



# 针对企业需求浅析高校电工类课程教学改革

王心宇

(武汉职业技术学校 机电工程学院,湖北 武汉 430073)

**摘要:** 结合当前电工行业经济发展及就业情况,分析了高校机电专业教学的现状,提出了教学改革的措施和建议,并对示范性建设推行教学模式的改革以提高学生综合能力的愿景进行了展望。

**关键词:** 企业需求;电工教育;教学改革;教学模式

中图分类号: G642.3

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2013) 04-0042-04

## 引言

电工类课程是机电一体化、电气自动化的重要专业技能课程,学生对电工类课程的掌握程度很大程度上影响企业对学生的评价。2011年7月某电工行业的负责人在“校企合作”会议上提到“现在学校培养的人才严重脱离企业生产实际,人才的培养计划仅仅完成了学校自行规定的要求,而与企业的要求相差甚远,毕业生综合能力不高,适应性差,缺乏对工作认真的态度,主要原因是学校不切实际的教学计划和松散的管理”。近年来,我国电工行业产销情况良好,各高校机电专业就业率稳定,在良好的形势下,企业会发出如此不同的声音,值得我们去思考。

## 一、我国电工类行业用人状况分析

近年来,我国电工行业产销增幅稳定,快速增长特征明显,整体经济形势健康、快速地发展,企业对人才的需求也呈现逐步增长的态势,但同时对人才规格的要求也逐步在提高。

### (一)企业对人才的需求

从2009年起电工就业迅速发展,由于传统产业

中大批电工提早退休,人员缺口巨大,而且,建筑行业物业管理新技术的开发,例如智能电梯电脑控制、智能电网、电气控制设备以及安全系统等的投入均为电工带来了就业机会,由当前房屋建筑30至40年到期循环翻新的特点来看,电工仅在此领域就展现出良好的就业前景。

另外,长江三角洲是我国对外开放的最大地区,其在机械、汽车、电子、通信等现代制造领域,均需要机电一体化方面的技能型工程技术人员,与此相关的机电专业人才需求量非常大。虽然因国际金融危机的影响,很多对外企业的销量大幅度减少,机电行业也受到了很大的冲击,但国家为了改变这一现状,提出了“出口转内销”的政策,鼓励对外出口的大中小型企业 and 外企向内地的中小型企业发展。2010年以来,湖北省二三线城市如随州、十堰等城市纷纷引入了众多企业,创造了众多就业机会。但由于新技术的应用,对电工的知识和技能层次要求就更高,传统电工的知识结构也需要及时更新。

### (二)应届毕业生的工作状况

通过许多学校对毕业生的跟踪调查发现,一些大学毕业生进入企业工作几个月后就提出辞职,尤

收稿日期:2013-08-12

作者简介:王心宇(1985-),男,汉族,湖北武汉人,武汉职业技术学院机电工程学院教师,研究方向:电子与电气系统安装与设计。

其是机电行业更为突出。据温州大学对学生的一项跟踪调查显示,毕业生工作第一年的跳槽率在70%左右。智联招聘的一项调查也表明,有三成大学毕业生工作一年后就换了工作,“80后”的新员工3个月内的流失率可达60%—80%。企业每年招聘大学生都会重点考察毕业生的专业能力和素质、实践经验和个人品质。企业认为造成离职的主要原因是个体适应性较差,如无法适应企业的环境和氛围、无法适应角色的转变、价值观与企业文化无法融合、责任感缺失等等。简单来说,就是大学生综合能力不高。

面对毕业生在企业如此的就业状况,不难理解在良好的就业形势下,企业为何会发出不同的声音。为此,我们有必要检视一下,作为培养人才的地方,学校的教学现状如何呢?

## 二、高等学校机电专业教学现状分析

### (一)学生的基础

从高校生源状况来看,来自城镇乡村甚至是偏远山村地区的学生占有相当的比例,这部分学生可能对电工的专业知识了解很少或对专业领域陌生。从几所学校在对机电专业学生进行“两访两创”的访谈中发现,约有60%以上的学生对自己就读的专业不了解,在新生中接近80%的学生对专业的培养方向及未来就业不清楚。如果没有考虑到学生的实际情况,专业课程体系结构就会不切合实际。长此以往,随着课程难度增加,学生的学习兴趣就会降低,最后导致对学习失去动力。

### (二)课程的衔接

以我校为例,机电专业新生的课程安排除公共课外,在上半学年还安排部分专业基础课,如电路基础、电工电子技术基础等。这些课程作为衔接型课程,对刚刚从高中毕业来到大学的学生可起到良好承接作用。但是仍有部分专业课程安排在大一学习,在没有相关先导课程的情况下,学生很难弄懂专业课的内容。如单片机及应用,没有学习数字电路、C语言等先导课程,是无法学习单片机的知识及其应用的,更无法激活学生的潜在能力。不仅如此,实践课程同样存在类似的问题。如大一时就开设的电工电子工艺实训课程,由于班次、时间等需要错开安排,部分班级的实训往往在还没有学习到相应理论基础时进行,很多东西都只能在似懂非懂的情况下学习,更不用说去解决实际问题了,学生能力很难得到提高。从对部分高校的人才培养方案的调查也可以看出,许多学校同样存在着课程衔接的问题。

### (三)实践教学设备

由于前几年各高校扩大招生规模,尤其是机电专业招生人数急剧增加,导致许多学校现有的教学设备无法满足实验实训要求,主要表现在:第一,一

方面是电工类专业课程的实验课开课率不高,通常只面向学习相关课程的高年级学生开放,因而设备使用率较低,造成教学仪器长时间闲置,浪费了宝贵的教学资源。而另一方面是电工电子类基础实验课面向对象的范围较宽,需面对电类和非电类各专业的实验,仪器设备处于超负荷运转,设备维修率高,无法承受繁重的教学训练;第二,电工类专业课程是实践性很强的课程,大都由理论教学与实践教学两部分组成,而这两部分往往由不同的教师担任,如果两位教师不互相沟通,那么两种教学形式会被分割开来,内容不同步,相互之间联系松散;第三,很多学校购置的电工电子实验仪器都是成套的设备,如传感器实验仪外形美观,功能强大,集成了几十种传感器,但是其中绝大部分被封装在实验仪内部,学生无法直观地了解传感器的构造,只能被动地记数据,画图。而且实验课开设仅围绕着理论,只起到验证理论的作用,学生到实验室后只需按规定的操作得到要求的数据就算完成实验,这已然成为“象征性”的课程。学生实际动手能力并没有得到根本上的提高,无法锻炼学生运用理论知识去分析、解决实际问题的能力。第四,由于电工新技术更新较快,部分教学仪器已跟不上企业发展的要求,设备无法及时得到更新,因而针对新技术发展的教学捉襟见肘。

由此可知,学校若不能够及时了解学生的状况,不能掌握电工新技术发展的动态,在教学计划安排上不考虑学生的认知规律,课程教学仍停留在理论为主导的模式下,学生在课堂上只是被动的接受,很难激发学生的想象力和对未知问题探求的欲望,学习效率自然不高。由于缺乏对专业足够的认知而不能够自信地对待工作,因此难以对本专业工作展现出很高的热情,频繁跳槽在所难免。

## 三、改进高校电工类课程教学的方法与措施

从上述毕业生就业初期频繁跳槽及各学校电工教学现状的分析可以知道,其一方面的原因是学生的职业能力尚不能够应付企业生产实际的需要,因而工作自信心不足;另一方面是学校的教育与企业接轨不够,学生对企业的运行模式、工作环境及要求没有身临其境的了解,缺乏从业素质的培养。为此,应有针对性地推进课程教学的改革,笔者认为,可从以下几个方面进行教学改革。

### (一)加大专业宣传力度,使学生了解并热爱本专业

对机电专业新生开展课前专业讲座,让每一个新生了解自己的专业,让他们充分认识专业在行业中的地位和创造价值,以及未来就业的方向。有选择性地面向基础缺乏的学生补充一些电工基础知识,让学生站在同一起跑线上;介绍相关行业中开发的

新产品或新技术,增强学生对机电专业的兴趣,学生会带着问题进课堂,可提高学生学习的主观能动性。

## (二)丰富教学手段,及时掌握学生学习的动向

应充分利用现代化教学设备进行相关的教学改革,采用多媒体教学丰富教学手段,利用多媒体课件和计算机软件可以提高教学效率。使教学内容由抽象转为生动,充分激发学生的兴趣,提高学习积极性和主动性。比如在电气控制课程中讲解交流继电器的工作原理时,通过 flash 动画可以清楚演示继电器内部线圈得电后两块铁心吸合、分离的过程以及动合触点和动断触点随着铁心是如何运作的。还可以应用仿真教学软件,在讲授完某个内容后利用软件加强并巩固学生对知识点的掌握。比如某个电路图的原理分析完后,可用仿真软件模拟出该原理图中的实际元件,让学生根据原理图对实际元件进行连线,以便于找到自己的不足,同时教师也可以随时掌握学生的学习情况,及时改进教学方法。

## (三)改革课程教学方法,使理论与实践有机结合

充分了解机电专业发展模式及学生实际情况合理安排课程、课时,避免出现课程无法衔接的情况,同时,也应避免专业班级在一个学年中的课程安排出现理论课或实践课过于集中的“头重脚轻”或“脚轻头重”现象。为此,有必要改革课程教学方法,加强理论与实践的有机结合。

电工类课程强调的是实践,盲目地减少理论课时会使得学生在实践过程中遇到复杂的问题时无法正确分析,而减少实践课时,学生的动手能力又不足。为此,可以考虑采用从理论中引导实践,在实践中参悟理论的教学方法。如在 PLC 技术应用课程中讲解基本逻辑指令 ANB 意义时,教师可现场演示一些使用该指令的简单程序,结合梯形图直观的了解 ANB 指令的意义,并让学生自己在编程软件上实际运用 ANB 指令;又如电工基础课程中的常用仪表与测量的理论教学与实验结合起来,安排在实训现场一起进行,教师先介绍万用表、钳形电流表、兆欧表等每种仪表的结构、原理。侧重讲解并要求学生掌握仪表的正确使用及操作方法,然后可分组进行实际操作使用。学生马上会运用学到的理论知识实际操作一番,体会其中乐趣,这就是从理论中引导实践。

实践中参悟理论是指在实践过程中学生遇到的问题涉及到所学理论知识时,教师可先不正面回答学生问题,而是和学生回顾问题涉及到的理论,然后通过理论来研究问题的产生,最后引导学生自行解决。学生通过独立解决问题可加深对理论知识的掌握,避免下次出现同样的问题。如在电路基础课程中讲授制作单向调功电路(图 1)时,无法调试的学生大部分都是在接通电源后灯泡没有出现发光现象,其问题主要原因是单向晶闸管的阴、阳脚接反。如果这时只告诉学生管脚接错,那么学生无法从根本

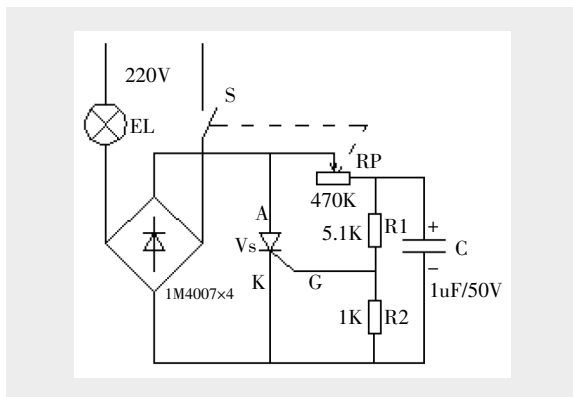


图 1 单向调功电路原理图

上了解问题的产生原因,所以必须从单向晶闸管的导通条件讲起,还有管脚的识别,这样学生能对单向晶闸管的特性有很深的认识。

采用理论与实践有机结合的教学方法,可大大激发学生的求知欲及学习的积极性,增强技术应用能力和实际操作技能的培养,显著提高学习效果。同时也可消除理论与实践课程集中安排的弊端,有效地改善设备的利用率。

## (四)乘示范性建设的改革之风,使综合职业能力的培养落到实处

随着国家示范性职业院校建设的推进,这几年很多学校都在探索基于工学结合的职业教育与课程教学模式的改革,各个学校都加强了校企合作的力度,对系列化的机电专业课程都在进行工学结合的改革尝试。模拟企业工作真实情境的教学也在各电工类课程中展开,素质培养的理念渗透在各个教学环节中。很多学校的电工类课程也以项目式教学的形式展开,课程内容与职业岗位所需的知识和技能息息相关,课程教学的模式参照实际工作过程推进。课程教学实用、实效、新颖,能使知识与技能融为一体,为提升学生综合素质创造了条件。希望能乘这个改革之风,使各职业院校对学生综合职业能力的培养落到实处。相信随着这种教学改革的逐步推行,在校企双方的共同努力下,学生的就业状况将会得到很大的改善,企业对“学生综合职业能力不行”的认识也将会产生非常大的改观。

## 参考文献:

- [1] 李闯.高职电工实践教学改革的探讨[J].漳州职业技术学院学报,2005,7(4):87-88.
- [2] 王庆国.对中职院校电学教学的思考[J].中国新技术新产品,2010,(10):244-245.
- [3] 陈凯.对高校电工教学改革思考[J].科技咨询导报,2007,(19):198-199.
- [4] 张爱娜.应届大学毕业生工作稳定性调查与职业建议[J].职业教育研究,2010,(12):61-62.

[责任编辑:詹华西]

## Reform of Electrotechnics Curriculum According to Enterprises' Needs

WANG Xin-yu

(School of Mechanical & Electrical Engineering, Wuhan Polytechnic, Wuhan430074, China)

**Abstract:** After examining the development and employment rate of electrical industry, the paper then investigates the programs of electrotechnics in colleges and universities. It puts forward the reform measures and suggestions of using an advanced education method like CBE, to improve college students' comprehensive ability.

**Key words:** enterprises' needs; electrician training; teaching reform; teaching method

(上接第 34 页)

## Exploration of College and Enterprises Cooperation Mode for Training International Trade Majors

JIANG Jian-min

(Fujian International Business and Economic College, Fuzhou350016, China)

**Abstract:** Considering the sporadic employment demand for international trade majors, the paper puts forward a new approach of college and enterprises cooperation which integrates the inside and outside resources, is deepened gradually by levels, and is with miscellaneous channels. The new mode of cooperation has been practiced by Fujian International Business and Economic College and is proved to be able to facilitate the concordance of teaching content and occupational demand and improve students' professional competence. Meanwhile, the mode helps to solve the conflict of regulated and centralized management of college and the diversified employment requirement of enterprises for graduates. However, it also causes the difficulties of standardizing teaching content; inherent drawbacks are also found in the establishment and operation of cooperation platform.

**Key words:** international trade; sporadic employment demand; centralization and distribution; training mode

(上接第 37 页)

## Practical Research on Class Division of Independently-recruited Hotel Management Majors——A Case Study on Qingdao Technical College

TIAN Wang-jun ZHAO Qiao-yuan

(Qingdao Technical College, Qingdao266555, China)

**Abstract:** Independent recruitment means that the candidates of some vocational colleges have to take an independent entrance exam other than the national entrance exam. The new way of recruitment is in line with the enrollment reform policy of the Ministry of Education. After several years of independent enrollment, Qingdao Technical College has formed a student-oriented, profession-specific way of class division, mixing independently-recruited students with students who passed the college entrance examination. The paper holds that this way of class division has proved to be effective to some extent.

**Key words:** independent recruitment; mixed class division; hotel management; graded teaching