

Discussion on the Ideological and Political Teaching of Modern Exchange Technology Course

Rongqun Peng Gang Liu Chao Fang

School of Computer Science and Technology, Shandong University of Technology, Zibo, Shandong, 255049, China

Abstract

Based on the analysis of the ideological and political background, connotation and implementation of the course, this paper discusses how to explore the ideological and political elements in the teaching process of *Modern Exchange Technology*, and gives the evaluation method of the course ideological and political. It provides a reference for how to implement curriculum ideology in the teaching process of engineering professional courses.

Keywords

ideological and political; exchange technology; ideological and political elements

《现代交换技术》课程思政教学探讨

彭荣群 刘刚 房超

山东理工大学计算机科学与技术学院, 中国·山东 淄博 255049

摘要

论文在分析了课程思政背景、内涵及实施主体的基础上,探讨了如何在《现代交换技术》授课过程中发掘思政元素,并给出了课程思政的考核方法,对在通信工程专业课程的教学过程中如何实施课程思政提供了参考。

关键词

课程思政; 交换技术; 思政元素

1 课程思政的背景及内涵

课程思政由来已久,早在2012年12月中国共产党第十八次全国代表大会中明确提出把立德树人作为教育的根本任务。2016年12月习近平在全国高校思想政治工作会议上的讲话中指出,要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人。

之后,中华人民共和国教育部(以下简称“教育部”)下发了一系列课程思政相关的文件,2019年10月教育部《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》,2019年10月《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》,2020年2月《教育部高等教育司2020年工作要点》,2020

【课题项目】教育部产学研合作协同育人项目“现代交换技术”综合创新实验室建设(课题编号:202101355049);山东理工大学“现代交换技术”课程综合改革项目(课题编号:201807)。

【作者简介】彭荣群(1971-),男,中国山东淄博人,博士,副教授,从事交换与网络相关技术研究。

年5月教育部更是专门针对高等学校的课程思政工作出台了《高等学校课程思政建设指导纲要》^[1],把课程思政的地位提到了新的高度。

课程思政是落实立德树人根本任务的战略举措,是践行社会主义核心价值观的方法,是以构建全员、全程、全课程育人格局的形式将各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,把“立德树人”作为教育的根本任务。课程思政是凝练思政教育元素,把思政教育元素融进各类课程中,贯穿到学校教育教学全过程的方法。

2 课程思政实施的主体

《高等学校课程思政建设指导纲要》指出:全面推进课程思政建设,教师是关键。要推动广大教师进一步强化育人意识,找准育人角度,提升育人能力,确保课程思政建设落地落实、见功见效。

据统计,高校教师的80%是专业教师,课程的80%是专业课程,学生学习时间的80%用于专业学习,80%的大学生认为,对自己成长影响最深的是专业课和专业课教师。因此,课程思政更需要专业课教师去做,专业课教师是课程

思政实施的主体。

3 《现代交换技术》课程如何挖掘思政元素

《现代交换技术》作为通信工程专业的一门重要的专业课，也承担着课程思政的重要任务。如何挖掘本课程的思政元素，如何把这些思政元素有机融入课程内容中，对学生思想起到潜移默化的作用，让课程思政润物细无声，学生在听课的同时得到正确思想的熏陶，懂得了做人做事的基本道理，树立了社会主义核心价值观，具有了实现民族复兴的理想和责任，是需要任课教师深入探讨的问题。论文借鉴了“信号与系统”及“通信原理”等专业课程思政的成果^[2,3]，尝试从以下几个方面挖掘思政元素。

3.1 通过讲解交换机技术的发展历程，激发学生的国家自豪感、爱国热情和民族自信心

中国电话交换机的发展起步较晚，特别是程控交换机更是落后其他国家几十年。在20世纪80年代，其他国家的程控交换机已经非常普及，但中国还大量用着技术落后的机电式步进制和纵横制交换机。中国程控交换机都是依赖进口，由于没有掌握核心技术，交换机一旦出现故障，就需要聘请国际专家、更换进口元器件，国际专家漫天要价，非常昂贵。为了打破国际对程控交换技术的垄断，中国人进行了艰难的探索，最初打破这一局面的，是一位来自军校的计算机科学家，他就是后来被誉为“中国万门交换机之父”的通信业传奇人物——邬江兴。1991年，他们成功研制出具有完全自主知识产权的万门数字程控交换机——HJD04，震惊国际。它不仅填补了国产万门程控交换机的空白，打破了其他国家垄断的局面，还在性能上一举超越了国际先进水平。之后又出现了大唐、华为、中兴等交换机研发企业，从而形成了20世纪末中国通信业“巨大中华”的繁荣时代。在中国政策的大力支持下，通过短短的30年时间，现在的5G通信技术中国处于世界领先水平，这是中国一代代科技工作者奋斗的成果，是中国的骄傲。

3.2 通过对各种协议的讲解，可以培养学生的契约精神、规则意识，遵守社会的各种规则和公序良俗

“现代交换技术”课程^[4]中涉及许多接口之间的通信协议，如下一代网络架构中软交换机之间的SIP协议、软交换机与媒体网关之间的MGCP/H.248协议、IMS架构中CSCF与HSS之间的Diameter协议、PDF与GGSN之间的COPS协议等。所谓协议，也就是通信规则，这和人类社会的规则是相同的。只有通信双方都严格遵守协议，通信才能顺利完成。学生通过学习协议，熟悉与通信相关的技术标准、知识产权、产业政策，就会体会到契约精神，并形成规则意识，在未来的工作中能够自觉理解并遵守工程职业道德和规范，履行法定或社会约定的责任。

3.3 通过学习 MPLS 协议，充分理解兼容并包，求同存异，才能凝聚团队的力量办成大事，提升制度自信

MPLS协议称为多协议标签交换，处于网络层和数据链路层之间，其上的网络层可以各种不同的协议，如IPv4、IPv6、IPX、AppleTalk等协议，其下的数据链路层可以是Ethernet、PDDI、ATM、FR、PPP等协议，所以它具有兼容性强，选路灵活、转发速度快等优势，在现网得到了广泛的应用。学生在学习MPLS协议时，可以领悟到在生活和未来的工作中，待人处事要有高度、有胸襟，兼容并包，求同存异，才能成就大事。中国的内政外交政策也是如此，特别是通过“一国两制”实现了香港和澳门的回归，使中国的国际位空前提高。

3.4 通过对电路交换技术和分组交换技术的对比，使学生理解只有开放才能发展，才能不被时代所淘汰

早期数字程控交换机是基于电路域交换技术，电信业也是封闭的行业，只有电信工程师才能开发新业务，导致早期的电信业务单一，新业务开发速度慢、成本高。同时，基于开放思想的互联网得到了飞速发展，对封闭的电信网络形成了强大的冲击。电信业意识到必须学习互联网开放的思想，才能增强竞争力。因此电信业从智能网开始，逐渐引入分离、开放的思想；到了NGN，传输层已经完全基于IP，并在业务层提供了大量的API接口，提高了电信网的竞争力，迎来了又一次蓬勃发展。这与中国的改革开放非常类似，只有改革开放才能发展，闭关锁国只会越来越落后。特别是改革开放的40多年，中国经济得到了飞速发展，中国成为了世界第二大经济体，完成了从大国到强国的转变，人民生活水平和幸福指数得到空前提高。

3.5 通过梳理各种交换技术，让学生运用辩证唯物主义思想，用矛盾、发展和联系的观点来分析问题、解决问题

矛盾的观点、发展的观点和联系的观点是马克思主义唯物辩证法的三大基本观点^[5]。唯物辩证法认为矛盾、联系和发展存在于万事万物当中，作为通信核心技术之一的交换技术与通信网很多地方都充满着这些特点。

3.5.1 矛盾的观点

现代交换技术课程中有很多概念或技术，都处于一种对立统一（矛盾）的状态。例如，电路交换和分组交换，虚电路和数据报，面向连接和无连接，同步时分复用和异步（统计）时分复用。每一对概念或技术都有各自的优缺点，都有不同的使用场合，在实际工程中要灵活运用矛盾的观点，只有这样，才能客观、全面地认识相似的几种技术各自具有的某方面优势以及其他方面的局限^[6]。

3.5.2 发展的观点

根据辩证唯物主义理论,任何事物都是处在发展进步之中,交换技术也不例外。交换技术最初采用的机电式交换逐渐被先进的程控交换机取代;分组交换刚出现时由于实时性问题,主要用于数据传送,而语音等实时性要求比较高的业务采用的是电路交换。随着线路传输质量和传输速度的提高,特别是光纤技术的成熟,分组交换有着越来越好的实时性,并且性价比较高,因此分组交换逐渐占主导地位,而电路交换逐渐淡出,形成了从电路交换向分组交换发展的趋势;随着IMS技术的广泛应用,软交换设备也在逐渐减少。未来肯定是全光网络交换,SDN技术和NFV技术的天下。

3.5.3 联系的观点

唯物辩证法认为整个世界就是一个普遍联系着的有机整体,这就要求我们在教学过程中本着唯物辩证法的联系观,讲清楚技术之间的相互关系。交换中的任何新技术的产生和发展都不是凭空而来,都是以现有的基础为基础,采用演进的方式,与现有的技术密切相关。例如,ATM的产生就是结合了电路交换采用定长时隙交换速度快的优点和分组交换统计复用电路利用率高优点而成。MPLS技术吸收了ATM的VPI/VCI交换思想,集成了路由技术的灵活性和ATM交换的简洁性,为IP网络增加了面向连接的属性,保障了服务质量。移动交换中的1G到5G的升级换代也是在一种演进,在现阶段有些地区甚至还同时存在着2G、3G、4G和5G核心交换网络。演进的思想可以在引入新技术的同时充分利用原有的硬件资源,节省建网成本,在工程领域尤为重要。

3.6 在实验中展开思政教育,激发学生精益求精的科学精神和团队合作精神

本课程的实验项目均为综合性实验,学生需要自己完成实验方案的设计和实验平台的搭建,并不断改进和完善,才能完成实验要求的功能,提高学生的实际动手能力,激发学生精益求精的科学精神,为学生成长为一名具有工匠精神的技术人员打下坚实的基础。并且实验都需要分组完成,培养学生团结合作的团队精神。例如,基于SIP协议的软电话系统实验,需要有作为终端的多个学生和作为服务器的学生配合协作才能顺利完成。

4 课程思政如何考核

课程思政主要是对学生思想素质方面产生影响,很难用试卷等专业课考核方法进行考核,可以通过灵活多样的形式加到平时成绩里。增加过程性考核的比重是工程认证对课程的基本要求,课程思政正好可以作为过程性考核的重要组成部分。

①在课堂上,可以就某一问题的课程思政元素展开讨论,对积极参与并做出正确阐述的学生做好记录,作为课堂表现成绩的一部分。

②在课后,布置关于发掘思政元素相关的小论文、大作业等,让学生主动参与,学生自己找到某个技术中包含的课程思政元素,肯定会印象深刻,起到更好的立德树人的效果。

③课程结束后,在课程目标达成度问卷调查中增加课程思政方面的题目,可以衡量课程思政效果。

5 结语

课程思政是立德树人的有效方式,是专业课程教学过程中必须实施的教学元素。论文对课程思政的背景、内涵、实施主体、思政元素以及考核方式进行了分析探讨。当然,“现代交换技术”这门专业课中所包含的思政元素有很多,文中只是列举了其中的几个。专业课教师在备课时,只要善于思考、善于发现,绝大多数的知识点都会发掘出特有的思政元素。当然在讲课时不必把所有知识点的思政元素都讲到,选择最合适的几个并合理地融入知识点中讲解即可。

参考文献

- [1] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html,2020-06-01.
- [2] 齐萌,吕治国.电子信息类课程思政教育的探索——以《信号与系统》课程为例[J].通信与信息技术,2021(4):75-76.
- [3] 张晓瀛,马东唐,赵海涛,等.“通信原理”专业课程思政的探索与实践[J].教育教学论坛,2021(31):80-83.
- [4] 崔鸿雁,陈建亚,金慧文.现代交换原理[M].5版.北京:电子工业出版社,2018.
- [5] 杨国民,王珺,陈美娟.将思政教育引入“交换技术与通信网”课程[J].电子电气教学学报,2021(8):66-70.
- [6] 李达.唯物辩证法大纲[M].北京:人民出版社,2010.