

我校测控技术与仪器专业办学特色探讨

王桂梅, 吴炳胜, 柴保明

(河北工程大学 机电工程学院, 河北 邯郸 056038)

[摘要] 本着“大工程”教育理念, 结合“测控技术与仪器专业”发展历史及我校机电学院的特点, 对我校测控技术与仪器专业的办学特色进行了讨论。为落实我校“立足河北, 面向全国, 服务艰苦行业, 服务地方基层”的办学定位, 我们将测控专业的办学特色定位为“以现代企业要求为根本, 以大型机械设备(生产线)综合测控系统开发、典型仪器仪表设计制造为主线, 以矿山机械、工程机械测控系统开发为特色”, 主要面向煤炭和冶金矿山等艰苦行业, 培养设备综合测控系统和典型仪器仪表研究开发等方面的人才。

[关键词] 测控技术与仪器; 办学特色; 艰苦行业

[中图分类号] D642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2008)01-0078-02

一、测控技术与仪器专业的发展与现状

测控技术与仪器专业是仪器仪表一级学科下的二级学科专业, 是测控领域唯一的本科专业。21世纪的仪器仪表学科将是集机、光、电、自动控制技术、计算机技术与信息技术多学科相互融合、相互渗透而形成的一门高新技术密集型综合学科^[1]。测控技术与仪器是仪器科学与技术的一个重要分支, 它是对客观事物提供检测、计量、监测和控制的重要手段, 各类基础研究与实验工作, 国民经济建设中的现代国防、现代工业、现代农业和人类的社会生活中, 都离不开仪器仪表及测量技术。因此, 它在国民经济中起着十分重要的作用, 在自然科学中, 人们是通过测量获得对事物的认识, “没有测计, 就没有科学”^[2]。由此可见测控技术与仪器是一门非常重要的科学分支。

1997年版《工科本科指导性专业目录》中新的测控技术与仪器专业覆盖了原来的10个仪器仪表类的专业。十年来, 我国开设仪器仪表专业的高校数量也有显著增加, 1996年以前有30余所, 1997年有80多所, 截至2004年4月, 已达161所^[3]。由于各学校原来的相关专业情况不同、服务对象不同, 所以现有办学条件、专业规模、教学水平各异。那些原来就设有多个相关专业的学校, 为体现我国高等教育“厚基础, 宽口径”的指导思想, 在按照新的测控技术与仪器专业进行课程教学、实践教学设置以及办学特色的整合方面做了大量的工作, 例如: 所有专业的平台课打通, 在平台课的设置上, 尽量兼顾原有专业的特色, 到第七、八学期则进行专业模块教学。但是, 也有个别学校采取“换汤不换药”的方式, 只是将专业名称改为“测控技术与仪器”, 但下设的专业方向(专业模块)仍是原来的方向, 各专业方向在平台课上整合的难度较大, 甚至会出现“因人设课”的现象。新建该专业的学校虽然不存在上述问题, 但如何体现自己的“专业特色”则是一个需要思考的关键问题。

二、从基础做起, 逐步形成我校测控技术与仪器专业的特色

我校测控技术与仪器专业自2002年开始招生, 迄今已有两届毕业生。自该专业开始筹建, 我们始终在思

考着该专业的教学模式与专业特色。我校以前没有相近专业, 所以相当于在空白纸上描绘蓝图, 按照什么样的模式描绘测控专业建设的这张蓝图是我们首先要落实的问题。经过对多所相关院校测控技术与仪器专业教学大纲进行分析, 我们发现: 大部分院校该专业的课程设置主要包括机、光、电三条主线, 而这三条主线的具体课程又与本校原来的专业或所依托的专业特色有很大关系。因此, 在我校测控技术与仪器专业教学大纲的制定、修改过程中, 我们确立了“厚基础, 宽口径”的高校培养模式, 在为学生打好扎实基础的前提下, “依托传统、优势学科, 建设具有我校特色的测控技术与仪器专业, 培养应用型测控技术人才”; 将我校测控专业定位为“以现代企业要求为根本, 以大型机械设备(生产线)综合测控系统开发、典型仪器仪表设计制造为主线, 以矿山机械、工程机械测控系统开发为特色”。这也充分体现了我校“服务艰苦行业”的定位。

(一) 我校传统、优势学科专业与测控专业的交叉点

我校原隶属煤炭部, 现有的“机械设计制造及自动化”专业的前身是煤矿机械专业, 该专业从1979年开始招生, 在煤矿机械专业的教学、科研方面积蓄了雄厚的力量, 多年来承担并完成了多项原煤炭部和河北省的科研课题, 并多次获得各级颁发的科技进步奖。目前该专业的许多毕业生已成为煤炭(冶金)行业的中坚力量, 他们时刻都在关心、关注着母校的发展, 这是测控新专业强有力的办学资源。

矿山机械设备检测是关系到矿山安全生产的大事, 尤其在当前, 我国矿山生产中由于对生产设备疏于监测而引发的重大事故比例较高, 故《国家安全生产规程》^[4]规定对矿山生产中的关键设备必须进行定期检测。为了保证生产的安全进行, 矿山许多设备都亟待实现在线监控, 如通风系统在线监控、排水系统在线监控等, 由于我国目前矿山设备测控技术比较落后, 许多设备只能实现定时、停产检测, 无法实现实时在线监控。由此可见, 在矿山建设中需要大批的测控技术与仪器专业的人才。

在我国, 数字矿山建设的步伐也在逐步加快, 这也是煤矿安全高效的必由之路^[5], 数字矿山在国外被称

为“现代化矿山(Automine)”,即自动矿山,这是利用机械技术与电子技术的结合把工业机器人用于生产,使机械化转向自动化,从而大大提高生产率,降低成本,增加竞争能力,最先进的数字化矿山是实现无人职守,上述过程的许多环节都离不开测控技术与仪器这一中间环节。

我校“煤矿机械”专业按照国家工科本科指导性专业目录设置为“机械设计制造及其自动化”专业后仍保留了矿山机电方向,现有师资中,该专业方向的办学力量和科研水平在我省处于较高层次,因此,将矿山设备测控技术与仪器技术研究开发作为我校测控技术与仪器专业的办学特色之一是切实可行的。

(二) 将特色教育贯穿于各个教学环节

为使测控专业学生对矿山生产及其设备有比较全面的了解,我们在专业拓展课中设置了“矿机概论”课程,聘请在矿山机械方面具备丰富教学和科研经验的教师承担该教学任务;在生产实习和毕业实习中安排一定的时间到矿山机械厂和煤矿进行实习,一方面熟悉矿山设备的制造加工过程,一方面熟悉矿山关键设备(如提升机等)的控制过程和控制原理;在毕业设计中安排一定量的与矿山设备测控技术相关的设计题目:如“基于虚拟仪器的提升机、水泵、压风机和通风机综合性能测控系统设计”、“矿压在线监测系统”和“井下主排水系统在线监控系统开发”等,这些题目的设计内容首先需要学生理解和掌握矿山设备的工作过程和工作原理,同时要能够将所学的测控专业知识灵活合理地应用到设备的检测、监控系统设计开发中;例如:为完成基于虚拟仪器的提升机、水泵、压风机和通风机综合性能测控系统设计任务,学生必须对四大件的工作过程和工作原理了解清楚,才能在设计中做到有的放矢;为完成采煤工作面矿压在线监测系统,学生必须了解液压支架的结构及受力情况,才能合理设计传感器的分布及信号的获取。

三、体现“大工程”教育理念,培养高素质复合型应用人才

我国高等教育已成功实现了由“精英化”向“大众化”模式的转移,各专业高等教育的整个教学过程也充分体现了“宽口径、厚基础”的精神。为避免一味体现专业特色而出现学生专业知识面过窄,从而影响学生就业,我们按照“大工程”的教育理念,本着“加强基础、拓宽专业、优化结构、精简内容、扩大选修、突出个性、注重实践、形成特色”^[7]的指导思想,在测控专业的学科基础课中十分注重学生对专业基础知识掌握的深度和广度;首先尽可能多开课,并对各门课程的学时和教学计划都进行充分的调研和讨论,避免不同课程之间讲课内容重复,高效利用课堂授课时间;在专业方向拓展课中则注意安排特色教育课程,多开选修课;在实践性教学环节中安排内容丰富、可以锻炼多项技能的实践环节,注重锻炼学生的各项技能,真正将学生培养成为符合“大工程”教育理念的高素质复合型应用人才^[7]。

[参考文献]

- [1] 李辉,田立国,赵丽,等.测控技术与仪器专业的建设与实践[J].天津工程师范学院学报,2006,17(4):37-39
- [2] 邹华芝,周祥才.测控技术与仪器专业应用型人才培养研究与实践.常州工学院学报,2004,17(4):75-77
- [3] 宋爱国,况迎辉.测控技术与仪器本科专业人才培养体系探索.高等工程教育研究,2005,(1):48-50.
- [4] 国家安全生产监督总局.煤矿安全规程[M].煤炭工业出版社.2004.
- [5] 孙豁然,徐帅.论数字矿山[J].金属矿山,2007,(2):1-5.
- [6] 李勇,姚立权,梁鸿雁.数字矿山——煤矿安全高效的必由之路[N].中国煤炭报,2007-12-3.
- [7] 李万庆.坚持“大工程”教育理念培养复合型应用人才——河北工程大学本科办学特色的探索与实践[N].河北工程大学报,2007-10-15.

[责任编辑:王云江]

The discussion about characteristics of running a school in the specialty of measurement and control technical and instrument

WANG Gui — mei, WU Bing — sheng, CHAI Bao — ming

(College of Mechanical and Electrical Engineering, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: Based on the educational theory of “Modern Engineering”, This paper discusses the characteristics of running a school in the specialty of measurement and control technical and instrument according to the phylogeny of “measurement and control technical and instrument specialty” and the characteristics of College of Mechanical and Electrical Engineering in our school. In order to carry out the guideline of “establishing in Hebei, facing the whole country, serving the tough filed and local area”, we orient the characteristics of running our school in the specialty of measurement and control technical as “based on the modern company demand, lined mainly in large mechanical equipment synthesis measurement and control system exploitation and typical instrument manufacture, special in mine mechanism and engineering mechanism measurement and control system exploitation”, facing the tough field such as coal and metallurgy mine, cultivate the person with the knowledge of equipment measurement and control system and typical instrument research.

Key words: measurement and control technical and instrument; characteristics of running a school; tough field