机的吸入流量 q_c :

$q_b = q_{\text{max}}$ 不设储气罐;

$q_b = q_{\text{sa}}$ 设储气罐;

$$q_c = k * q_b;$$

式中 q_b : 气动系统提供的流量;

q_{max} : 气动系统的最大耗气量;

q_{sa} : 气动系统的平均耗气量;

k: 修正系数, 主要考虑气动元件、管接头等处的漏损, 气动系统耗气量的估算误差, 多台气动设备不同时使用的利用率及增添其他新气动设备等因素, 一般取值 1.5~2。根据上述公式, 拟设置储气罐, 气动系统的平均耗气量约为 $1.5 \text{ m}^3/\text{min}$, 则空压机的吸入流量 q_c 约为 $3 \text{ m}^3/\text{min}$, 在选择空气压缩机时可以考虑额定排气量为 $3.2 \text{ m}^3/\text{min}$ 左右。压缩机的功率在满足排气压力和排气量 (容积流量) 的条件下, 能满足所匹配驱动电机的使用功率即可, 查讯品牌空压机型号表, 得出额定功率为 22KW。综上所述, 模具实训基地所需要空压机的额定排气压力 0.8MPa, 额定容积流量 $3.2 \text{ m}^3/\text{min}$, 额定功率为 22KW。

选择空压机一般从经济性、可靠性和安全性三个方面进行考量。空压机的运行成本主要由空压机及附属机构的购置价格、电费、维护保养费用和维修费用组成。经济性方面要求空压机的选型与用气设备所需相匹配。若空压机选型过小, 会造成空压机长期处于加载状态, 或者出现排气量不够或压力打不上去等弊端; 若空压机选型过大, 其压缩机所配的电机相应增大, 价格高, 浪费购置资金, 在使用过程中电力能源成本也会增加。可靠性方面主要考虑空压机的故障率要低, 保养费用要低。在选择空压机品牌时要注意设备的保修期限, 厂家的售后服务质量及响应速度, 主机的质保期越长, 维修费用会降低很多。安全性方面由于空压机是一种带压工作机器, 工作时伴有温升和压力, 所以其安全性不容忽视。在购置空压机时必须严格审查生产厂家的压缩机生产许可证和压力容器生产许可证 (储器罐), 避免出现大的质量问题。另外要求生产厂家提供空压机的使用和维护培训, 做到专用设备专人负责, 杜绝安全隐患。

以下选取工业领域常用的活塞式空压机、涡旋式空压机和螺杆式空压机为例, 分析各自的工作特点。

1. 活塞式空压机

活塞式空压机的优点是不论流量大小, 都能得到所需要的压力, 排气压力范围广, 最高压力可达 320MPa (工业应用), 甚至 700MPa (实验室中); 在一般的压力范围内, 对材料的要求低, 多采用普通的钢铁材料, 加工较容易, 造价也较低廉; 热效率较高, 一般大、中型机组绝热效率可达 0.7-0.85 左右; 气量调节时, 适应性强, 即排气范围较广, 且不受压力高低影响, 能适应较广阔的压力范围和制冷量要求; 气体的重度和特性对压缩机的工作性能影响不大, 同一台压缩机可以用于不同的气体; 驱动机比较简单, 大都采用电动机, 一般不调速, 可维修性强; 压缩机技术上较为成熟, 生产使用上积累了丰富的经验。活塞式空压机的缺点是转速不高, 机器体积大而重; 易损件多, 维修频率较高, 使用周期较短; 排气不连续, 造成气流脉动, 运转时噪音和震动很大; 电能浪费比较严重。

2. 涡旋式空压机

涡旋式空压机是此类机型中性价比最高的一种。其优点有噪音低、稳定性好、故障率低、工作效率高。它是由两个双函数方程型线的动、静涡旋盘相互咬合完成的, 没有吸排气阀, 多个压缩腔同时工作, 相邻压缩腔之间的气体压差小, 气体泄漏量少, 容积效率高, 22KW 涡旋式空压机采用双电机双主机结构, 在用气量小时自动运行一台主机, 当用气量不够时第二台主机自动启动进行补给, 降低了运行成本; 涡旋式空压机的吸排气过程几乎连续进行, 所以整机噪声很低, 大约 60 分贝左右, 无需为了隔离高噪音而将主机放置在较远距离的建筑物内, 可直接放置在车间内, 完全省略空压机专用机房, 不仅减少建筑费用及长距离空气管道安装费用, 还可避免噪音困扰; 维修保养成本低, 涡旋式空压机本身无易损件、机组性能优良、自动控制可靠, 用户只要保持空压机外观清洁, 按规范定时更换机油和滤芯 (一般运行 2000 小时换一次, 且只有空压机处于加载打气状态时空压机才计算使用时间, 无卸载时能耗浪费),

就可放心使用涡旋空压机。涡旋式空压机的缺点是由于其运动机件表面多是呈曲面形状, 这些曲面的加工及其检验均较复杂, 制造需高精度的加工设备及精确的调心装配技术, 因此制造成本较高; 涡旋式空压机运动机件之间或运动机件与固定机件之间, 常以保持一定的运动间隙来达到密封, 气体通过间隙势必引起泄漏, 这就限制了回转式压缩机难以达到较大的压缩比, 所以涡旋式空压机不适用排气流量很高的场合。

3. 螺杆式空压机

螺杆式压缩机是通过由凸齿组成的阳转子(简称M转子)与凹齿组成的阴转子(简称F转子)的啮合形成齿形空间吸入气体, 通过减小齿形空间来压缩气体至所定压力。螺杆式空压机的优点是可靠性高, 由于螺杆压缩机零部件少, 没有易损件, 因此运转可靠, 寿命长, 大修间隔期可以达40000~80000个小时; 操作维护方便, 可以实现无人值守运转; 动力平衡性好, 无不平衡惯性力, 能够平稳高速工作, 无需预做基础; 应用性强, 螺杆式空压机具有强制输气的特点, 排气量几乎不受排气压力的影响, 能够在较宽广的范围内保证较高的工作效率。螺杆式空压机的缺点是造价高, 由于螺杆压缩机的转子齿面为空间曲面, 需要利用特殊的刀具在价格昂贵的专用设备上加工, 而且对压缩机气缸的加工精度也有较高的要求; 不适合高压场合, 螺杆式空压机由于受到转子刚度和轴套寿命等方面的限制, 只能适用于中低范围, 排气压力一般不超过3MPa。螺杆式空压机按工作频率可分为工频和变频两类, 工频驱动的空压机只能工作在一个排气量, 变频空压机可以工作在范围比较宽的排气量。变频器是根据实际用气量实时调整电机转速, 来控制排气量。在用气量低的时候还可以让空压机自动休眠, 这样就大大减少能源的损失。所以从性能和节能上来看, 变频螺杆式空压机要大大优于工频螺杆式空压机, 但变频螺杆式空压机的价格要高于工频螺杆式空压机好多。

从上述的对比可以看出, 活塞式空压机由于故障率高、维护麻烦、电能耗费大首先淘汰掉。从性能、运行成本及可靠性上第一种方案优先考虑涡旋式空压机; 第二种方案是变频螺杆式空压机, 但变频购机成本要高于涡旋式空压机许多; 第三种方案是考虑工频螺杆式空压机, 购机成本在三种方案中最低, 但电能耗费最高, 长期来看使用成本较大。

三. 空气压缩机后处理设备的配置

空压机后处理设备主要包括干燥机、过滤器和储气罐。由于地面中的大气是由氮、氧等多种气体组成的混合气体, 且含有水份及灰尘, 而注油式空压机产生的压缩空气含有油分子, 所以压缩空气的主要污染物有水、油和固体颗粒, 为了去除这些污染物, 必须安装干燥机及过滤器。干燥机主要分为冷冻式干燥机、吸附式干燥机和集装式干燥机三种, 相对而言冷冻式干燥机具有无压缩空气损耗、无阀件磨损、不需要定期添加更换吸附剂、运转噪音低等优点, 故选择风冷式冷冻干燥机, 排气量为 $3.5 \text{ m}^3/\text{min}$ 。过滤器采用Q(主管路过滤器)、P(空气管路过滤器)、S(超高效除油过滤器)各一只。

储气罐的作用是储存压缩空气, 因为空压机是有额定功率的, 在用气的过程中, 当储气罐中的压力小于空压机的额定压力, 那么空气压缩机就会工作, 而不用气的时候当到达空气压缩机额定功率的时候, 空压机就会停机。就算空压机停机了照样还是可以使用压缩空气, 因为储气罐中已经储存的压缩空气。避免空压机的频繁启动。储气罐的压力根据配备空压机的排气压力选0.8MPa, 容量一般为配备空压机额定排气量的10%~20%之间, 这里选 1 m^3 容量的储气罐。

四. 结束语

综上所述, 机械工程系模具实训基地空压机配置方案如下, 空压机采用涡旋式空压机, 额定排气压力0.8MPa, 额定容积流量 $3.2 \text{ m}^3/\text{min}$, 额定功率22KW; 后处理设备为风冷式冷冻干燥机, 处理气量 $3.5 \text{ m}^3/\text{min}$, 精密过滤器Q/P/S各一个, 储气罐一个, 排气压力0.8MPa, 容量 1 m^3 。(下转第25页)

如何组织实施高职《C 语言程序设计》课程的教学

程建新

【摘要】《C 语言程序设计》这门课程已经成为高职计算机专业和一些自动化专业学生的一门专业基础课程。本文结合高职学生的基本情况,分析该课课程特点,提出改进教学方法的措施,以达到预期的教学效果。

【关键字】学生特点 课程特点 改进措施

一、分析高职学生的特点

通过这几年的招生情况来看,高职学生的录取分数线大多在中考总分的 60%多一点,透过这个分数就可以看出目前高职学生的整体学习水平。分析学生中考分数低的原因,主要有以下四个方面:

- a. 学生本身的理解能力相对差一些,主要表现在抽象思维与逻辑思维这两个主要方面有所不足。
- b. 学生学习的主动性相对缺乏。
- c. 学生缺乏相对较好的学习习惯。
- d. 学生学习的目的性不够明确。

二、分析《C 语言程序设计》课程特点

《C 语言程序设计》既是计算机相关专业的基础入门课程,同时也是自动化专业的一门专业基础课程。通过这门课程的学习,学生既能学到 C 语言的相关知识,又能学到程序设计的诸多编程技术和灵活的算法。本课程要求学生具有较强的学习主动性、一定的抽象思维和逻辑思维能力。

C 语言的语法既严谨又灵活,关键字又相对较多;在编程技术上,C 程序是面向过程的设计语言,非常灵活,它可以嵌入汇编语言,这无疑增强了 C 的功能;在算法方面,C 语言与其它语言差不多,这几个方面因素的特点,将成为学生学习的主要难点。

三、改进教学的措施

为提高学生学习的效率,改进教学方法是必然之举。。

1、加强基本概念、基础知识的理解与掌握

对刚接触 C 语言的学生来说,C 语言的语法、自然语言与程序语句之间的转换和变量的概念是三个比较难理解的内容。因此在教学的过程中,加强这三个方面训练对高职学生十分重要。因为高职学生本身的抽象思维能力就比较薄弱。对于前两个方面我们可以从读程序讲起,通过大量的程序讲解,让学生提高感性认识,在不知不觉中学习 C 语言的语法,完成自然语言与编程语言的完善转换。切不可为讲语法而讲语法,这容易引起学生由于不理解而导致的反感与厌学。

对于第三个内容变量,学生也比较困惑。对于“变量”这个概念,学生普遍感到比较难理解。他们的困惑之处不是对“变量”这个基本概念的理解,而是对变量在参与运算时的用法与含义。比如给变量赋初

值、一个变量给另一个变量赋值，同一变量经过加工后再赋值给其本身。理解能力好一点的学生经过形象化地讲解后还能有所理解，理解能力差点的同学，即使在老师多次讲解后还是处于似懂非懂的状态，这就要求教师在教学的过程中能做到不厌其烦，因材施教，能尽可能地形象化，贴近生活，不能讲得太空泛。如果这个问题不解决，下面的课程将无法进行下去。

2、锻炼逻辑思维

算法将是学生面临的又一个难点。对算法的理解、掌握与运用要求学生有一定的逻辑思维能力，这恰好又是我们学生的不足之处。

鉴于以上所说，培养与锻炼学生的逻辑思维就成了重中之重了。培养与锻炼的方法还是从现有的程序讲起，先让学生学习现有的算法，写出流程图；第二步是让学生通过不同的思路写出不同流程图；第三步成立一个由3~5人组成的讨论组，让他说各抒己见，在不断地肯定与否定中提高他们的逻辑思维能力，通过实践证明，这个方法对提高学生的逻辑思维确实是大有帮助。其实，对于学生而言，编写程序现在还不是最主要的，编写程序的目的只不过是通程序来验证算法的正确与否，或者是否有考虑不周的地方。

3、采用任务驱动式教学方式

在很好地解决以上问题后，接下来的任务便是编写C语言程序了。为了学以致用为目的，在程序的编写方面，采用任务驱动的方式实现本课的教学工作，在任务的安排上按照由简到繁，由单一到多重，循序渐进地进行。

任务驱动的好处：目标明确，涉及面广，能充分调动学生学习的积极性，学生有成就感，充分体现学生是学习的主体等。

为了能让学生顺利地完成任务，要求学生利用课余时间走进图书馆，走进互联网。培养他们自主学习的能力，并要求学生带着问题来上课，这对于提高教学质量，完成教学任务起到了应有的保障。

4、激发学生学习兴趣

有了前面的这些保障，请不要忽视另一个问题，就是在任务的选择上要注意与学生感兴趣的事情相结合，因为兴趣是最好的老师；与学生紧密相关的事情相结合，因为是相关的事情学生具有较强的感性认识，在程序的编写方面也能够得心应手。只有这样才能充分激发学生的学习兴趣，提高他们的学习热情，加深对C语言程序设计这门课程的理解，收到满意的学习效果。

5、成绩激励机制

同样，为了能更好地使学生学好C语言这门课程，成绩的激励是必不可少的。这个年龄阶段的学生身上有一股不服输、敢比敢拼的精神，所以我们老师就必须充分利用这一特点，让它成为我们学生学习的动力。

为了能让学生更好地，全面地学好C语言这门课程，建立多种考核机制、多方面考核学生的学习成绩是必须的。这样就可以从不同的知识点、不同的能力、不同的学习态度来考核学生。这样能较全面地、客观地评价学生的成绩；让每个学生都能从C语言的学习当中找到自己的价值所在；能通过考核调动学生学习的主动性。从而达到提高教学质量的目的，得到满意的教学效果。

建议C语言的考核可以分为这样几个方面：程序书写规范与语法正确率；程序算法的优劣；程序通用性程度；程序健壮性程度；程序执行效率的高低；任务的难易程度等这几个方面。

6、培养他们的创造力

最后，就是对一些C语言学得比较好的学生，要有意识的培养他们的创造力了，激发他们学习的潜能，给他们提出更高的要求，做到真正的因材施教。

具体实施的方法就是让学生成立一个团队，对老师提出的任务（也可以是学生自己提出任务），由学生们自己独立地进行分析研究，分工负责，相互配合，共同完成，同时要注重发挥教师的主导作用，让教师在适当的时候对学生给出建设性意见。

（下转第40页）

浅谈德育课程教学改革

熊丽华

【摘要】职业教育培养的人才，既要专业成才，又要精神成人，德育课程的教学宗旨以人为出发点，强调人的和谐发展，致力于促进人性境界提升、理想人格的塑造以及个人与社会价值的实现，帮助学生理解并重视人生的意义，以正确的态度认识自己、理解他人、处理人际关系和社会上各种复杂问题，善待我们今天生存的环境，并把个体人生意义与社会价值实现统一起来。

【关键词】德育为先 教育创新

德育课程改革的理念正在深入，作为学校中的一名教师，也要不断更新观念，跟进时代的步伐，在接受课程改革理念的时候，也要培养和锻炼德育课程改革的思维模式，以便更好地为教学服务。德育课程教学改革是一次对传统教育的变革，它打破了传统教育的教学模式，致力于构建以人为本的新型教学体系，让教学课堂充满了激情，让学生的学习兴趣更浓厚。学生在学习的过程中，自由选择、互帮互助，不仅提高了学习效率，还培养了学生的综合素质。德育课程教学改革是具有社会性的一次教育界的集体对话，是全民族的一件大事，是关系着我国下一代人才成长的大事。德育课程教学改革涉及到方方面面，不仅对教师提出新的要求，也对家长提出了要求，所以家长的理解和支持是最重要的。学习劳动就业问题时，可联系每年春节后各地出现的“民工荒”现象；作为职业技术学校的学生面向市场要作好就业准备，如：1、端正就业观念，摆正自己的位置，客观、冷静地进入求职状态、认识社会，以自身的实力，主动适应社会需要；2、找准职业定位；3、把握就业机遇，对于每一位求职者而言，机会都是均等的，无处不在，就看你如何把握身边那些随时而来、稍纵即逝的机遇。讲到公司、企业经营时，可以预设模拟自主创业情景等，通过以上不同选材，让学生感觉到德育课这一门学科的实用性，从而更积极、主动地学习德育课程。德育课不是简单的思想、政治和品德的教育，它要求“以人为本”、“以学生为本”。传统的教学是一种简单的知识灌输，忽视了学生的合作意识和动手能力的培养，实施德育课改，可以提高德育课在生活中的应用性，让德育教学课程充满活力。

正如课改所言：在教育理念中，德育教育是首要任务，而能力的教育是最重要的任务，促进全面发展是教育的最终目标，是符和时代发展下的素质教育理念，也只有这样才能不断完善和发展德育教育。对于人才的培养，传统的模式已经不能适应时代的发展，需要不断的深化、不断的创新，探索出新的人才培养模式；对于人才教学的方式，也要不断推陈出新，因为育人的本质是为了促进社会的发展，也只有这样才能让德育改革具有针对性和有效性。在考试招生制度的改革中，实行分类考试、综合评价的原则，不仅促进了学生的全面发展，在多元录取的前提下，科学、合理地对待制度改革。对于课程上面的改革，因为有了制度的改革，为课程的改革奠定了基础，更好的推动了德育教人的目标。在教学的改革上，不仅仅是过个流程，也不是形式上的变化，而是在本质中进行变化，比如课程目标上、课程结构和课程内容等不同的方面进行改革。如在课堂中，教师要想方设法，巧妙设计教学活动，让教学课堂活跃起来。职业技术学校学生接受新事物的速度更快，他们很自信，不再迷信权威，很叛逆，但也富于创新精神，有自己的见解，表现出很高的自主性。教学必须正视和重视职业技术学校学生的群体特征，做到以学生为本，及时地做出调整和改革，才能提高德育课的教与学效率与教学质量，更好地实现职业技术

学校人才培养目标,为了达到教学目标,教学手段或方法可以多样化,就好比面条放钙,吃面补钙一样,正所谓教学有法,教无定法,贵在得法,提倡和重视学生的自主创新能力、集体合作能力的培养,转变过去单一的学习模式,让德育教育更加公平性和人性化。在建立新的学习和思考的思维模式中,给予学生自主的学习方式,这种模式才是教学改革所需要的结果。在民主的基础上,进行开放的教学,用科学的理念,实现平等的对话是课程文化价值改革的内涵意义。做到以学生为中心,培养学生的创新和动手能力,是改革不断的主题,也只有在尊重学生的基础上,发挥学生个体之间的差异,才能在实际教学中起到指导作用。

在以前的工作中,我一直以为在新课堂的角色转变中,只要教师把主权交给学生,就万事大吉了。但是通过这次的实践教学,指导教师不仅仅是指导者,更是教育中的建议者、开发者和实施者。在新课程中,提出给学生自由学习的空间,让学生独立的思考问题,并独立的解决问题。除此之外,还需要学会合作,任何一件事情都不是独立存在的,需要互帮互助。在笔者的调查中发现,在学习中最有效和最快捷的学习方法就是亲身经历和亲身体验,才能让书本上的知识变成力量。在教学课堂上,真正意义上的教育改革就是让教育者没有偏见,对每一个学生做到一视同仁,不能因为某种恶习或障碍就区别对待。

经过了一系列的认真学习和深刻的反思,笔者真正对教学课程改革有了一个全面系统的认识和了解,也真正意义上把教学从感性认识提高到理论的高度上来,为自己今后的教学指明了方向,可是,正是有了困惑,有了苦恼,有了迷茫,才能让德育课程改革的步伐走得更远,如果没有问题,说明德育课程改革也是随便说说而已,没有触及到问题的要害,我们也正在不断变革中,有勇气摒弃错误的言论并走出误区。做到教师角色转变,是质的飞越。在课程教学中,改变以往的教学方法,让学生成为课程的主人公,让学生自主学习,把课程时间和空间交由学生,从而实现教师的自我提升。在之后的教学课程上,争取创造更多与学生沟通和交流的机会,拉近学生之间的距离,营造良好的课程气氛,进而调动学生学习的热情和激情。培养学生获取知识,处理信息的能力和动手能力。努力提高自己的文化素养和专业技能,为课程改革尽一份绵薄之力。

参考文献

- [1]张卫平.大学生心理健康教育德育功能研究[D]. 辽宁大学,2015
- [2]赵祖地.高校德育评估研究[D]. 南京师范大学,2014
- [3]蒋怀柳.论高校德育校本研究[D]. 中国地质大学,2014

(上接第 46 页)不仅画面有“形”,还要有“境”,不仅要有“形”还要有“情”,这样,学生也才有可能由此进入教材描写的情境之中。

3、角色扮演,让学生享受形象美

角色扮演能让课文中的人物形象再现,重现课文内容情景,同时高度发挥学生的学习主动性,提高教学质量。例如教授课文《化妆舞会》,可模拟人物口吻、人物心理、人物形象分角色朗读,进而可选爱表演、胆量大的学生扮演文中人物----“爸爸”、“妈妈”、“我”“施蒂娜”(课前要作必要的准备),教师要作现场指导、总结。在角色的扮演中,学习知识、理解知识,用生活经验解决学习问题,改变学生的心态,活跃了课堂气氛。让学生享受到文中的人物形象美。

高职语文教学情境的创设很重要,是课堂教学中重要的环节。让学生探索创新,营造崇尚真知;为学生的禀赋和潜能的开发创造一种宽松的自由发挥的良好环境。

参考文献

- [1]付玉霞.浅谈语文情景教学与高效课堂的融合[J].教育教学研究,2015 (22)
- [2]罗浩.合理利用课堂情景教学提高语文课堂效率[J].散文百家,2015 (05)

浅谈五年制高职数学教材编排

黄拓

【摘要】本文讨论了小学到高中数学体系的内容编排,指出了高职数学编排应遵循的原则。针对五年制高职院校学生的特点,给出了数学教学中引入模块化教学以及如何对个别章节进行有效教学的方法。

【关键词】数学教材编排 数学教学法 职业学校数学教材体系

目前,江苏省中等职业学校和五年制高职学校数学教材采用的是凤凰职教出版社、江苏省职业学校数学教材编写组编写的数学教材,共8册。作为职业院校的一线数学教师,我在实际的教学过程中,已使用过本套系列教材的第一册、第四册、第七册,并正在使用第二册、第六册,所教授的年级包括低年级中职学生和高年级大专学生。结合近一年的教学体会、所教班级学生数学学习情况的反馈以及各类数学考试成绩发现,大部分学生不能有效掌握数学的基本知识。更值得注意的是,五年制学生在四年级和五年级对微积分的学习相当吃力。鉴于上述情况,我将自己对数学教材的一些思考加以陈述,希望能对改进职业院校的数学教学有所帮助。

“温故而知新”,在探讨高中阶段的数学学习之前,首先回顾一下小学、初中数学知识的脉络:其结构分两条主线:一条是代数线:从实数系统开始:包括自然数、分数、负数、有理数、无理数、数与数之间的加减乘除运算、引入未知数建立方程、函数;初中最后阶段,介绍了函数的基本概念,紧接着重点介绍了一次函数和二次函数。另一条是几何线,主要是平面几何的相关知识,点、线、面、三角形、平行四边形、矩形、圆以及围绕这些图形中存在的数量关系和几何关系,即角度、平行、垂直、相似、全等。在初中阶段我们介绍了一个全新的数学知识,“直角坐标系”,直角坐标系将代数和几何第一次结合在一起,它的出现改变了数学的研究思路。代数的优势是算法清晰,直观性差,即面对问题时不清楚计算的意义何在。但几何直观性好,对所研究的问题相当明确。但几何的缺点是解题手段多变、没有规律可循。几何与代数的优缺点在直角坐标系里得到协调互补,因此,“数形结合”是非常重要的数学思想,也是各级数学考试的重点。

以介绍了小学到初中数学知识的基本脉络,进入高中阶段,一年级上学期的第一册第一节第一课就是数学领域最基本、最原始、最抽象的概念“集合”。纵观数学学习的历程,对大部分学生来说概念的学习一向比较困难。这是由于学生思考问题,仍然是形象思维为主,缺乏详细的例子、具体的事物来理解数学概念。此外,数学是一门高度抽象的学科,从众多数学现象中总结结论是数学研究的基本方法。作为数学教师,应当将出发点和落脚点放在授课对象上,应通俗易懂地传授数学知识,训练学生的数学思维方式,并尽量让学生将所学知识运用于生活实际。这样的教学方式可能会导致失去数学严谨性和逻辑性,让数学变得不是那么精确。作为职业院校的数学教师,首要任务是培养学生学习数学的兴趣,让其掌握基本的数学知识和数学技巧,本着“够用”的原则来进行教学。因此,职业院校的数学教学体系在设置上应有别于普通高中的教学体系,尤其是数学教材的编排架构,应结合职业院校学生实际来进行编排,不能照搬高中数学知识体系。

因此,结合近年来在职业教育众多专业课程中十分流行的模块化教学,探讨一下如何在数学课程中

引入模块化教学。以江苏省无锡交通高等职业技术学校为例。五年制高职学生前两年以基础课程的学习为主,很少涉及专业课程,因此,前两年,数学课程的内容应涵盖三个基本部分:函数、解析几何、立体几何。在三年级统一开设微积分、线性代数初阶课程、概率论初阶课程。在四年级,根据院系专业特点和需要,如信息系开设离散数学、线性代数的进阶课程、数理统计;机电系开设傅里叶变换、微分方程。总之,在前两年完成初等数学知识的学习,三年级作为过渡到高等数学的学习,一些先修课程可以放在三年级讲述,四年级和五年级就根据专业特点开设数学课程。

接下来就个别章节阐述如何有效实施数学教学。由于许多学生义务教育阶段学习的很多数学知识均已遗忘,因此一年级的教学用书应设置若干章节数学知识用以复习初中学习过的重点知识,在一定程度上重塑学生的基础知识,为后续数学学习做好准备。比如,对于第一章“集合”进行讲授时,应列举大量实例,并且适当弱化对集合概念的讲授,将重点放在集合的运算。考虑到后续课程对于常见数集的应用,应该详细介绍该部分内容。对于函数部分,学生普遍感到困难,因此在教材编排上,对函数的定义域这个概念不应一笔带过,可以从学生熟悉的等式关系入手,将学生已学的知识与新知识建立联系。关于指数对数函数、三角函数等内容,对于初学者均是比较抽象的内容,因此应从简单的内容入手,逐步加深学习难度。对于教科书相关内容的编排,每节的坡度偏高,对内容的描述过于抽象。此外,习题设置合理的合理性也有待提高,题目应以训练重、难点为宜,让学生在练习中明确感受到学有所用,积累学习的信心。

总之,职业学校的学生应以培养学生学习自信作为教学的首要任务。带领学生重新温习小学、初中重要知识,掌握基本的数学技巧,才能为走向高等数学的学习奠定基础。因此,如何对职业院校的数学教材进行编排、课程内容进行设置是未来职业院校教师亟需思考和解决的问题。

.....

(上接第 72 页)有了长远目标,才有奋斗的动力,而不是整天无所事事。利用寒暑假打工,体会社会工作艰辛,才能更加珍惜在校时光。同时丰富课余时间,多参加各种实践活动,培养广泛的兴趣爱好,找到新的生活重心,发现新的生活乐趣,转移对手机的注意力。例如听音乐、看书、运动等等。让手机成为真正的工具,而不是成为手机的俘虏。

再次,努力训练自己沟通技巧。与父母、老师、同学、室友尽量面对面的交流,学会用表情、手势、动作等肢体语言增强表达效果的技巧,从而建立良好的人际关系。在线下的时间里,多参加社交活动,不断尝试发展和提高自己的社交技能,将生活的中心从手机虚拟的世界转移到现实生活真实的人际交往中。尤其是情绪低落的时候,要及时跟朋友、老师、父母沟通,正确排遣一些不良情绪。

综上所述,我们通过调查问卷分析,了解到学生使用手机的基本情况,以及手机依赖的具体表现和依赖正程度。很大一部分同学已经有手机依赖现象,少部分已经严重依赖。手机依赖给高职生的身心健康和学习生活带来了很大危害。因此,社会各界要充分关注手机依赖带来的危害,积极营造健康向上的手机文化氛围;加强人文关怀和心理疏导,拓展高职生自我教育等途径;积极转变传统观念,开展“互联网+”的新型教学模式等。合理使用手机,使高职生克服手机依赖心理,形成良好的意志品质,从而实现心理健康发展。

参考文献

- [1]第 38 次《中国互联网络发展状况统计报告》[R]. 中国互联网信息中心.2016
- [2] 殷永贵,尹发利,程家国. 大学生课堂使用手机的现状与对策[J]. 教育教学论坛. 2015(33)
- [3]李春,齐新霞,蔡盼盼. 智能手机对大学课堂的影响及应对措施[J]. 知识窗(教师版). 2016(06)

国务院印发《关于做好当前和今后一段时期就业创业工作的意见》提出鼓励高校毕业生多渠道就业

经李克强总理签批，国务院日前印发《关于做好当前和今后一段时期就业创业工作的意见》（以下简称《意见》）。《意见》指出，就业是 13 亿多人口最大的民生，也是经济发展最基本的支撑。面对就业形势的新变化和新挑战，必须把就业作为重中之重，坚持实施就业优先战略和更加积极的就业政策，坚决打好稳定和扩大就业的硬仗。《意见》提出了五个方面的政策措施。一是坚持实施就业优先战略。二是支持新就业形态发展。三是促进以创业带动就业。四是抓好重点群体就业创业。五是强化教育培训和就业创业

服务。

教育部长陈宝生：改变“职业教育低一等”观念

3 月 12 日，十二届全国人大五次会议新闻中心举行记者会，邀请教育部部长陈宝生就“教育发展”相关问题回答中外记者提问。在答记者问时，陈宝生直陈当前社会存在的看轻职业教育的错误理念，并提出改革措施。

陈宝生说道，“就社会的理念来说，大家希望上普通高校，不上职业高校，还是重普通教育，轻职业教育”，为了扭转这一现状，必须修订《职业教育法》，“目的是要引导整个社会转变观念，对职业教育高看一眼，厚爱一分，把职业教育看成孩子人生发展的一个非常有前途的选择和途径”。

陈宝生阐述了七个职业教育改革措施，包括发布制造业人才规划指南，发布脱贫攻坚规划，促进产教融合，促进校企合作，加强“双师型”师资队伍建设，修订《职业教育法》，搭建职业教育和普通教育“立交桥”和改变考试制度。

在“中国制造”逐渐提升发展为“优质制造”之时，职业教育的含金量也要增加，首先要从理念上扭转，由输出“农民工”，变为培养“优秀技工”“大国工匠”，改变职业教育低一等观念。陈宝生提到，要改变职业院校后录取的现状，“目前，普通高校先录取，然后职业学校再录取，好像职业学校低人一等，要改变这种局面，就要从制度上做出安排”。这意味着一直以来高职高专被安排在“第四批”录取的局面，将得到改变。

2017 年全国职业教育与继续教育工作会议召开

3 月 21 至 22 日，2017 年全国职业教育与继续教育工作会议在苏州召开。教育部党组成员、副部长李晓红出席会议并讲话。

会议指出，2017 年职业教育与继续教育的总要求是稳中求进。方向要稳，坚持高度重视、加快发展的总方针，牢牢把握服务发展、促进就业的办学方向，确保在实现教育现代化进程中不掉队，力争上游、努力走在前边；目标要稳，加快构建现代职业教育体系，做强中职、做优高职、做大培训、做好职业启蒙，推进考试招生制度改革，构建更加开放畅通的人才成长“立交桥”；阵地要稳，保持职普招生规模大体相当，坚定办好中等职业教育，高度重视培训。服务要进，紧贴供给侧结构性改革，服务国家重大发展战略的实施；内涵要进，狠抓体制机制和模式创新，着力做一些有示范引领作用的改革探索；队伍要进，畅通校企人员双向流动渠道，完善职业院校用人机制和教师培养培训制度，建设高水平的“双师型”教师队伍。会议对坚决落实中央部署、着力培养大国工匠、不断扩大职业教育影响力、持续抓好继续教育等重点任务进行了部署。

江苏省职业技术教育学会 2017 年年会在南通召开

3月6-7日,江苏省职业技术教育学会2017年年会在南通市如东县召开。省教育厅党组书记、省委教育工委书记葛道凯出席会议并讲话。葛道凯总结了近年来江苏职业教育创新发展所取得的成绩与经验,特别是通过稳定教师队伍,为职教改革发展奠定了基础。葛道凯明确要求江苏职业教育要继续坚持以就业为导向的办学方向不动摇,牢牢抓住产教融合这一职业教育基本特征,面向未来,加快建成现代职业教育体系。

2017 年省高职院校技能大赛开幕式在南京举行

3月10日下午,全省高职院校技能大赛开幕式在江苏经贸职业技术学院举行。省教育厅副厅长王成斌出席开幕式并讲话。王成斌指出,近年来,在省委省政府和教育部的正确领导下,在社会各界特别是行业企业的大力支持下,江苏高职教育落实立德树人宗旨,坚持质量提升核心,不断深化改革,开拓进取,取得了显著成绩。全省现有国家示范(骨干)高职院校15所、省级示范高职院校28所、省级示范高职园区1个;建有国家级实训基地98个、省级实训基地153个,省产教深度融合实训平台100个;建有职业教育国家教学资源库21.6个,占全国五分之一;有省级职教集团25个,其中8个为江苏高职院校牵头成立的全国性、跨区域职教集团(联盟);经教育部批准和备案的高职中外合作办学机构(项目)199个,占全国总量的20%以上;38所高职院校招收以“一带一路”沿线、东盟国家为主的留学生2665人。

第八届长三角地区职业教育协作发展推进会在南京召开

1月22日下午,第八届长三角地区职业教育协作发展推进会在南京召开。省教育厅副厅长曹玉梅出席会议并致欢迎辞。曹玉梅首先代表江苏省教育厅对上海、浙江、安徽三省(市)教育厅(教委)的同志表示热烈欢迎。她强调,职业教育要做到三方面的融合。一是要与地方经济产业发展相融合,二是要与国际职业资格相融合,三是要实现区域之间的相融合。

会上,上海市教委介绍了中等职业教育“双证融通”经验做法。江苏省教育厅介绍了职业教育教学工作诊断与改进情况。四省教育厅(教委)职教处的同志围绕如何构建现代职业教育体系开展了研讨。

.....
(上接第11页)

8 实际效果

通过对某厂该铝合金5083全焊接高速巡逻艇无损检测方案的研究分析与实践,全船无损检测后对不合格区域进行返修至合格,船体顺利通过了致密性检测及水压试验,多次试航正常,未出现相关焊接质量问题,从而证明该检测方案实际可行,能够满足该类船舶的焊缝无损检测要求。

参考文献

- [1]李荣. 国外铝合金船的建造现状[J]. 造船技术, 1992年09期
- [2]吕南兴. 铝合金焊缝的无损检测[C]. 求新科协科技论文集, 1993年第1期
- [3]许正. 无损检测在高速水翼船生产中的应用[J]. 造船技术, 2001年第3期
- [4]井上靖, 徐菊英. 高速艇的铝合金船体结构[J]. 船舶, 1993年第5期

行业动态

今年我省将免费安装 VITS 船载终端一万台

5 月 25 日, 全省地方海事系统在泰州召开 VITS (内河船舶身份识别与轨迹传感器) 船载终端安装动员会, 对 2017 年 VITS 船载终端安装实施方案进行解读。今年, 省地方海事局将为本省籍船舶免费安装 VITS 船载终端 1 万台。

“船舶身份识别与轨迹传感器”(VITS) 是省地方海事局自主研发的一套船舶识别系统, 具有体积小, 耗电低, 信号持续稳定等特点, 是全省推进智慧海事建设, 强化辖区船舶事中事后监管的一个重要信息技术应用手段。“VITS” 主要具有储存发送船舶身份信息, 全时段、全过程发送船舶地理位置坐标、提供船舶方向信息等功能, 为全省水上交通安全监管与服务工作提供实时可靠的船舶动态信息支撑。

今年, 全省 1 万台 VITS 船载终端安装的具体实施步骤为, 6 月 1—30 日, 集中一个月时间优先安装本省籍危化品船; 7 月 1 日—9 月 30 日, 在全省各市局辖区预设安装点开始安装, 确保在 9 月 30 日前完成 1 万台 VITS 的安装任务, 实现在线率 95% 以上。此次安装范围包括本省籍正常运营的危化品船、12 客以上机动客(渡) 船以及 100 总吨以上的普通货船。

长三角交通运输信息资源共享合作第五次联席会议在南京召开

2017 年 3 月 24 日, 长三角交通运输信息资源共享合作第五次联席会议在南京召开, 交通运输部科技司副司长洪晓枫、处长付光琼、浙江省交通运输厅副巡视员周群、江苏省交通运输厅副厅长金陵, 以及上海市、江苏省、浙江省、安徽省(以下简称三省一市) 交通运输科技信息化管理部门、信息中心负责人、联络员及其他相关业务人员参加了会议。

目前, 交通运输部科技项目《区域交通运输信息资源一体化 PaaS 层关键技术及应用研究》研究工作和跨区域交通运输信息资源共享与交换平台示范工程实施有序推进, 研究并初步建立了区域共享协同的交通信息服务框架体系及配套机制体制, “两客一危” 数据实时交换、高速公路视频共享与点播等示范应用已取得良好的进展和阶段性成果, 支撑了长三角区域交通运输业务协同, 促进了交通运输行业管理和公共服务的提升。

苏锡常南部高速公路工程现场建设管理工作全面展开

2017 年 5 月 26 日, 苏锡常南部高速公路工程建设指挥部全体人员正式入驻无锡马山驻地, 并召开了第一次现场工作会议。

苏锡常南部高速公路是江苏“五纵九横五联” 高速公路网规划中“横六” 的组成部分, 项目建成后将分担沪宁高速公路交通流量, 在加强苏锡常地区城市联系的同时, 提供南京至上海的又一便捷通道, 提升沪宁通道作为国家综合运输大通道的功能作用。

苏锡常南部高速公路常州至无锡段起自与常宜高速公路交叉的前黄枢纽, 终点接无锡环太湖高速公路, 路线全长 43.9km, 其中太湖隧道长约 10.79km, 是目前国内规模最大的特长超宽越湖隧道。全线采用六车道高速公路标准建设, 前黄枢纽至马山互通段设计速度 120 公里/小时, 马山互通至南泉枢纽段设计速度 100 公里/小时。该项目工程概算约 160 亿元, 批复工期四年。视土地批复情况, 计划于 2017 年 6 月底开工建设马山先导段、年底全面开工建设。

江苏省无锡交通高等职业技术学校校刊征稿启事

《教育与研究》是学校教科教研工作的窗口和教科研成果展示及对外交流的平台，为更好地服务我校教育教学改革，发挥校刊的宣传、交流、引导功能，强化学校教科研氛围，提高学校教科研水平，《教育与研究》编辑部竭诚欢迎校内外专家、学者、教职员工踊跃来稿。

1.本刊设有栏目：学校管理、技术与应用、教育教学研究、科研课题、学生管理、教学交流、德育论坛、国际交流、产学研交流、校友风采、职教动态、行业动态等。

2.文稿以3000-5000字为宜，总体要求论题新颖，见解独到，论证严密，语言流畅，标点符号规范，文章必须原创且没有在其他刊物发表过。

3.来稿的中文题名要简明扼要，一般不超过20个字，必要时可加副题名。

4.来稿请在正文前附加200-300字的论文摘要和3~8个关键词。摘要应具有独立性和自含性，能够客观反映论文内容的主要信息。关键词尽量从《汉字主题词表》选用。

5.请在文稿页末注明作者简介，用横线与正文隔开。格式为：姓名（出生年份），性别，籍贯，工作单位，职称，学位，研究方向为××××。

6.课题项目：获得课题资助产出的文章应以“课题项目”作为标识注明课题项目名称，并列于作者简介之下。

7.论文一般采用三级标题顶格排序。一级标题序号如1、2、3……；二级标题序号如1.1、1.2、……2.1、2.2、……；三级序号如1.1.1、1.1.2……2.1.1、2.1.2……以此类推。引言或前言不排序。交流、心得体会类论文可以采用一、二、……；（一）、（二）、……，（也可不用此层序）；1、2、……；（1）、（2）、……（1）、（2）、……等。

8.凡转引文献，应如实在文中或文末按出现的先后顺序加以标注。几种主要的参考文献著录格式为（方括号内为文献类型标识）：

（1）专著[M]、论文集[C]、学位论文[D]、报告[R]

[序号]作者. 书名[文献类型标识]. 出版地：出版者，出版年.

（2）期刊文集[J]

[序号]作者. 题名[J]. 刊名，年，卷（期）：起止页码.

（3）报纸文章[N]

[序号]作者. 题名[N]. 报纸名，出版日期（版次）.

9.本刊对来稿有文字修改权，如不同意修改或删节请来稿时声明。投稿后2个月内未收到录用通知者稿件可自行处理，恕不退稿。

10.作者来稿时，请将作者姓名、单位、详细地址、邮政编码和便捷的联系电话、电子信箱写清楚。《教育与研究》编辑部地址：江苏省无锡市滨湖区钱荣路98号，联系人：马老师，邮编：214151，电话：0510-68781136，E-mail:358471451@qq.com。

江苏省无锡交通高等职业技术学校《教育与研究》编辑部

刊头题字：赵云庆



教育與研究

Education And Research

2017年第一期（总第34期）

No.1,2017(Total 34)

主办单位 江苏省无锡交通高等职业技术学校

SPINSOR Wuxi Institute of Communications Technology

编辑出版 江苏省无锡交通高等职业技术学校

Edited and Published by Editorial Department of Education And

《教育与研究》编辑部

Research

地 址 无锡市钱荣路98号

Address: 98 QianRong Road,Wuxi

地 址 0510-68781136

Tel:(0510)68781136

E-mail: 358471451@qq.com

E-mail:358471451@qq.com

<http://www.jswxjx.com>

<http://www.jswxjx.com>