

# 电气控制与PLC应用课程的教学实践

穆康英 毛文亮 王立永

甘肃机电职业技术学院 甘肃天水 741000

**摘要:** 伴随着应用型高校定位的慢慢确立和变化,课程内容的定位和信息也逐步向应用型变化。本文论述了在技能型高校未来发展的情况下,电气控制系统与PLC运用课程内容教学内容和教学方法的改善与探索,提出了根据新项目、根据工作和传统式教学方法的混和教学方式。与此同时提出了线上与线下实践活动试验等教学方法的一体化发展模式,为课题研究给予了较好的未来发展室内空间。

**关键词:** 立德树人; 电气控制; PLC应用

## Electrical Control and PLC Application Course

Yi Kangying, Mao Wenliang, Wang Liyong

Gansu Mechanical and Electrical Vocational and Technical College Gansu Tianshui 741000

**Abstract:** With the gradual establishment and change of the positioning of the application-oriented universities, the positioning and information of the curriculum content have gradually changed to the application-oriented universities. This paper discusses the improvement and exploration of the teaching content and teaching methods of electrical control system and PLC under the future development of skilled universities, and puts forward the mixed teaching methods according to new projects, work and traditional teaching methods. At the same time, the integrated development mode of teaching methods such as online and offline practice experiment is put forward, which gives a better indoor space for the future development of the subject research.

**Keywords:** Li De Shu Ren; Electrical control; PLC Application

### 引言:

《电气控制与PLC应用》是一门理论与运用紧密结合,以实践为目的理工科。它能有效地反映实践能力的培养总体目标,在工程教育基本建设中具有主要影响力。这门课一般是依据课程标准,授课教学内容,分配试验,机构测试,最终进行课堂教学。教学中80%上下的时间精力都花在课堂教学理论的叙述上,学员没法合理地将理论与实际结合在一起,进而进入到授课、工作、测试的机械设备循环系统。在点评学习效果时,很容易就能发觉学员把握知识与技能的成效并不太好,那样的教学模式难以培养出创新型、技能型优秀人才。实际上这门课是一门实用性较强的专业课程。做为甘肃天水的高职类学校,毕业生大多数会去实践能力较高的职位。现阶段这类重理论轻操作的考试课堂教学和考试制度,显而易见不可以满足新时期培养适应当前社会发展需求的技能型优秀人才的培养总体目标。

为了更好地合理转变这个情况,文中对于该课程内容提到了各种自主创新教学策略,并应用混合教学模式对课程内容教育改革开展了探寻。根据建立合理的教学模式、自主创新的教学方式和评估方法,推动有效教学的共同奋斗,完成培养大量创新型、技能型优秀人才的课程目标。

### 1. 教学目标的凝练

在现代社会中,PLC技术愈来愈普遍地运用于各行各业。在交通信号灯、音乐喷泉、多层建筑的电梯轿厢、汽车工业的生产流水线、宰杀各种各样家畜的装配线、工业控制数控机床的电气控制系统机器设备等都能够见到PLC的影子。针对毕业之后从业工业控制的学生而言,学精PLC技术将是迈向自动化机械制造企业的必备品,为之后更高的薪资和高品质生活奠定扎实的基本,也有利于塑造创新型人才。

本课程致力于培育具备很强的工程项目能力、创新

意识、服务项目社会经济发展和国家基本建设的能力、普遍的自动化工程专业技能及其从业自动化技术行业科学研究、设计方案、开发设计、文化教育和管控的能力的优秀人才<sup>[1]</sup>。

恰好是在十几年的课程基本建设中，慢慢清晰了课程的市场定位和发展规划，促使课程发展前景更为清楚，老师的课程目标和同学的个人目标更为确立。

## 2. 教学方法设计

教学策略的不断创新提升该课程内容教学水平的重要。在具体培训中，老师可以依据实际情况灵敏挑选教学模式。从单一的课堂教学教学模式，转为了基础理论、试验、实践活动、线上与线下等多方位、多角度的系统化教学模式。例如在实践活动中，可以对于专业知识的主要设定详细的新项目，学生可以亲自参加剖析和解决困难。根据应用学过的专业知识、专业技能和方式，及其查看材料、网上学习等课外填补，充分运用学生的观察、思索、设计方案、综合性运用等实践能力和专业技能。

老师竭尽全力启迪、激发、激励和吸引住学生积极开展实践活动，进而有效的激起学生学习培训的主动性和自觉性。

伴随着新项目难度系数和范围的扩张，新项目精英团队队员间的职责分工与协作显得更为关键。团队必须在不足的时间内完成任务，无形之中塑造了学生的团队合作观念。根据互相配合，她们能真切感受到完成任务的欣喜和满足感。

那样的培训会为了更好地做到指定的目的而充斥着驱动力。针对任课老师而言，根据创新性的教学方法激励学生参加全部教学环节，不但可以合理摆脱传统的教学中的单边传送，还能够加重师生之间的双重互动交流，进而能够更好地掌握学习状况，有目的地改善课堂教学，产生正反馈<sup>[2]</sup>。

## 3. 教学内容的修正

本课程内容主要包含电气控制原理、程序控制器和电气控制设备设计方案三个一部分。电气控制原理部分关键讲三相异步电机典型性电源电路的操纵，如正反终止、接反制动系统、耗能制动系统、星角降血压启动，及其常见低压电气的详细介绍。PLC关键解读三菱FX2N系列产品PLC的构成原理和程序编写，用4个钟头上下的一段时间段较为西门子S7-200全系列PLC和三菱FX2N系列产品PLC。最终论述了综合性运用电气设备和PLC专业知识的典型性电气控制设备的设计方法和具体运用。

尽管全部教学环节仅有几小时，可是根据本学科的学习培训，学员充分可以进行把握三菱PLC和西门子PLC原理及使用的每日任务。之前教学内容只偏重于三菱PLC，如今慢慢向西门子PLC变化。许多训练和试验也和西门子PLC相关。教学内容的变动和修定是依据大学毕业生的意见反馈、市场的需求和实验室仪器的升级而开展的。假如未来能应用S7-1500等最新型号，大家的教学内容也会相对应更改。一些电气设备已经逐步从沉重的电气设备变化为新式的数据电气设备，如时间控制器和电源开关电气设备。并逐步向智能化电气设备变化<sup>[3]</sup>。

## 4. 混合式教学实践

混合式教学方式融合了传统式零距离学习培训的优点和智能化、线上交流的优点。混和课堂是面对学生的。根据线上与线下紧密结合，充分运用服务平台，提升老师学生间的高效互动交流和培训的操作灵活性。也为老师在教学内容设计方案和课件制作层面给予了大量的专用工具和网络资源。借助互联网教学服务平台（课堂、大量对外开放网上课程等），学生可以按照自身的状况更体系的了解自己的进展，与此同时有利于塑造学生的自主学习工作能力。对于我而言，可以根据课堂调研等线上教学主题活动了解自己的学习状况，根据课程内容评价和提议掌握学生的意见反馈。针对线下推广阶段，可以利用网上考勤管理完成迅速每日签到。设定咨询，课堂汇总回应自主学习中遇上问题。逐渐设计方案课堂上的重要主题活动。解题，依据专业知识关键提早拟出一两条较为主要的题，采用竞答或摇学生的方式。课堂检测用以查验对模块专业知识的学习情况。专业知识汇总。借助互联网平台，混合式教学丰富多彩了课堂教学，拓宽了学生参加课堂的方式，创建了更为明确的师生之间关系。混合式教学方式重视整体学生和全脑开发的参加，真真正正展现了学生学习培训和进步的理念。

## 5. 考核方式

考试关键由两部份构成：大工作和每一个学生都需要参与的零距离提出问题的考试。这类考试后，我深入思索传统式考试前惊后忘的状况。为了更好地真正地检测学生的各种各样学习效率，催促学生更进一步地把握基础知识和专业技能，明确提出了综合性考试的新思维。综合性考试由笔试题目、实际操作和答辩三部份构成。研究组对课程内容涵盖的主要知识要点和实验新项目开展了梳理和提炼出，分成三个级别，大一、大二、大三，三个年级。该班学生从三个不一样难度系数的试题中随

机抽取一组题型开展考试。因为实验机器设备比较有限,实验考评在指定时间范围分类开展<sup>[4]</sup>。实验的分析者由实验组的三名老师构成。每一个考核者给学生的实验评分,取实验的均分。答辩是考试的最后一个阶段。在答辩组三名参加者的监管下,答辩从容易的问题逐渐,防止学生精神失常。答辩是对学生的表述、见解阐述、当场提出问题等开展综合考核。根据三道防线。假如学生对答复不满意,她们可以有机会开展第二次答复。答辩的题型全是综合的,基本上可以调查学生的整体运用能力。根据以上考试,老师可以从专业技能、了解、表述、实践活动、自主创新等领域对学生开展综合考核。与此同时,根据提前准备全过程,促进学生深层次了解基本上家用电器的基本原理和控制技术的设计方案。及其融合运用和创新性实践活动的能力。在这个基础上,课程内容组还能够基本建设《电气控制与PLC应用》教学网站。网址的教学视频版面可以提交专题讲座或新项目实验的短视频,学生可以在课后练习随时随地备考课上的知识要点。与此同时,还能够设定互动交流控制模块和工作中递交控制模块。

#### 6. 教学效果的提高

该课程可以使学生把握全方位的电气设备和PLC控制技术,培养学生的PLC编程和电气设备电路原理能力,从而培养一批将来可以从业机械自动化领域的高端设计优秀人才。根据课程的学习培训,一方面可以让学生进行PLC的毕业设计论文,另一方面也能让一部分学生寻找大学生活的方位,也有一部分学生志于从业工业自动化PLC行业的工作中,对日后的结业和应聘求职有较大的协助。每一年都是有大三学生大学毕业找个工

作,有一批学生在PLC领域从业设备维护管理和新产品开发。每一年都会有一批学生对毕业之后学过的新PLC专业知识和工艺开展意见反馈,一门课程也担负着许多学生毕业之后找个工作每日任务。

#### 7. 结果

文中主要是讲解了《电气控制与PLC应用》课程教育改革的探索,探索自主创新教学策略,混和教学方式,改革创新考核机制。提倡以学生为本的课堂教学,升级教学方法,根据线上与线下混和的教学方式,选用新的综合性考核机制和评估体制,使考评方式更为灵便全方位,加强学生自主创新实践活动能力、学会思考能力、团队合作能力等综合性能力的培养,做到学习效果。文中指出了一些改善教学经验和办法的对策,能为同期类似或有关课程给予一些参照。

#### 参考文献:

[1]程广亮,李春峰,邢笑雪,王桔,张海洋.“电气控制与PLC应用”的课程实践与探索[J].无线互联科技,2020,17(23):161-162.

[2]蔡晓敏,韩燕,景妍妍.新工科背景下电气控制与PLC技术创新实践能力研究[J].中国现代教育装备,2021(05):85-87.

[3]李宁,马振兴,赵红玉.应用型本科院校转型背景下教学改革与实践——以“电气控制与PLC应用”课程为例[J].工业和信息化教育,2021(01):76-80.

[4]曹莹莹,于建江,卢东祥,张辉.“新工科”背景下应用型本科院校网络工程专业教学过程改革研究与实践[J].江西电力职业技术学院学报,2018,31(12):134-135+138.