



教海求索

2021年第1卷

总第37期

JIAOHAIQIUSUO

深化教学改革 寻找教学规律 探索教育教学新思路

辽宁冶金职业技术学院 教务处（科协）主办

本期导读

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

.....教育部

7/全面推进高等学校课程思政建设

.....教育部

12/提升服务发展水平 助力老工业基地转型

.....中国教育报

15/基于人工智能技术的电气自动化控制实现

.....自控化控制系 吕传红

21/浅析教师在高职语文对话性阅读教学中的角色

.....基础部 李雪莲

24/《设备状态监测与故障诊断技术》教改初探

.....机电工程系 殷宏

30/互联网背景下高等数学的创新改革研究

.....基础部 谷崇岩

32/提升铸件设备焊接技术对策的探讨

.....冶金工程系 何刚 汽车工程系 李明霞

37/浅谈钳工一体化课程改革与实践

.....自动化控制系 冯璐璐

40/中职德育线上线下的混合式教学

.....思政部 谷晓刚

43/电工仪表测量中容易忽略的问题探讨

.....自动化控制系 高慧芳

教育部关于印发

《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知

教高〔2020〕3号

高等学校课程思政建设指导纲要

为深入贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神，贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》，把思想政治教育贯穿人才培养体系，全面推进高校课程思政建设，发挥好每门课程的育人作用，提高高校人才培养质量，特制定本纲要。

一、全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措

培养什么人、怎样培养人、为谁培养人是教育的根本问题，立德树人成效是检验高校一切工作的根本标准。落实立德树人根本任务，必须将价值塑造、知识传授和能力培养三者融



为一体、不可割裂。全面推进课程思政建设，就是要寓价值观引导于知识传授和能力培养之中，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观，这是人才培养的应有之义，更是必备内容。这一战略举措，影响甚至决定着接班人问题，影响甚至决

定着国家长治久安，影响甚至决定着民族复兴和国家崛起。要紧紧抓住教师队伍“主力军”、课程建设“主战场”、课堂教学“主渠道”，让所有高校、所有教师、所有课程都承担好育人责任，守好一段渠、种好责任田，使各类课程与思政课程同向同行，将显性教育和隐性教育相统一，形成协同效应，构建全员全程全方位育人大格局。

二、课程思政建设是全面提高人才培养质量的重要任务

高等学校人才培养是育人和育才相统一的过程。建设高水平人才培养体系，必须将思想政治工作体系贯通其中，必须抓好课程思政建设，解决好专业教育和思政教育“两张皮”问题。要牢固确立人才培养的中心地位，围绕构建高水平人才培养体系，不断完善课程思政工作体系、教学体系和内容体系。高校主要负责同志要直接抓人才培养工作，统筹做好各学科专业、各类课程的课程思政建设。要紧紧围绕国家和区域发展需求，结合学校发展定位和人才培养目标，构建全面覆盖、类型丰富、层次递进、相互支撑的课程思政体系。要切实

育教学作为最基础最根本的工作，深入挖掘各类课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源，让学生通过学习，掌握事物发展规律，通晓天下道理，丰富学识，增长见识，塑造品格，努力成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

三、明确课程思政建设目标要求和内容重点

课程思政建设工作要围绕全面提高人才培养能力这个核心点，在全国所有高校、所有学科专业全面推进，促使课程思政的理念形成广泛共识，广大教师开展课程思政建设的意识和能力全面提升，协同推进课程思政建设的体制机制基本健全，高校立德树人成效进一步提高。

课程思政建设内容要紧紧围绕坚定学生理想信念，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕政治认同、家国情怀、文化素养、宪法法治意识、道德修养等重点优化课程思政内容供给，系统进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育。

——推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑。坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，引导学生了解世情国情党情民情，增强对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

——培育和践行社会主义核心价值观。教育引导学生在国家、社会、公民的价值要求融为一体，提高个人的爱国、敬业、诚信、友善修养，自觉把小我融入大我，不断追求国家的富强、民主、文明、和谐和个人的自由、平等、公正、法治，将社会主义核心价值观内化为精神追求、外化为自觉行动。



——加强中华优秀传统文化教育。大力弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，教育引导学生在中华优秀传统文化中讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合、求大同的思想精华和时代价值，教育引导学生传承中华文脉，富有中国心、饱含中国情、充满中国味。

——深入开展宪法法治教育。教育引导学生在学思践悟习近平全面依法治国新理念新思想新战略，牢固树立法治观念，坚定走中国特色社会主义法治道路的理想和信念，深化对法治理念、法治原则、重要法律概念的认知，提高运用法治思维和法治方式维护自身权利、参与社会公共事务、化解矛盾纠纷的意识和能力。

——深化职业理想和职业道德教育。教育引导學生深刻理解并自觉实践各行业的职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养遵纪守法、爱岗敬业、无私奉献、诚实守信、公道办事、开拓创新的职业品格和行为习惯。

四、科学设计课程思政教学体系

高校要有针对性地修订人才培养方案，切实落实高等职业学校专业教学标准、本科专业类教学质量国家标准和一级学科、专业学位类别（领域）博士硕士学位基本要求，构建科学合理的课程思政教学体系。要坚持学生中心、产出导向、持续改进，不断提升学生的课程学习体验、学习效果，坚决防止“贴标签”“两张皮”。

公共基础课程。要重点建设一批提高大学生思想道德修养、人文素质、科学精神、宪法法治意识、国家安全意识和认知能力的课程，注重在潜移默化中坚定学生理想信念、厚植爱国主义情怀、加强品德修养、增长知识见识、培养奋斗精神，提升学生综合素质。打造一批有特色的体育、美育类课程，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，在美育教学中提升审美素养、陶冶情操、温润心灵、激发创造创新活力。

专业教育课程。要根据不同学科专业的特色和优势，深入研究不同专业的育人目标，深度挖掘提炼专业知识体系中所蕴含的思想价值和精神内涵，科学合理拓展专业课程的广度、深度和温度，从课程所涉专业、行业、国家、国际、文化、历史等角度，增加课程的知识性、人文性，提升引领性、时代性和开放性。

实践类课程。专业实验实践课程，要注重学思结合、知行统一，增强学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力。创新创业教育课程，要注重让学生“敢闯会创”，在亲身参与中增强创新精神、创造意识和创业能力。社会实践类课程，要注重教育和引导学生弘扬劳动精神，将“读万卷书”与“行万里路”相结合，扎根中国大地了解国情民情，在实践中增长智慧才干，在艰苦奋斗中锤炼意志品质。

五、结合专业特点分类推进课程思政建设

专业课程是课程思政建设的基本载体。要深入梳理专业课教学内容，结合不同课程特点、思维方法和价值理念，深入挖掘课程思政元素，有机融入课程教学，达到润物无声的育人效果。

——文学、历史学、哲学类专业课程。要在课程教学中帮助学生掌握马克思主义世界观和方法论，从历史与现实、理论与实践等维度深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想。要结合专业知识教育引导學生深刻理解社会主义核心价值观，自觉弘扬中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化。

——经济学、管理学、法学类专业课程。要在课程教学中坚持以马克思主义为指导，加快构建中国特色哲学社会科学学科体系、学术体系、话语体系。要帮助学生了解相关专业和行业领域的国家战略、法律法规和相关政策，引导学生深入社会实践、关注现实问题，培育学生经世济民、诚信服务、德法兼修的职业素养。

——教育学类专业课程。要在课程教学中注重加强师德师风教育，突出课堂育德、典型树德、规则立德，引导学生树立学为人师、行为世范的职业理想，培育爱国守法、规范从教的职业操守，培养学生传道情怀、授业底蕴、解惑能力，把对家国的爱、对教育的爱、对学生的爱融为一体，自觉以德立身、以德立学、以德施教，争做有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，坚定不移走中国特色社会主义教育发展道路。体育类课程要树立健康第一的教育理念，注重爱国主义教育和传统文化教育，培养学生顽强拼搏、奋斗有我的信念，激发学生提升全民族身体素质的责任感。

——理学、工学类专业课程。要在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来，提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。理学类专业课程，要注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。工学类专业课程，要注重强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

——农学类专业课程。要在课程教学中加强生态文明教育，引导学生树立和践行绿水青山就是金山银山的理念。要注重培养学生的“大国三农”情怀，引导学生以强农兴农为己任，“懂农业、爱农村、爱农民”，树立把论文写在祖国大地上的意识和信念，增强学生服务农业农村现代化、服务乡村全面振兴的使命感和责任感，培养知农爱农创新人才。

——医学类专业课程。要在课程教学中注重加强医德医风教育，着力培养学生“敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆”的医者精神，注重加强医者仁心教育，在培养精湛医术的同时，教育引导学生始终把人民群众生命安全和身体健康放在首位，尊重患者，善于沟通，提升综合素养和人文修养，提升依法应对重大突发公共卫生事件能力，做党和人民信赖的好医生。

——艺术类专业课程。要在课程教学中教育引导学生立足时代、扎根人民、深入生活，树立正确的艺术观和创作观。要坚持以美育人、以美化人，积极弘扬中华美育精神，引导学生自觉传承和弘扬中华优秀传统文化，全面提高学生的审美和人文素养，增强文化自信。

高等职业学校要结合高职专业分类和课程设置情况，落实好分类推进相关要求。

六、将课程思政融入课堂教学建设全过程

高校课程思政要融入课堂教学建设，作为课程设置、教学大纲核准和教案评价的重要内容，落实到课程目标设计、教学大纲修订、教材编审选用、教案课件编写各方面，贯穿于课堂授课、教学研讨、实验实训、作业论文各环节。要讲好用好马工程重点教材，推进教材内容进人才培养方案、进教案课件、进考试。要创新课堂教学模式，推进现代信息技术在课程思政教学中的应用，激发学生学习兴趣，引导学生深入思考。要健全高校课堂教学管理体系，改进课堂教学过程管理，提高课程思政内涵融入课堂教学的水平。要综合运用第一课堂和第二课堂，组织开展“中国政法实务大讲堂”“新闻实务大讲堂”等系列讲堂，深入开展“青年红色筑梦之旅”“百万师生大实践”等社会实践、志愿服务、实习实训活动，不断拓展课程思政建设方法和途径。

七、提升教师课程思政建设的意识和能力

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。要加强教师课程思政能力建设，建立健全优质资源共享机制，支持各地各高校搭建课程思政建设交流平台，分区域、分学科专业领域开展经常性的典型经验交流、现场教学观摩、教师教学培训等活动，充分利用现代信息技术手段，促进优质资源在各区域、层次、类型的高校间共享共用。依托高校教师网络培训中心、教师教学发展中心等，深入开展马克思主义政治经济学、马克思主义新闻观、中国特色社会主义法治理论、法律职业伦理、工程伦理、医学人文教育等专题培训。支持高校将课程思政纳入教师岗前培训、在岗培训和师德师风、教学能力专题培训等。充分发挥教研室、教学团队、课程组等基层教学组织作用，建立课程思政集体教研制度。鼓励支持思政课教师与专业课教师合作教学教研，鼓励支持院士、“长江学者”、“杰青”、国家级教学名师等带头开展课程思政建设。

加强课程思政建设重点、难点、前瞻性问题的研究，在教育部哲学社会科学研究项目中积极支持课程思政类研究选题。充分发挥高校课程思政教学研究中心、思想政治工作创新发展中心、马克思主义学院和相关学科专业教学组织的作用，构建多层次课程思政建设研究体系。

八、建立健全课程思政建设质量评价体系和激励机制

人才培养效果是课程思政建设评价的首要标准。建立健全多维度的课程思政建设成效考核评价体系和监督检查机制，在各类考核评估评价工作和深化高校教育教学改革中落细落实。充分发挥各级各类教学指导委员会、学科评议组、专业学位教育指导委员会、行业职业教育教学指导委员会等专家组织作用，研究制订科学多元的课程思政评价标准。把课程思政建设

成效作为“双一流”建设监测与成效评价、学科评估、本科教学评估、一流专业和一流课程建设、专业认证、“双高计划”评价、高校或院系教学绩效考核等的重要内容。把教师参与课程思政建设情况和教学效果作为教师考核评价、岗位聘用、评优奖励、选拔培训的重要内容。在教学成果奖、教材奖等各类成果的表彰奖励工作中，突出课程思政要求，加大对课程思政建设优秀成果的支持力度。

九、加强课程思政建设组织实施和条件保障

课程思政建设是一项系统工程，各地各高校要高度重视，加强顶层设计，全面规划，循序渐进，以点带面，不断提高教学效果。要尊重教育教学规律和人才培养规律，适应不同高校、不同专业、不同课程的特点，强化分类指导，确定统一性和差异性要求。要充分发挥教师的主体作用，切实提高每一位教师参与课程思政建设的积极性和主动性。

加强组织领导。教育部成立课程思政建设工作协调小组，统筹研究重大政策，指导地方、高校开展工作；组建高校课程思政建设专家咨询委员会，提供专家咨询意见。各地教育部门和高校要切实加强对课程思政建设的领导，结合实际研究制定各地、各校课程思政建设工作方案，健全工作机制，强化督查检查。各高校要建立党委统一领导、党政齐抓共管、教务部



门牵头抓总、相关部门联动、院系落实推进、自身特色鲜明的课程思政建设工作格局。

加强支持保障。各地教育部门要加强政策协调配套，统筹地方财政高等教育资金和中央支持地方高校改革发展资金，支持高校推进课程思政建设。中央部门所属高校要统筹利用中央高校教育教学改革专项等中央高校预算拨款和其他各类资源，结合学校实际，支持课程思政建设工作。地方高校要根据自身建设计划，统筹各类资源，加大对课程思政建设的投入力度。

加强示范引领。面向不同层次高校、不同学科专业、不同类型课程，持续深入抓典型、树标杆、推经验，形成规模、形成范式、形成体系。教育部选树一批课程思政建设先行校、一批课程思政教学名师和团队，推出一批课程思政示范课程、建设一批课程思政教学研究示范中心，设立一批课程思政建设研究项目，推动建设国家、省级、高校多层次示范体系，大力推广课程思政建设先进经验和做法，全面形成广泛开展课程思政建设的良好氛围，全面提高人才培养质量。

教育部

2020年5月28日

全面推进高等学校课程思政建设

——教育部高等教育司负责人就《高等学校课程思政建设指导纲要》答记者问

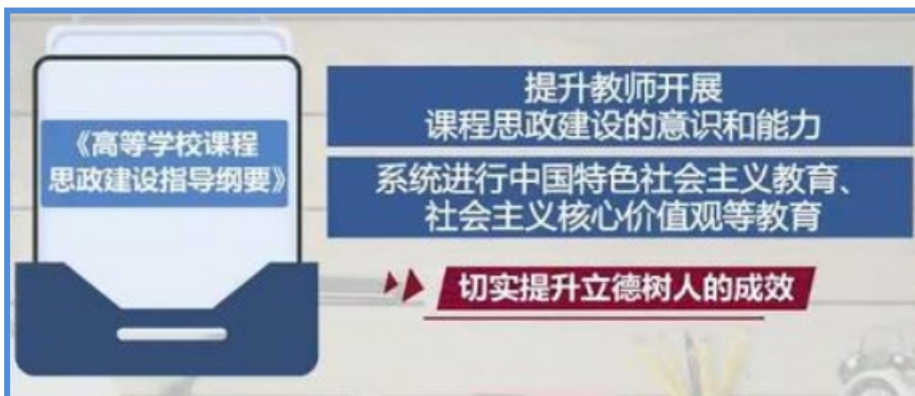
教育部

近日，教育部印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》（以下简称《纲要》）。教育部高等教育司负责人就《纲要》相关问题回答了记者提问。

一、《纲要》出台的背景和重要意义是什么？

答：印发实施《纲要》，全面推进高校课程思政建设是深入贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神的重要举措。党的十八大以来，习近平总书记先后主持召开全国高校思想政治工作会议、全国教育大会、学校思想政治理论课教师座谈会等重要会议，作出一系列重要指示，强调要加强高校思想政治教育，这些重要讲话为推进高校课程思政建设工作指明了前进方向、提供了根本遵循。教育部党组高度重视，认真贯彻党中央、国务院部署，对高校课程思政建设作出一系列工作安排，在学科专业、一流本科、教师培训、教学评估等工作中进行重点部署，指导研制出台《纲要》。

印发实施《纲要》，全面推进高校课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措。在高校价值塑造、知识传授、能力培养“三位一体”的人才培养目标中，价值塑造是第一要务。全面推进课程思政建设，就是要寓价值观引导于知识传授和能力培养之中，帮助学生塑



造正确的世界观、人生观、价值观，这一举措影响甚至决定着接班人问题，影响甚至决定着国家长治久安，影响甚至决定着民族复兴和国家崛起。

印发实施《纲要》，全面推进高校课程思政建设是提升人才培养质量的关键一招。高校人才培养是育人和育才相统一的过程。当前，高校中还不同程度存在专业教育与思想政治教育“两张皮”现象，未能很好形成育人合力、发挥出课程育人的功能。全面推进课程思政建设就是要解决这一问题，把教育教学作为最基础最根本的工作，构建更高水平人才培养体系，促进学生全面发展。

二、全面推进高校课程思政建设的工作目标是什么？

答：课程思政建设总的目标就是，立足于解决培养什么人、怎样培养人、为谁培养人这一根本问题，围绕全面提高人才培养能力这个核心点，在全国所有高校、所有学科专业全面推进，让课程思政的理念在各地各高校形成广泛共识，全面提升广大教师开展课程思政建设的意识和能力，建立健全协同推进课程思政建设的体制机制，构建全员全程全方位育人大格局，努力培养担当民族复兴大任的时代新人，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

三、全面推进课程思政建设的主要工作思路是什么？

答：教育部坚持“四个相统一”全面推进课程思政建设工作。

第一，坚持知识传授和价值引领相统一。育人为本，德育为先，课程思政建设就是要实现价值塑造与知识传授、能力培养一体化推进，把专业教育与思想政治教育紧密融合，形成协同效应。



第二，坚持显性教育和隐性教育相统一。在充分发挥思

政理论课重要作用的同时，用好隐性教育渠道，挖掘各类课程中蕴含的思政教育元素，既形成“惊涛拍岸”的声势，也产生“润物无声”的效果。

第三，坚持统筹协调和分类指导相统一。既加强顶层设计协调推进，建立包括内容体系、教学体系和工作体系在内的一整套课程思政建设育人体系，也要针对不同专业、不同课程的特点强化分类指导，不断提高课程思政建设的水平。

第四，坚持总结传承和创新探索相统一。一方面及时总结各地各高校典型经验，形成可复制推广的经验做法；另一方面通过选树典型，以“点”带“面”，鼓励高校积极探索，形成课程思政建设全面推进的良好局面。

四、课程思政内容是课程思政建设的核心，在构建课程思政的内容体系方面，《纲要》是如何考虑的？

答：《纲要》提出，要围绕坚定学生理想信念，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕政治认同、家国情怀、文化修养、宪法法治意识、道德修养等重点内容优化课程思政内容供给，明确了课程思政五个方面的主要内容。

一是推进习近平新时代中国特色社会主义思想“三进”，不断加强马克思主义理论教育，着力推动党的创新理论教育，增强学生对党的创新理论的政治认同、思想认同、情感认同，坚定“四个自信”。

二是培育和践行社会主义核心价值观，教育学生深刻理解社会主义核心价值观的丰富内涵，准确把握其精神实质，引导学生把事业理想和道德追求融入国家建设，将社会主义核心价值观内化为精神追求，外化为自觉行动。

三是加强中华优秀传统文化教育，大力弘扬以爱国主义为核心的民族精神，教育引导大学生深刻理解中华优秀传统文化的思想精华和时代价值，完善大学生的道德品质，培育理想人格，展现中华文化的无穷魅力和时代风采。

四是深入开展宪法法治教育，教育学生牢固树立法治观念，坚定走中国特色社会主义法治道路的理想和信念，深化对法治理念、法治原则、重要法律概念的认知，提高运用法治思维和法治方式维护自身权利、参与社会公共事务、化解矛盾纠纷的意识和能力。

五是深化职业理想和职业道德教育，帮助学生了解相关专业和行业领域的发展态势，了解国家发展战略和行业需求，增强职业责任感，教育引导大学生准确理解并自觉践行各行业的职业精神和职业规范。

五、《纲要》是如何构建课程思政的课程教学体系的？

答：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，专业课程教学是课程思政的最主要的依托。《纲要》根据教育教学规律和人才培养规律，结合学科专业建设特点，对课程思政教学体系进行有针对性地设计。



根据不同课程的学科专业特点和育人要求，按照公共基础课、专业课、实践类课程3种课程类型，分别明确了每类课程进行课程思政建设的重点。其中，又按照学科专业特点，分别提出文史哲类、经管法类、教育学类、理工类、

农学类、医学类、艺术类7大类专业课程的具体建设目标，使各个专业教学院系、各位专业课教师都能在课程思政建设工作中找到自己的“角色”、干出自己的“特色”。高等职业学校根据高职专业分类和课程设置情况，分类推进。

六、课堂教学是课程思政建设的主渠道，《纲要》在抓好课堂教学建设方面有哪些重点举措？

答：《纲要》提出，课程思政建设要在课堂教学中真正落地落实，要把课程思政融入课堂教学建设的全过程。

首先是要抓好课堂教学管理，进一步指导高校修订课堂教学管理规定，在课堂教学管理规定中全面融入课程思政建设要求。高校要在课程目标设计、教学大纲修订、教材编审选用、教案课件编写等各方面下功夫落实到位。

其次是要综合运用第一课堂和第二课堂，特别是深入挖掘第二课堂的思政教育元素，将“读万卷书”与“行万里路”相结合，深入开展多种形式的社会实践、志愿服务、实习实训活动，拓展课程思政建设方法和途径。

第三是要在教育教学方法上不断改革创新，以学生的学习成效为目标，深入开展以学生为中心的教学方式和学业评价方式改革，激发学生学习兴趣，引导学生深入思考，实现思想启迪和价值引领。当代大学生是在互联网环境下成长起来的一代，课程思政教学要积极适应学生学习方式的转变，积极推进现代信息技术在课堂中的应用，创新课堂教学模式。

七、课程思政建设的效果怎么样，关键在教师。在提高教师课程思政建设意识和能力方面，《纲要》有哪些考虑？

答：《纲要》明确了五方面的要求。

一是要“广共享”，建立健全优质资源共享机制，分区域、分学科专业领域开展经常性的典型经验交流、现场教学观摩、教师教学培训等活动。

二是要“强培训”，将课程思政建设要求和内容纳入教师岗前培训、在岗培训和师德师风、教学能力专题培训等。

三是要“重合作”，充分发挥教研室、教学团队、课程组等基层教学组织作用，建立课程思政集体教研制度。

四是要“树表率”，鼓励支持院士、“长江学者”、“杰青”、国家级教学名师等带头开展课程思政建设，充分发挥示范带动作用。

五是要“深研究”，加强课程思政建设重点、难点、前瞻性问题的研究，在教育部哲学社会科学研究项目中积极支持课程思政类研究选题。

八、在推进课程思政建设工作落实方面，《纲要》提出了哪些工作要求？

答：课程思政建设是一项长期性、系统性的工程，建立完善的课程思政的工作机制是确保课程思政建设取得成效根本保障。

一是要“上下”同步齐动。“上”到战略精心谋划，教育部将成立课程思政建设工作协调小组，统筹研究重大政策，指导各地各高校开展工作。成立高校课程思政建设专家咨询委



员会，提供专家咨询意见。“下”到一线落地生根，各地教育部门和高校要切实加强对课程思政建设的领导，形成党委统一领导、党政齐抓共管、教务部门牵头抓总、相关部门协同联动、院系落实推进的工作格局，同时要明确经费支持，加强课程思政经费保障。

二是用好评价这根“指挥棒”，建立健全多维度的课程思政建设质量评价体系和激励机制，把课程思政建设成效作为“双一流”建设监测与成效评价、学科评估、本科教学评估、一流专业和一流课程建设、专业认证、“双高计划”评价、高校或院系教学绩效考核等的重要内容。

三是抓好课程思政示范典型，持续深入抓典型、树标杆、推经验，建设国家、省级、高校多层次示范体系，选树一批课程思政建设先行高校，选树一批课程思政示范课程，选树一批教学团队和教学名师，建设一批课程思政教学示范中心，设立一批课程思政建设研究项目，在全国树立课程思政教学标杆。

提升服务发展水平 助力老工业基地转型

中国教育新闻网-中国教育报

职业教育提质培优

教育部等九部门日前联合印发《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》，标志着我国职业教育进入提质培优、增值赋能的新阶段。为促进职业教育内涵提升，辽宁将以产教融合为主线，根据区域经济社会发展需求和现代产业发展需求，推进职业教育实用高效发展，提升新时代职业教育现代化水平和服务发展水平，更好地服务辽宁全面振兴全方位振兴。

对接区域产业集群发展 优化职业教育专业布局

习近平总书记在东北三省考察并主持召开深入推进东北振兴座谈会时强调：要依靠创新把实体经济做实、做强、做优，坚持凤凰涅槃、腾笼换鸟，积极扶持新兴产业加快发展，尽快形成多点支撑、多业并举、多元发展的产业发展格局。习近平总书记从战略高度和全局角度擘画了东北老工业基地转型发展的蓝图。作为与经济社会发展联系最为密切的教育形态，职业教育要创新办学体制机制，促进职业院校专业建设对接区域产业集群发展，形成职业教育和产业发展统筹融合、良性互动的发展格局，为辽宁实体经济发展培养技术技能人才。

一是明确办学定位，优化职业教育专业布局。要坚持产业需求导向，对接当地主导产业、新兴产业，构建职业教育与行业企业融通发展的生态系统，推动职业院校特色发展。要统筹各级各类职业教育资源，指导职业院校按照产业链、人才链、创新链三链统一的原则构建专业群、重构课程体系、更新教学内容，精准回应产业发展需求，更好地服务区域经济社会发展。

二是建设一批省域高水平学校与专业。要加快省域高水平学校与专业建设，主动服务辽宁全面全方位振兴、脱贫攻坚、制造强省建设、新旧动能转换、乡村振兴和“一带一路”国际



合作等重大战略，培养旅游、家政、养老、健康、文体、休闲等现代服务业技术技能人才，扶持涉农专业。推进职业院校办学资源共享，成立辽宁省高等职业院

校联盟，加强高水平职业院校深层次合作与交流，联合开展教材建设与教学改革研究、校际学分互认、教师交流培训和技术协同创新。

三是建立完善专业布局动态调整机制。建立学校招生、毕业生就业与专业设置联动机制，实施高等职业教育星级专业评估、卓越专业评估，积极支持第三方机构开展评估，开展职业教育毕业生三年跟踪调查，将考核结果作为政策支持、绩效考核、激励支持的重要依据。

对接区域实体经济发展 改革人才培养模式

习近平总书记强调，职业教育要“健全德技并修、工学结合的育人机制”“要重视实践、突出实践环节”，为推进职业教育育人机制改革提供了根本遵循。辽宁将通过改革职业教育人才培养模式，实施技术技能人才贯通培养，完善技术技能人才培训体系等方式，推进人才培养与企业需求紧密对接，职业技能培训与就业市场需求有效对接。

一是推进校企双元培育的人才培养模式改革。通过“引企驻校”“引校进企”“校企一体”等形式深化校企合作，试点“三天在企业、两天在学校”的“3+2”培养模式，加快探索形成中国特色学徒制的“辽宁样板”。推进股份制、混合所有制办学和高职院校产业学院建设，以多种形式推动产教联盟和职教集团（联盟）建设。

二是深化教师、教材、教法改革。要建立职业院校结构化教学团队，支持有5年以上相关工作经验的行业企业高级技术人员担任职业院校兼职教师，推进学校与行业企业技术人员双向流动、互聘互用。制定辽宁省职业教育教材建设规划，支持职业院校编写一批区域特色鲜明、行业适用、产业需要的新形态教材。全面推动“课堂革命”，坚持以学习者为中心，为不同层次、不同类型的学习群体提供个性化、多样化、高质量的职业教育服务和在线学习平台。

三是建立工匠文化传承基地。充分发挥辽宁劳模联盟和辽宁工匠联盟作用，支持劳动模范和各级工匠进校园、进课堂，讲好劳模和工匠故事。建立从企业中聘请劳动模范、技术能手、大国工匠、道德楷模担任德育兼职导师制度，将劳模精神和工匠精神融入到职业教育教学与培训各环节、全过程。发挥雷锋学院的辐射带动作用，开展学雷锋示范班创建活动，用雷锋精神淬“工魂”、铸“匠心”，引导学生干一行、爱一行、精一行，做一颗永不生锈的螺丝钉。

对接区域产业转型升级 建立职业教育与培训体系

在2020年9月22日召开的教育文化卫生体育领域专家代表座谈会上，习近平总书记强调：“要优化同新发展格局相适应的教育结构、学科专业结构、人才培养结构，完善全民终身学习推进机制。”党的十九届五中全会审议的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中，做出了促进产业在国内有序转移，优化区域产业链布局，支持老工业基地转型发展的战略布局。辽宁老工业基地转型发展需要高端科技人才的支撑，需要复合型技术人才的支撑，也需要知识型、技能型、创新型劳动者大军的支撑。

一是构建技术技能人才培养体系。系统构建中等职业教育、专科层次职业教育、本科层次职业教育、专业学位研究生教育各阶段全覆盖的职业教育人才培养体系，畅通技术技能人才成长通道。加大专业学位研究生培养力度，培养高端技术技能人才。中职学校、专科高职院校、本科职业院校联合制定符合职业教育规律、满足技术技能人才培养要求的人才培养方案，切实推进各培养阶段的有效衔接。

二是深化考试招生改革。制订职业教育考试招生改革实施方案，完善“文化素质+职业技能”考试招生办法，为不同类别考生提供多样化选择、多路径成才渠道。聚焦辽宁省重点产业需求，按照专业大致对口原则，指导和支持辽宁应用型本科院校、本科职业院校和专业更多招收中、高职院校毕业生。同时，研究单独招收全国职业院校技能大赛、中国技能大赛、世界技能大赛等优秀选手和有突出贡献的技术技能人才接受本科层次职业教育的具体办法，为技术技能人才持续学习和发展提供机会。

三是加强职业技能培训。落实职业院校学历教育与职业培训并举的法定职责，推动职业院校提升培训能力，面向企业在岗职工、去产能分流职工、就业重点群体、贫困劳动力和农村转移劳动力等，广泛开展职业技能培训。进一步



落实《辽宁省职业技能提升行动实施方案（2019—2021年）》，充分发挥职业院校培训资源优势实施职业技能提升行动，不断满足

人民群众的技能培训需求。

基于人工智能技术的 电气自动化控制实现

自动化控制系 吕传红

摘要： 本文将以人工智能这项技术本身的优点和功能为切入点，以此为基础从设计电气设备，到电气的控制与操作方法，最后是诊断故障并优化数据控制讨论使用策略，希望能够为有关工作人员提供理论和参考依据。

关键词： 电气工程；自动化控制；人工智能技术

前言： 所谓的人工智能所说的就是利用机械装置和电子装置取代、模拟人类智能，是一种仿大脑思考的技术。当前国内电气系统在朝向自动化方向迈进中，人工智能所展现的优势使得其成为未来重要趋势。一定要提高重视度，这样才能够帮助我国电气自动化获得更好的发展。为了明确人工智能这项技术的正确使用思路，本文将以此为对象，着重讨论和重点研究。

一、人工智能优势

设计电气设备的时候，复杂性和系统性是工作最大的特征和要点。对此设计人员需要拥有足够扎实和丰富的理论涵养，这样才能够保障设计效果、设计质量。自动化控制电气的时候，人工智能这种技术优势非常突出^[1]。

首先和别的现代技术相对比，这种技术的操作标准要更加严格。实践中可以用各种终端设备快速操作。另外还能够综合评估操作状况、操作情况。检验智能操作问题，提高操作效率、操作效果和操作水平^[2]。工业生产中科学有效的管理是解决工业生产问题，提高生产质量的关键点。

其次有效提高自动化控制水平。在实践中人工智能这种技术能够完成电气设备运行中的各种数据搜集与处理，保存这些设备所出现的各种信息、数据，提高电气控制精度和质量。此外人工智能本身操作十分便利、控制十分简单。只修要应用键盘、鼠标等，工作人员就能够完成电气设备的操作，减少了工作人员工作强度，解决了电气自动化的控制要求。

最后能够让电气自动化操作更有效率，体现了稳定性、安全性方面的追求。和传统系统相对比，智能控制的一致性要更加突出^[3]。能够减少智能化带给最终数据结果的负面影响，

保障了稳定性。此外人工智能这项技术还拥有自动化控制条件，智能化捕捉故障录波，并对故障录波的情况做科学模拟，掌握其顺序。捕捉其过程，自动化故障录波程度，保障了电气设备稳定性和安全性。

二、人工智能功能

（一）数据采集处理

人工智能这项技术的科学使用可以有效减少工作人员工作难度和强度。自动化控制电气工程中，人工智能这种技术取代了工作人员，完成了各种电气设备数据的处理，包括开关量和模拟量。最后用智能化手段完成人类思考习惯的模拟，呈现相应结论，让设备完成自动化操作。

（二）监视警报

生产制造电气设备的时候，人工智能这项技术使用相应监控器、传感器监督电气系统开



关情况与各种数据。在系统出现问题的时候第一时间发出警报。在收到警报后工作人员就会利用人工智能所提供的各种资料、情况展开电气设备检查，明确故障位置和原因，及时完成作业修复，保障维修效果

和质量。

（三）操作控制

自动化控制电气工程中，人工智能所需要依靠的设备只是单纯的输入设备包括鼠标、键盘等。利用计算机就能够对远处的施工现场进行控制，包括操作断路器、隔离开关。工作人员使用数控程序就可以解决电气设备的控制要求^[4]。此外正常运行自动化系统的时候，还可以高水准的保障值班安排质量，限制部分操作功能。

（四）故障录波

这种功能就是控制电气自动化的时候假如出现了故障问题，那么人工智能这项技术就可以全方位的对设备数据展开记录。以此为中心简化故障、消除故障，提高诊断效果。通过分析这个过程中得到的各种数据，明确故障部位、故障类型。除此之外还能够提供给检修人员相应数据信息，保障了工作效率，提高了维修质量和维修效率。

三、电气自动化中的人工智能应用方法

（一）设备设计

首先是高效率的维修与养护。电气的自动化控制是由许多设备共同组成的。使用中不同设备使用年限和标准会受到很多因素影响^[5]。如果设备本身的各项指标和数据条件没有满足要求和规定，就会出现故障。此时为保障系统稳定运行、良好运行就需要对其进行维修与养护。

其次控制系统的优化控制除了要重视设备科学维修与养护，还要搭配智能技术对其所用数据信息进行改写与编撰，保障控制精度、控制质量。让这些操作设备获得高超水平的智能化能力。传输功能、智能采集依靠科学智能技术完成了终端设备与控制平台连接。此时只要使用数字终端搜集仪表数据信息，并对其进行科学处理、科学分析就能够得到有用信息资源。

最后将所得到的各种资料返回数据库，为程序下达各种指令提供参照依据。此外还要充分考虑具体生产和设计目标要求，建立科学的沟通机制。设计中，一定要充分沟通，设计师要考虑到设备的应用环境，合理化设计，以便发挥程序、系统应有作用。

（二）电气控制

电气控制原因为确保电气能够更加稳定的运行，发挥应有作用，保障运行效率和效果，实现稳定生产、有序生产。工作中为了顺利达成上述目标，工作人员就需要确保电气设备拥有足够高超的智能化水平。对此有必要做好智能技术引进，这是行业发展的必然追求。在人工智能技术合理使用的同时，保障了电气的控制效果、自动化水平，约束了操作问题，确保



了高质量、高效率生产。此外还能够有效节省大量人力和物力的投入，朝向更稳定、高程度方向前进。工作中的人工智能这项技术有着十分集中化的使用，包括专家控制、模糊控制、神经网络等诸多技术。专家控制就是利用专家理论，搭配相应理论技术构件的人工智能。该技术在各种

各样的环境中都能够使用，实用性很强、适应性很好。能够显著提高设备的安全性和运行质量。模糊控制使用的是模糊推理和模糊语言，结合专家经验，有效控制电气。模糊控制拥有足够高的自动化水平。利用计算机系统组建数字控制体系。并且模糊控制本身也拥有自己的反馈渠道，能够为自身系统的优化提供数据支持。这里的神经网络主要作用在于模拟人类的神经元，随后基于人类神经元条件构建相应模型，充分发挥控制效果。人工智能这项技术的

使用中神经网络研究非常广泛，该技术在近些年有不断成熟。电气控制过程中该技术的使用效果十分明显。

（三）日常操作

21 世纪背景下，工业有快速发展，对现代人的生活、生产来说，电气设备价值非常突出。面对这样的条件与状况，就需要拥有完整、安全的电气设备。安全运行的电气设备是保障现代人能够正常生活、安全生产的关键点。电气设备的应用中，操作流程必须严谨和合理^[6]。操作人员需要拥有合格的操作方法，保障设备发挥正常作用，减少故障发生概率。传统电气操作环节，操作流程非常复杂，难度很大。不仅操作需要花费许多时间，同时培养操作人员也需要耗费大量精力和资源。操作过程中一定要严谨、规范的操作，如若失误和发生问题，就会出现非常严重的负面效果，影响安全。而在人工智能这项技术出现以后，不仅简化了繁琐的操作流程，同时也能够保障电气操作质量和效果。工作人员只需要轻轻点击运行按钮，设备就能够自动化操作，减少了操作失误，保障了操作稳定性和安全。

（四）故障诊断

诊断电气设备故障的过程中，人工智能发挥着十分关键的作用。工作人员操作电气设备时，会受到很多因素影响，引起各种各样的事故和故障。假设工作人员做不到及时分析这些设备故障与问题，就会出现严重损失。可是传统诊断方法流程复杂、内容较多，并且判断准确性有限，无法科学诊断具体故障的位置与提供合理的解决措施。比如变压器发生故障的时候，诊断设备时候所用方法为，依靠变压器气体检测，这种做法浪费了大量人力和物力资源，并且准确度



也不够稳定。而在人工智能这项技术的支持下，利用专家系统，用模糊理论、神经网络就可以精准判断故障的位置、成因，并提供给检修人员有效的故障排除措施，保障了工作质量、工作效果，为后续的操作创造了很好的契机和条件。

（五）数据优化

做电气自动化操作与控制时，为了保障控制精准性与有效性，就需要重视数据资料的采集与处理，这是电气控制中的重要工作与基础性内容，价值非常突出。人工智能技术的科学

引用可以有效优化数据处理和数据采集过程，保障工作人员可以获得有效数据信息，完成数据的科学处理与科学存储。操作中需要拥有分析工具，搭配展示面板，投射人工智能技术的工作画面，让工作人员能够直观的了解到具体条件。除此之外科学使用人工智能这项技术还可以提前模拟工作流程，并对系统故障进行预分析，以免发生类似问题和故障。

（六）人工神经网络

计算机能够模拟人类神经系统输送和处理各种信息，这是该技术被称作人工智能的重要原因。构建和人类近乎相同的联想、记忆、判断思维，使用谐波模型梳理思考模式。对系统做静态与动态分析，完成系统实时监督和管理，有效诊断和检测故障。

（七）模糊逻辑

智能技术能够模拟人类思维方式。事物发展并不单纯的包括好坏不同，同时还要参考心理学依据。模糊逻辑就是以人类心理学为切入点实现和数学函数结合的一种技术，能够揭示人类心理变化过程。在面对对应问题的时候，该逻辑可以有效降低数据搜索和处理难度，完成数据分析与统计。根据数据给出的反馈和结果评断与预测系统障碍性因素。

（八）电力系统

对于一个国家来说，能源资源的定位和作用是非常关键的。电力系统作为其中的重中之重。电气系统对于人工智能技术的应用可以帮助电力系统发挥更大的作用。电力系统经常会用到人工智能技术，发挥人工智能技术当中的模糊理论、神经网络、专家系统价值。在人工智能当中，专家系统本身非常复杂，集合了大量的专业知识、经验以及规则。该技术能够依靠特定领域知识和经验，完成推理与判断，并参考专家数据库的知识，分析与决策。有效处理了各种问题。专家系统总共包括人机接口、知识获取、咨询解释、推理机、数据库和知识库六大部分。大规模信息的处理经常会用到该技术。并且这种技术的状态分类和识别能力十分强大。电力系统短期负荷的预测会用到 BP 神经网络，在足够多的样本中合理分类数据，选择输入方法。并构建不同的预测模型，将人工神经网络和元件关联合到一起，用在电力系统的诊断和判断。应用 ANN 元件模型，定位操作和故障报警元件，有效识别故障。比如电网系统出现跳闸情况的时候，就可以用该系统精准分析、精准定位获知具体的跳闸区域和情况，第一时间捕获信息。使用自带专家系统为问题修理、故障解决提供建议和方法。

五、工业过程中的智能技术应用必要性

自动控制的人工智能拥有极大的优势，智能控制的目的在于改善产品品质，提高控制水平，有着提高生产安全性和控制精度作用。工业本身的病态结构问题是非常突出的。一味的依靠计算机数值处理功能无法彻底解决非算法信息处理和非数值问题。人工智能这种技术在

处理中显示出了巨大优势。

电气自动化的系统控制需要从下面几个角度出发。

第一点工业过程本身有着十分病态的结构，这些问题难以用公式表达。纯数值方法和模型化方法效果不够显著。AI 技术成为了这类问题解决的关键途径。

第二点工业生产操作条件会在产品不断变化的同时发生变化，周期性操作是最大特征。智能技术很适合解决这些问题。

第三点生产系统能够紧急处理各种随机故障。从实例经验可以看到。智能诊断系统具备这样的能力，可以有效处理各种复杂状况。

第四点模糊信息和不确定信息比实际生产系统的数据量要大。使用传统控制方式无法有效利用其中的各种信息，而智能系统则可以有效解决不精准信息问题。

第五点智能控制这项技术作为新颖的挑战、新颖的技术，改变与冲击着传统控制方法和理念，创造了全新的实时控制系统。

人工智能这种技术有着简化人力操作的优点，能够减少人工误操作带来的负面损失。该技术用计算机设备控制电气系统，人工的作用只是控制系统开关，调整励磁电流。人工智能系统为不同人提供着不同的管理权限，控制和影响操作人员的操作。

结语：必须说明的是，自动化控制电气过程中，设计、控制、操作、诊断和优化意义非凡，是保障工作效率的关键点，能够有效应对电气工程本身发展要求，夯实国家经济发展基础和条件，确保国民经济获得更稳定的增长条件和能力。

参考文献：

- [1]彭均力. 浅析电气自动化控制系统的应用及发展趋势[J]. 绿色环保建材, 2019(12):240.
- [2]刘成, 徐宝. 基于人工智能的矿山电气自动化设备稳定性控制[J/OL]. 世界有色金属, 2019(18):24+26
- [3]刘礼家. 电气自动化技术在生产运行电力系统中的运用[J]. 价值工程, 2019, 38(34):218-220.
- [4]江晨阳. 试论 PLC 技术在自动化电气控制中的应用[J/OL]. 河南建材, 2019(06):309[5]宇文艳艳. 电气自动化在电力工程中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2019(22):113-114.
- [6]李永男, 金松林. 电气自动化控制设备的可靠性现状与改善措施[J]. 通信电源技术, 2019, 36(11):212-213.

浅析教师在高职语文对话性 阅读教学中的角色

基础部 李雪莲

对话教学对教师的要求是很高的，教师素养是高职语文对话性阅读教学成功的关键，因此高职语文对话性阅读教学要求教师一定要成功地处理好以下角色：

一、话题设计者角色

根据讲授内容、教学重点和学生情况等，设计好对话的话题。既使之引起学生的兴趣，又对文本的内容的理解、参悟具有“举一反三”之效。对话话题有三个必要点：倾听者、讲述者和话题。话题的生成是第一重要的，要能引起学生的兴趣，这样学生才乐于参与其中。为此，

（一）教师设置的对话话题应具备以下特征：

建构性。对话不是单向的，它并不是教师提出一个问题，然后学生亦步亦趋走向答案，



其实，在我们阅读文本的时候，文本也是一个有深度的提问者，他会用一个个迷人的、有哲理的问题，引导着我们不断接近他，同时生生之间，师生之间又会不断的产生思想碰撞的火

花，这就要求我们教师有足够的教学内涵和教学敏感去生成去建构对话话题。

联系性。由于学生的年龄、身心发育等都有所不同，所以对话确立的话题密切联系学生的经验和生活实际，考虑他们的各种因素，使他们有说的内容可以表述。

提示性。教师设计的对话要对学生有一定的启发性。使学生能从对话中有所收获。

时间性。话题的确立要让学生树立正确的人生观和价值观。要紧跟时代，立足现实，联

系人类命运，要体现家国情怀。

只有这样设计话题，才可以最大限度地激发学生内在的对话欲和表现欲，充分调动他们的感情投入和兴奋状态，获取知识，增长智慧。

二、对话引领者角色

教师带领学生剖析课文，教师要敢于放下架子平等交流，真诚、平等是对话不可或缺的前提，那么，营造对话的气氛就尤为重要。例如我在进行《史记·秦本纪》的对话阅读中，首先教师营造学生感兴趣的话题氛围：“为什么秦始皇可以统一六国，秦始皇为什么不立皇后”等等。学生在阅读完文本后跃跃欲试想要分享自己的读书心得。这样，师生之间、生生之间就能彼此敞开自己的心灵世界，进行真诚的交流和沟通。教师可根据对话性话题的特征创设丰富的对话情境。

第一，创设师、生、本对话的情境。师、生、本对话既指老师、学生对教材、课外阅读等文本的阅读理解，又指教师对学生的引导，例如在欣赏《史记·秦本纪》之前教师要根据文本提供的秦始皇形象，将它创设成为一种具体可感的情境，比如“秦始皇长什么样，到底是个美男子还是个畸形人”引导学生亲近文本，深入文本，从而师生文本之间形成一个真正的“学习共同体”。

第二，创设学生与学生之间对话的情境。“一千个读者有一千个哈姆雷特”学生通过阅读，获得了独特的感想之后，便产生了交流的欲望，希望能与同伴交流阅读心得，展示自己的阅读成果，从中获得成功的喜悦。这时，教师要鼓励学生与学生勇敢的对话，阐述自己的想法。比如有的同学通过阅读《太平御览》中的记载：“秦始皇帝名政，虎口，大目，隆准，长八尺六寸，大七围。”有理有据的认为秦始皇是个标准的美男子。而有的同学提出不同意见，通过阅读《史记》“秦王为人，蜂准，长目，鸷鸟膺，豺声”。简直是个丑八怪。教师再加以引导和点拨，及时纠正认识上的片面或偏颇。教师可以设计问题情境、活动情境，通过分组讨论，合作学习、课本短剧等等方式引领学生从对话中收获人生。



第三，创设学生自己与自己对话的情境。例如师生共同欣赏完《秦本纪》后，课下教师可以布置作业，可以以作文、日记、演讲、课本剧等等的方式引领学生与自己的心灵对话，完成课后知识的升华。使学生完成自己与自己心灵的对话，审视自己，认识自己，提高自己。语文教学的目标就是要塑造学生健全的人格。

三、对话评价者角色

由于学生个性、经历、环境的不同还有文学作品本身观点具有的“个性化”，这样学生的兴趣点很多，这些提供给广大教师开展课堂对话的很好的机会。教师在课堂上的恰当评价可以激发学生的学习热情，树立学习的信心。比如有的学生认为“铁杵磨成针”是在浪费时间，有的同学认为《窦娥冤》中造成窦娥冤死的原因还有蔡婆婆的软弱。有的同学可以用画笔画出“大漠孤烟直，长河落日远”的美景，有的同学可以为《琵琶行》谱上一曲悲凉的音乐，有的同学乐于将《庄周买水》编成课本剧。当学生有了这样的冲动的时候，教师千万不能以“教学目的”中没有要求而加以扼杀，因为这是学生的心灵与文本的对话，是学生积极学习心态的体现。这时候教师不妨也从学生的角度加入期中，甚至有的方面可以向学生学习，“弟子不必不如师，师不必贤与弟子，闻道有先后，术业有专攻，如是而已”，相信老师放下架子的学习将会强烈地激发学生语文学习的兴趣，将会使他无法阻挡语文课程的魅力。因此教师对学生的课堂评价可以具有以下特点：

方向性是教师评价的首要环节。课堂教学中，教师的评价不是一味地肯定或表扬，应该在学生对话错误时不打击其积极性，增强其信心。在学生对话正确时激发其内在动力，做学生前进的灯塔。

时机性是教师评价的其次环节。课堂教学中，教师的评价的机会也是机不可失不再来，抓住最佳时机，才能产生最佳效果，起到表扬一个教育全体，牵一发而动全身的作用。

细节性是教师评价的最后环节。教师对学生的评价要讲究方式方法，注意细节，比如学生对话时的微表情、抑扬顿挫的声调等等，以增强评价的教育效果。

参考文献

- [1] 骆淑丽：《对话：语文阅读教学新探》，《现代语文》，北京：现代语文杂志出版社，2005年第2期。
- [2] 魏书生、刘继才：《素质教育理论与教学模式》，沈阳：东北大学出版社，1997年11月。
- [3] 郑菲：《语文教学中对话与阅读》，《宁夏教育》，2003年第9期。

《设备状态监测与故障诊断技术》教改初探

机电工程系 殷宏

摘要：《设备状态监测与故障诊断技术》是上世纪七十年代起发展起来的新技术。近年来，由于计算机技术的飞速发展和故障诊断技术的不断成熟，设备故障诊断技术已成为保障设备安全运行、降低设备维修费用、提高设备可开动率的重要举措之一。它既能对设备状态运行变化及故障发展做出早期预报，又能对设备故障程度、原因、部位做出判断，避免或减少设备故障。所以《设备状态监测与故障诊断技术》是实现设备预知维修和主动维修及提升设备管理水平的重要基础技术。然而，《设备状态监测与故障诊断技术》理论较难，实际应用中还要求有一定的生产实践经验，使得这门课在基层设备管理与维修人员中较难推广。本文介绍了我院在《设备状态监测与故障诊断技术》课程培训推广中采用的教学方法。

关键词：能力训练 课程设计 企业培训

一、引言

《设备状态监测与故障诊断技术》是近几十年来发展起来的新学科，近年来由于计算机技术和虚拟技术的飞速发展，使得该项技术得到了迅速的普及。它已经成为“设备管理”学科优先发展的三项重点技术之一。这项技术是企业设备管理实现预知维修和主动维修的重要基础。然而，由于现场工程技术人员受到专业知识的限制，面对仪器中的分析功能、界面、曲线感到困惑，使得该项技术的推广产生了极大的障碍，为了更好地推进这项技术，我们采用任务驱动法教学，把课程按知识点设置了五个简明扼要的工作任务，通过学员的实际操作，较好地掌握了常见机械故障的特征与诊断方法。取得了良好的教学效果。

二、课程设计的理念及目标

（一）课程设计理念：按照“以学生为主体，教师为主导，实践为准绳，应用为目标”的设计目标，以工作任务为核心，重新构建教学体系。让学生在职业实践中，通过工作任务的完成掌握相关的专业知识及技能。本课程设计了“不平衡故障诊断”、“设备综合松动故障诊断”、“滚动轴承故障诊断”、“齿轮故障诊断”、“不平衡故障调试”五个相关任务，在教学过程中充分发挥学生的主体作用，通过教学任务的达成，实现学生实际能力的提高。

（二）课程目标

1 总目标：通过本课程的学习，使学生系统了解《设备状态监测与故障诊断技术》课程的基本技术，了解《设备状态监测与故障诊断技术》的工作内容。理解设备振动信号故障诊断与

分析方法，能熟练运用设备状态监测与故障诊断管理软件进行设备管理及故障诊断。

2 能力目标:

- (1) 能记住设备故障诊断技术的定义，明确设备故障诊断技术的基本技术，明确设备故障诊断技术的工作内容。
- (2) 能根据振动的具体情况合理选择传感器及对设备进行振动测试。
- (3) 能运用傅里叶级数公式对周期信号进行计算，能记住非周期信号的傅里叶变换的定义。
- (4) 能根据振动情况合理选择振动参数及并能根据具体情况制定或选择标准。
- (5) 能运用设备状态监测与故障诊断仪器进行旋转机械及齿轮、轴承等常见零件的故障诊断。
- (6) 能进行转子动平衡试验并对转子进行平衡调整。
- (7) 能根据实际情况合理运用设备状态分析和故障诊断的方法。
- (8) 能运用设备状态监测与故障诊断软件进行故障诊断。

3 知识目标:

- (1) 掌握设备故障诊断技术的定义，了解设备故障诊断技术的基本技术，了解设备故障诊断技术的工作内容。
- (2) 掌握周期信号的傅里叶级数展开方法及绘制周期，了解非周期信号的傅里叶变换计算及连续频谱，理解自相关函数、互相关函数的定义、性质、应用，掌握幅值域分析的主要参数及分析应用方法，掌握自功率谱密度函数、互功率谱密度函数，相干函数，倒频谱的概念及应用，了解传递函数，频响函数的应用。
- (3) 掌握机械振动定义及振动信号的分类及描述，掌握振动常用传感器工作原理，振动测试的步骤。
- (4) 理解振动诊断标准的制定依据，理解振动量及其量级，振动标准。
- (5) 理解设备各种故障分析方法。

4 素质目标:

勤奋好学，诚实守信，善于合作，勇于创新。

三、企业培训案例

按照以上理念，我们为集团公司设备管理人员、点检员及设备维修人员先后开设了四个《设备状态监测与故障诊断技术》方面的培训班。即“设备状态监测与故障诊断”、“现代设备维修技术”、“现场动平衡实战”、“机械振动故障诊断实战”等培训班。取得了良好的教学效果（表一是“设备状态监测与故障诊断课程设计案例”）。并通过培训与厂矿建立了联系为

厂矿解决了故障诊断问题，得到了厂矿工程技术人员的认可，使广大设备管理与维修人员进一步深入了解和掌握了设备状态监测与故障诊断技术的基本方法。

表一本钢集团设备管理人员设备状态监测与故障诊断培训案例

项目名称		项目内容	教学环节设计	主讲姓名	助教姓名	学时
模块一 不平衡故障诊断	课题一 振动诊断仪器的使用	1. RH711 精密点检仪的使用 2. RH802 频谱分析仪的使用	1. 教师讲授设备状态监测与故障诊断技术的含义及理念；讲授振动诊断的实施过程。 2. 介绍故障诊断振动仪器 RH802/711 的操作方法。 3. 学员运用 RH802/711 在指定的实验装备上进行实操。写出实验报告。	殷宏		4
	课题二 不平衡故障诊断的特征及诊断	1. 不平和故障的波形和频谱特征 2. MRS3000 设备管理系统应用	1. 教师讲授不平和故障的波形和频谱特征特征。 2. 教师介绍 MRS3000 设备管理系统进行波形和频谱分析的操作过程。 3 学员运用学员运用 RH802/711 在指定的实验装备上进行振动信号测试，并对测试结果在 MRS3000 设备管理系统中进行分析。写出实验报告。	殷宏		4
合计						8
模块二 设备综合松动故障诊断	课题一 旋转机械、松动故障	1 旋转机械松动故障的波形与频谱特征	1 教师讲授松动故障波形与频谱特征。 2 学员运用学员运用 RH802/711 在指定的实验装备上进行振动信号测试，并对测试结果在 MRS3000 设备管理系统中进行分析。	殷宏		4



断	特征					
	课题 二旋 转机 械松 动故 障的 诊断	1 旋转机械不平衡、不对中、松动故障的波形与频谱特征	1. 教师讲授旋转机械不平衡、不对中、松动等故障波形与频谱特征。 2. 学员运用 RH802/711 在指定的实验装备上进行振动信号测试，并对测试结果在 MRS3000 设备管理系统中进行分析。	殷宏		4
合计						8
模块 三不 平衡 故障 的调 试	课题 一单 面布 平衡 故障 调试	1. 不平衡故障调试的机理 2. 不平衡故障的相应参数	1. 教师讲授不平衡故障调试的机理。 2. 教师讲授不平故障的相应参数。 3. 教师讲授运用 RH802 进行单面动平衡调试的过程。 4. 学员按老师设定的题目进行单面动平衡调试。			4
	课题 二双 面布 平衡 故障 调试	1. 现场动平衡调试的步骤和要点	1. 教师讲授现场动平衡调试的步骤和要点。 2. 教师讲授双面动平衡调试的过程。 3. 学员按老师设定的题目进行双面动平衡调试。			4
合计						8
模块 四滚 动轴 承故 障诊 断	课题 二滚 动轴 承故 障诊 断	1、滚动轴承损伤类型及原因 2 滚动轴承故障机理及故障频率 3 滚动轴承故障特征 4 滚动轴承故障的分析方法	1 教师介绍滚动轴承故障机理特征诊断方法。介绍滚动轴承故障案例。 2 提问现场滚动轴承故障情况。 3 介绍传感器及实验仪器的使用方法。 4 向学员下达轴承故障诊断任务。各组讨论后到试验台测取故障信号并回传到 MRS3000 设备故障诊断系统。	殷宏		4



	课题 二滚动轴 承故 障案 例	1. 滚动轴承故障 案例	1 根据教师讲授的内容进行故障诊断，教师巡回指导。 2 得出诊断结论并完成实验报告。 3 教师总结轴承诊断要点。 4 各组查阅教师给定的学习资料，讨论、回答老师提出的问题，熟悉设备操作方法及实验步骤，学习教师讲授的内容。	殷 宏		8
合计						8
模块 五 齿 轮箱 故障 诊断	课题 一齿 轮箱 故障 机理 及故 障诊 断	1 掌握齿轮主要失效形式 2 掌握齿轮各种失效形式的数据信号特征 3 初步能进行齿轮箱的故障诊断	1 教师介绍齿轮故障机理特征诊断方法。 2 提问现场齿轮故障情况。 3 介绍传感器及实验仪器的使用方法。 4 向学员下达齿轮故障诊断任务。各组讨论后到试验台测取故障信号并回传到MRS3000 设备故障诊断系统。	殷 宏		2
	课题 二齿 轮箱 故障 案例	1 齿轮箱的故障案例	1 根据教师讲授的内容进行故障诊断，教师巡回指导。 2 得出诊断结论并完成实验报告。 3 教师总结齿轮诊断要点。 4 各组查阅教师给定的学习资料讨论回答老师提出的问题，熟悉设备操作方法及实验步骤，学习教师讲授的内容。	殷 宏		4
复习 总结 考试			1 总结本课讲授的故障诊断知识与学生互动。 2 考试。			1 1

合计	8
合计	40

我们先后为本钢发电厂、本钢特钢厂、本钢二铁厂、本钢三冷轧厂进行了多次技术服务，通过与学员交流和探讨提高了学员故障诊断实践能力。培训学员把培训知识运用在生产实践中，撰写的论文《设备故障诊断技术在圆筒制粒机管理中的应用》和《800/650 棒材精轧线 14H 减速机故障诊断实践》在国家级《设备管理与维修》杂志 2018. 12 月和 2019 年 1 月发表，取得了良好的社会效益与经济效益。

四、结语

经过几年的教改实践，我们深深体会到任务驱动法是一种先进的教学方法，采用这种方法能够激发学员的学习兴趣，从而提高了教师的课堂教学效果。同时感到教学改革任重道远，



建立一种新的教学模式和体系还有许多工作。另外，实训基地、远程中心建设在本课程教改中占有举足轻重的作用。由于有了在线监测与远程诊断，使老师与学员真切感觉现场实际信号的动态演变过程，

加深了学员对状态监测与故障诊断方法和概念的理解和掌握。

尽管我们已经有了很大进步，但是我们还将不断持续改善，不断修正我们课程授课任务和内 容，不断加强设备状态监测与故障诊断技术的专业学习，进一步加强与企业设备维修与管理人员的联系，通过培训项目帮助企业解决故障诊断方面的问题，提高故障诊断水平，不断实现该课程新的建设目标。

参考文献

- 【1】 闻邦椿 机械设计手册第 5 卷（第 5 版） 机械工业出版社 2010
- 【2】 张健 机械故障诊断技术 机械工业出版社 2014
- 【3】 张碧波 设备状态监测与故障诊断 化学工业出版社 2005

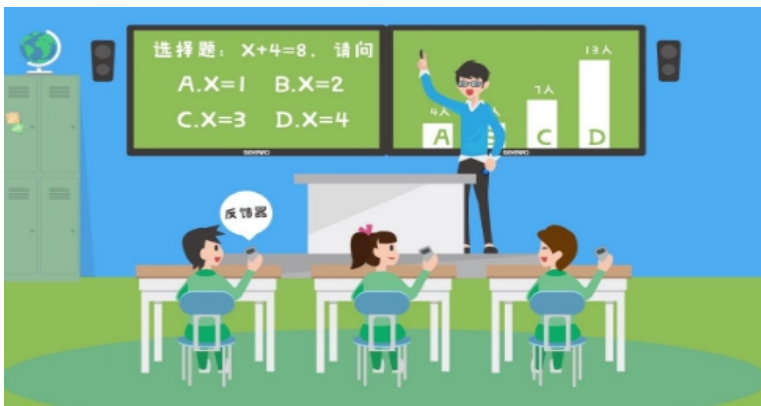
互联网背景下高等数学的创新改革研究

基础部 谷崇岩

高等数学是一门工具性基础学科，对于其他的学科学习意义重大，只有打好良好的高等数学基础，才能更好地学习高职的其他教学内容。近年来由于高职院校全面扩招，生源质量较以前有所下降，为了更好地保证教学效果，教师必须对传统的高职高等数学教学模式进行改革，在互联网的大背景下，积极运用新型信息工具成为了一个不错的选择。高职学生的数学基础相对来说较差，而高等数学是一门教学难度较高的课程，根据以往的教学经验中，在对他们进行高等数学的教育之前，往往要重新为他们梳理复习以前的数学知识，才能让他们开始高等数学知识的学习，既费时费力又得不到预期的学习效果，因此，如何提升高职高等数学教学质量，成为了摆在所有高职高等数学教师面前的问题。

一、创新课堂教学方式，运用多种教学途径

高等数学本身的学科特点便是推导和计算内容过多，比如极限、导数、积分、微分等，因此在传统的教学模式中教师多以板书的形式进行教学。这种教学模式的利弊都很突出，优点是可以尽可能详细的向学生演示推导和计算过程，让学生能快速对教学内容建立清晰全面的认知；缺点则是内容讲解的过程冗长无趣，课堂的灵活性和趣味性都不高，学生极容易在



讲解过程中走神，从而导致教学效果不理想。针对这种情况，教师应积极从授课方式上寻求突破，一改之前的板书教学模式，积极利用多媒体技术进行教学，将教学内容做成画面精美的PPT课件，既能省去写板书的时间，提升课堂时间利用效率，又能在

教学内容中融入更多的趣味性元素，提升高职学生对高等数学的学习兴趣。在制作PPT的过程中，可以将教学重点内容用不同颜色的字体标注出来，让学生准确的在众多的知识点中抓住教学重点，能有效提高他们的课堂学习效率，这对于提升高职高等数学教学质量很有帮助。

二、突破教材内容限制，延伸拓展数学视野

互联网时代是拥抱变化的时代，虽然高等数学的知识体系固定，但是为了以后在生活和工作中更好地应用这些知识，在实际教学的时候要突破教材内容的限制，多与实际的生活和

工作联系起来，培养学生学以致用意识和技能，为他们以后的就业需要铺好道路。高职教学特点突出，一切教学活动都以学生的就业为中心展开，因此将高等数学教学内容与实际联系起来是很有必要的。另外将高等数学与实际联系起来也能调动起学生的积极性，当他们认识到高等数学内容与他们日后的工作息息相关的时候，自然会提高对高等数学的重视程度，从而投入更多的精力到高等数学的学习中。在教学中多创设一些生活性问题情境，让学生设身处地地思考解决问题的方法，在解决问题的过程中增强知识的掌握程度和应用能力，提高他们的高等数学专业素养。

例如：在学习导数的相关知识时，导数是一个应用范围十分广泛的知识点，在工作中很多地方都需要熟练掌握导数相关知识才能做好，所以在进行教学时不能仅仅局限于教材上的公式推导和习题计算，应该与实际生活联系起来，比如经济学中的消费问题，或者是会计学中的财务管理等内容，让他们从中体会到高等数学作为基础工具性学科的重要性。

三、开展线上教学模式，丰富学生业余生活

互联网在教学中的应用有很多，绝不能仅仅局限于教学资源的获取这一方式。各种线上教学平台的出现对于高职高等数学的教学模式是一种补充和完善，教师要利用好这些线上教学平台，将学生课下的碎片化时间利用起来，把教学从课上延伸到课下。课前教师将高等数学知识做成视频课件发布到线上学习平台（学习通、蓝墨云、慕课、智慧树等），让学生在课前能提前预习教学内容，提前建立起对教学内容的概括性理解，在此过程中还可以发现自身的知识盲点和理解难点，将其反馈给教师，教师以此为依据对教学内容进行调整，更好地帮助学生学习高等数学；课上教学的时候教师可以利用这些平台分享一些教学资料、发布试卷等，帮助教师节约课



上教学时间，提升课堂时间利用率；课后将教学所用课件发布到平台上，让学生在课下复习的时候有资料可以参考，能更好地回忆起课堂教学情景，提升他们对于教学内容的掌握程度。

结语

实施互联网教学模式，改进完善高职高等数学教学模式无法一蹴而就，需要全体教师不断地尝试探索，在一次次失败后才能总结出成功的经验。我相信，只要全体教师共同努力，一定能探究出高职高等数学开展创设情境教学的有效途径，有效提升学生的数学核心素养，为他们以后的长远发展打下良好的基石。

提升铸件设备焊接技术对策的探讨

冶金工程系 何刚, 汽车工程系 李明霞

摘要: 为了确保生产工作正常运行, 进一步提升设备运行的稳定性, 通过分析影响维修焊接技术的主要因素, 探寻提升设备的焊接维修技术的主要对策, 提升矿山机械的维护水平。更大限度提高设备生产能力、使用效率和经济效益。

关键词: 矿山设备; 焊接技术; 影响因素; 对策;

Discussion on improving welding technology of casting equipment

HeGang, LiMingXia

Abstract: In order to ensure the normal operation of production and further improve the stability of equipment operation, Analyzing the main factors of affecting maintenance welding technology, And exploring the main countermeasures of welding maintenance technology of lifting equipment to improve the maintenance level of mining machinery. To improve the production capacity, use efficiency and economic benefits of the equipment to a greater extent.

Key words: Mining machinery, Welding technology, Influence factor, Countermeasure

1 前言

铸铁具有较高的耐磨性、良好的消振性和较低的缺口敏感性, 而且生产工艺简单、成本低廉, 经过适当合金化处理后还可以具有良好的耐磨性或耐蚀性, 因此在机械行业中得到广泛使用。但是, 由于在铸造过程中会经常产生气孔、渣孔、夹砂、缩孔等内部缺陷, 且其塑性、韧性极差, 所以铸铁在使用中经常因超负荷、机械事故造成机件的损坏, 故对这些缺陷件或损坏件采用相应的焊接方法使其复原, 便成为机械行业中修复的经常性的课题。

2 铸造的定义和优缺点

所谓铸造指的是将金属熔炼成液体状后, 注入相应的模具中, 制造成铸型, 待冷却凝固之后, 就会形成一定形状和性能的铸件, 此种加工生产工艺, 称之为铸造工艺。和其他加工生产工艺相比, 铸造工艺的优势主要体现在以下几个方面:

(1) 可铸造出形状相对复杂，结构多样化的铸件，尤其是具有复杂内腔的零件毛坯，铸造效果显著，如箱体、床身、机架等采用铸造工艺，可保证生产精度，实现批量化生产。

(2) 铸造具有很强的适应性，因为铸造工艺操作过程比较灵活，工业生产和矿山机械设备零部件都可以通过铸造来获得；而且对铸件的重量也无特别要求，小到几克，大到几百吨的铸件都可通过铸造获得；铸件壁厚可控，壁厚为 0.5mm 到 1.0m 之间的铸件，都可以铸造。



图 1 铸铁零件

Fig1 Cast iron parts

(3) 铸造使用的原材料来源广泛，废弃的零部件，也可以用来铸造新部件，生产成本比较低。

虽然铸造有很多优势，但缺点也比较明显，主要表现为两个方面，其一是铸造获得铸件结构组织比较疏松，晶粒较大，在结构内部容易形成缩孔、缩松、气孔等质量问题。因此，铸件的焊接性相对较差，冲击韧性也低；其二是铸件的质量稳定性不足，这一点与铸造的工艺有关。

3 影响焊接技术的主要因素

3.1 温度对焊接技术的影响

在焊接过程中，焊接的温度对整体焊接效果具有非常重要的影响。尤其在北方，冬季非常寒冷，温度在最低的时候可以达到零下四五十度。在这样的外部温度条件下，很难进行焊接工作，由于温度低，可能会出现虚焊与冷焊的现象；而如果提升焊接温度，又会导致机械的安全性下降。

3.2 恶劣的设备运行环境对焊接质量控制的不利影响

在采矿生产中，设备所工作的环境大多比较恶劣，温差大、湿度大、强度大、运行时间长，零部件耗损情况严重，甚至出现裂纹、损坏的现象，给后期的维修造成很大的困扰。



图2 铸件裂纹

Fig2 Casting cracks

4 提升矿山机械设备焊接技术的主要对策

4.1 做好焊接前的准备工作

选择最佳的焊条。前提就是要对焊条各方面进行评估，包括焊条的化学成分、耐高温性能、抗裂性能、耐腐蚀性能等等。对焊条的型号、焊接的设备、结构等各因素进行考虑，需要遵循以下几个方面的原则：首先，等强度原则。在焊接的过程当中，能承受一般载荷工件的时候，对焊条的抗拉强度选择不能够低于原材料的抗拉强度，此外，还需要对焊条的韧性进行把握，指标较高则能够进一步提升焊接的修复能力；其次，同等性能原则。在特定环境背景下，需要工件具备良好的力学性能。例如：耐腐蚀、耐高温以及耐损耗等等，在对焊条选取的时候需要确保熔敷金属主要成分以及性能等，例如对不锈钢机械部件进行焊接的时候，所选用的焊条同样应当是不锈钢的材质。

4.2 加强焊前的清理工作

焊接工作过程当中最核心的内容就是对焊缝根部、接头的部分，会直接影响整体效果。在焊接过程中，需要依据焊接的不同部分的具体情况选取最佳的焊接方法，比如焊接部分需要刨开适当的坡口，在坡口处应当遵循以下几个方面的要求：首先，要确保能够焊透，以利于后期的焊接操作；其次，要确保整个坡口的形状方便加工；最后，有效的防范焊接之后产生变形。焊接维修的部分如果出现裂缝的情况，则需要先将这些裂缝进行的清理，处理干净，

避免这些微小的裂缝引发后面的扩张，造成整体焊件遭受破坏。在进行焊接的过程当中，距离焊接四周 20mm 之内以及坡口周围都需要进行进一步打磨处理，一直打磨出金属光泽为止，保障整体焊接效果。

4.3 选择科学、合理的焊接方法

需要选择科学、合理的焊接方法，不同采矿机械零部件需要不同的焊接方法。如果所选用的焊接方法不当，可能会导致整体焊接失败。一般而言，最为简单的焊接方式就是传统的机械焊接，所采用的主要是自动机器或者是专机进行操作，整体操作流程简单，而且还可以在很大程度上节约焊接的材料，进而降低维修成本。比较复杂的矿山机械零部件在焊接过程当中则需要运用如高压堆焊工艺等技术，尽管这种焊接技术在使用上相对比较复杂，但是在焊接材料的使用上更少，成本更低，焊接的整体效率很高。

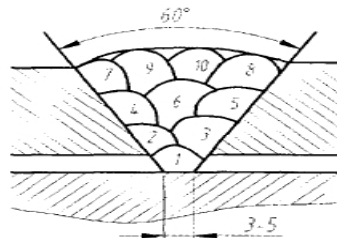
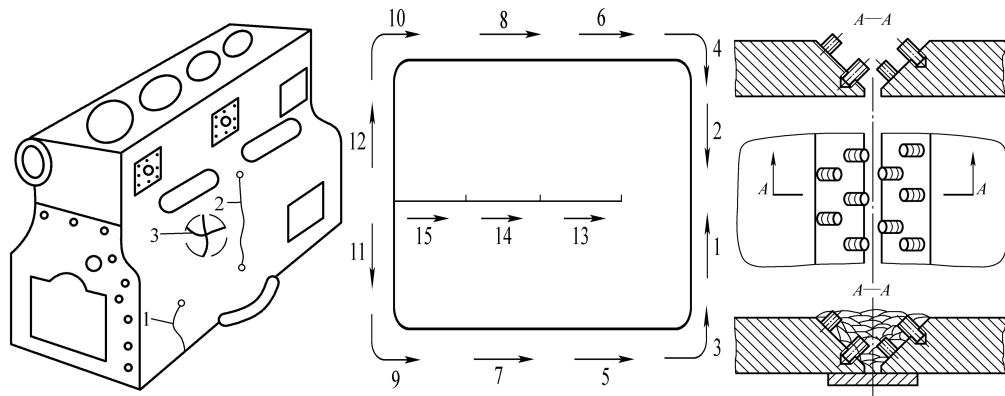


图3 层间焊接顺序图

Fig3 Sequence diagram of interlayer welding

4.4 运用合适的焊接工艺

在焊接和维修过程中，需要选取科学、合适的焊接工艺，在焊接的时候需要进一步考量焊接过程当中零部件所呈现出来的形状特点、大小、性能以及最终的功效。焊接过程主要可以划分为四个环节，分别为：电压电流、速度、热处理以及焊接路程。只有整体焊接工艺合适，才能够开展后期的焊接工作。比如在焊接当中的含氢量指标，由于空气当中的湿度大，会造成在焊接过程当中气孔的产生，降低后期焊接的牢固性。所以，就需要低氢焊条，同时要掌握好焊条烘干的时间段和次数，从而规避产生气孔和裂纹等焊接缺陷。再比如，对焊接温度的控制。对焊接前期的加热以及对焊接之后的热处理都要进行有效的把控。焊接前进行加热处理，能够缩小温差和焊接作业时的冷却速度，以达到降低焊接应力的目的。



a 灰铸铁缸体侧壁裂纹的补焊

b 镶块焊补法

c 栽丝补焊法

图4 三种不同的焊接工艺

Fig4 Three different welding processes

4.5 严格检查焊接部位

在焊接完成之后，需要进一步对所焊接的部位进行检查，对焊接的每一个环节都需要进行仔细的检查，使焊接程序能够保持完整性、安全性，确保焊接质量。

5 结束语

随着铸件铸造工艺的完善，机械设备的维护修复也越来越凸显重要性。加强设备的维护与检修、保证正常运行，对提高采选过程中的技术经济指标有着非常重要的意义。机械设备的管理维护是一项繁琐复杂的工程，在整个流程中要同时做好机械修养与人员操控工作相协调。积极解决问题，做好保修工作，使机械设备安全高效的在工程中发挥最大作用，使我国矿山工程有更大发展。

参考文献：

- [1] 栗健, 张志宇, 富文杰. 数控技术在矿山机械制造中的应用探讨[J]. 湖北农机化. 2020 (04).
- [2] 李俊琪. 矿山机械设备使用及维护的相关探讨[J]. 石化技术. 2019 (12).
- [3] 曹鹏, 朱焯, 李千顺. 矿山机械智能化的应用及发展趋势[J]. 世界有色金属. 2019 (22).
- [4] 史功超. 矿山机械设备的使用与维护管理[J]. 设备管理与维修. 2019 (12).

浅谈钳工一体化课程改革与实践

自动化控制系 冯璐璐

摘要：在目前的高职院校中，钳工课程是课程体系中的重要部分，在机电一体化专业、模具专业等不同的专业课程构成中，钳工课程都是作为必修课程出现的。在探讨钳工一体化的课程改革与实践中，要对钳工课程中的实际教学内容进行介绍，总结课程的特点，在此基础上根据课程实践中存在的问题，展开优化改革的探讨。基于此，本文浅谈关于钳工一体化的课程改革与实践，结合新的教学状况，提出具有创新意义的教学模式设计。

关键词：钳工一体化；课程改革；实践探讨

引言：在高职阶段的教学中，学生对技术的掌握是学习中最为基础的内容之一，教师所应用的教学模式，会直接的对学生的学习效果产生影响。钳工作业中，需要根据不同情况，



选择锯切、锉削等技术手段，机床的应用使得钳工技术得到了机械化的支持，许多工作的流程都实现了自动化与机械化。在高职教学中，由于课程的开展难度大，开展的效果较为有限，同时其中所含有的趣味性因素不足，导致教师在教学中以及学生在学习时，都对课程有着较为负面的感受。通过课程的改革与实践，可以提

升教学的效果，优化教师与学生的教学与学习的感受。

一、目前的钳工课程中存在的显著问题

1、理论知识与实践偏离

在钳工的教学中，需要通过实践操作课程与理论课程，引导学生的水平进步。理论课程的学习即为工艺课程，教师要通过讲解对基本理念的讲解，提升学生对技术应用的认知程度。操作课程中，主要通过操作实践的方式进行。事实上，钳工相关技术的理论课程中，技术的陈述较为生涩、难以理解，同时理论结构体系建设的完整程度也存在不足，学生在学习时存在着诸多的困难。在此之上，进行的操作课程，往往与理论课程中的内容不能相适应。最终在教学效果的呈现中，理论能力与实际操作能力的提升都会存在不足^[1]。

2、学生的学习兴趣不足

在理论课程的教学中，由于高职阶段的学生受到本身的学习习惯与思维习惯的影响，对理论知识的认同与接受的程度就存在不足。加之钳工课程理论的内容无论是在语言的应用上、课程体系的编排上都存在一些问题，导致学生的理解困难，久而久之，学习兴趣就会被消磨^[2]。在情况较为严重的状况下，教师也会缺乏教学的热情。

二、钳工一体化课程的改革方向与实践策略

1、课程的改革方向

在课程的改革中，需要重视理论课程与实践课程的相互结合。即教师要在学生实际观察到工具进行工具操作的过程中，对相应的理论进行讲解。在课程体系的整理与构建上，教师要结合自我的教学经验，应用自我总结的教学资料与相关的课本内容结合，在课程的内容上进行创新。另外，由于在教育改革中，对学生是学习的主体这一理念进行了强调。这种理念

不仅在中小学中发挥作用，对于高职院校的学生来说同样具有重要的作用。教师要关注学生的学习需求，根据学生的学习需求，改革钳工一体化的教学内容。一般情况下，引导学生掌握基础的技术知识与能力，应用这些较为基础的知识与能力，处理较为



复杂的技术问题，能够提升学生的实践参与程度。一些复杂的操作能够在熟练应用基础技术的情况下得到解决，更多的问题则难以得到解决。教师就可以要求学生展开相互之间的沟通交流，通过探讨方式提出方案。许多情况下，学生仍旧不能解决问题，教师在这种探讨研究后的状态中，展开技术的教学工作，能够有效的吸引学生参与^[3]。

2、在教学中进行理论与实践的结合

在钳工一体化的技术学习与理论学习中，教师要避免将这二者分离成为两种教学。需要在统一的课堂中，展开技术教学与理论的教学。需要注意的是，在一些钳工技术的操作中，操作的时间较长，操作的过程较为复杂，在教师进行操作的展示过程中，难以同时集中注意力，应用语言的形式，对技术的重点与难点进行再度强调。基于此，教师可以选择更多的教学方式，例如借助于摄影摄像的设备，对技术操作的过程进行拍摄，在课程的教学中一边播放相应的操作内容，一边向学生进行课程内容的讲解，以及对其中重点、难点的强调。也可以直接录制讲解的视频，要求学生在课下进行复习与观看。

一体化授课中，采用小组管理模式。由于一个工作台有 4 个或以上工位，所以一个班分成由工作台为单位的若干小组，并在组内选定一组长。课堂中以小组为单位进行讨论，并制定加工工艺，制作中互相讨论。课题完成后小组内自评，小组互评^[4]。

此外，学生在练习实践的操作中，技术能力的提升较为有限，教师可以通过工学一体化的形式，为学生联系合适的实习企业，让学生能够在企业的工作中进行实践，提升技术水平，观摩到更多的技术操作手段，并且通过这种实践掌握一定的独立操作能力。

3、学生学习兴趣的提升

钳工一体化教学中，学生学习兴趣的提升较为困难。教师要通过自身的教学行为，以及学生的学习意识变更，达成提升学生学习兴趣的目的。

在教师的自身行为上，教师要重视对钳工一体化课程的研究程度，一些教师理论知识能力较强，对于钳工的实践工作掌握有所不足。



在教师提升自我教学水平的过程中，就需要重视实践技术水平的提升。这样教师对教学理论的理解程度，以及对学生的实践学习的指导能力都能够得到提升。教师要提升自我的语言表达能力，与讲课的水平。这一阶段的学生在课堂学习中，对教师语言描述的准确性以及语言中所具有的趣味程度，具有较高的要求。因此，

在教学中教师能够应用更为精准的语言进行课程内容的描述，在课程中穿插趣味知识，就能引起学生的学习注意力。此外，学生的学习趣味性提升，要从学生认识未来职业发展的教学工作中展开^[5]。

结束语：

一体化教学是一项探索性和实践性的工作，也是技工院校、职业教育教学改革的重点和方向，对提高学生的学习兴趣和教学质量大有帮助。

参考文献：

- [1]王永润. 浅谈钳工一体化课程改革与实践[J]. 黑龙江科技信, 2013(08):197-198.
- [2]李让勤. 浅谈钳工一体化课程改革与实践[J]. 黑龙江科技信息, 2015(30):101.
- [3]周兰生. 钳工实训理实一体化课程改革教学实践[J]. 中国科技信, 2012(04):131.
- [4]冯作宇. 钳工“理实一体化教学”的教学实践与改革[J]. 科学大众(科学教育), 2016(06):106-107.
- [5]杨箭雄. 钳工一体化教学改革的尝试[J]. 柳州职业技术学院学报, 2012(04):152-156.

中职德育线上线下的混合式教学

思政部 谷晓刚

中职德育中线上线下的结合教学，能将部分课堂上的内容转移到课下，不但能节约大量的课堂时间，还能让学生在课下学习中思路更宽广，视野更通达，学生在课堂上学习理论，在课下通过实践验证理论，然后再进行实践反馈，使教师能根据反馈调整理论教学内容，让学生更好地掌握德育理论知识。

一、用户至上，打造民主和谐的本真课堂

互联网经济发展中，更推崇用户至上的原则，在互联网购物中“亲，给个好评”正能体现这一精髓。商业模式发展中海量用户的汇集才能让互联网经济蓬勃发展起来，互联网公司需要绞尽脑汁地拉拢用户，但是我们在德育的过程中，教师能放下身段尽量向学生讨要好评吗？传统的教育模式已经让教师处于高高在上的地位，教师虽然会尽量了解学生，但鲜有教师能放下身段讨要学生的好评。所以中职德育教师需要重新反省“挟用户以令诸侯”的互联网思维是否适用于教育。教师应如何尊重学生的特质、关心学生的成长规律、兴趣特点等，并将这方面作为教育的新出发点，这才是中职教师需要考量的。

教学中的“用户至上”是本着“以学生为核心”教学理念演变的。中职的教育特性更决定教师在德育过程中需要聚焦学生，需要了解学生的心理变化，需要根据学生实际的德育状况开展对应教学，并应了解到学生的短板和特征，这样教师才能在尊重学生的前提下与学生



做到平等对话。譬如，教学活动中，教师为学生讲授《企业的生产与经营》这节课内容时，教师先要根据学生的兴趣、爱好、特点进行讨论，教师为学生确定课堂讨论主题即为“闽商风流”，教师让学生自己上网查阅资料，制作一个创业蓝本，然后由全班选举投票出五个最好的创业方案，让这五个创业方案的制作者自己

组建团队，进行创业蓝本的完善和创新内容的阐述，参与班级“创业大比拼”活动。活动结束后，比赛结果由学生网上投票决定，教师不要参与任何的个人意见，教师在课堂上和比赛中充分尊重学生，且师生应共同参与到课堂中。教师可以在校内平台上开展学生匿名打分活

动，将教师的教学能力、教学方法、教学创新度、教学灵活性等项目添加到评分中，教师通过学生打分能了解到学生对自己的评价，学生也能写出希望教师改进的方面，这样通过线上的问题提出、线下的问题改进，使教师能了解到自己教学中的遗漏点，加以改正，这对提升中职德育效果有积极影响。

二、体验为王，打造重视人文关怀的交互课堂

用户体验是 20 世纪提出的理念，虽然不是互联网行业提出的，但现在广泛应用在互联网企业内。用户体验的口号是没有最好，只有更好，所以现有的 QQ、微信、微博、淘宝、天猫、京东等网站和流行社交软件每天都要做调整和改善，让产品不断升级和改良，使产品的整体性能更佳。

传统德育教学中，教师的权威性拉开了与师生之间的距离，使学生对教师产生畏惧感。德育课堂中，教师可以通过人文关怀实现互动，让师生间通过交流增进彼此的情感，能在分享后感受到彼此的心灵相通。即使这种体验在初期实行的时候很微小，但要强于教师传统的理论知识内容讲授。教师为能让学生逐步适应这种教学方式，可以线上线下相结合，教师先进行理论知识内容的讲授，在讲授完成后再进行线上交流，这样学生在有理论知识内容为支撑的前提下，与教师开展交流，能让交流的效果更佳。譬如，教师在教学中为能更好地获悉学生的整体体验，先要改变传统教学模式的不足之处，可以提出中职德育课堂三环节，既素养训练、知识探究、感悟分享等。所谓素养训练，即不同的学习小组进行合作分工，通过主题内容的展示，能让各个小组形成课堂互动；知识探究即教师在课堂上对小组讨论内容进行细致分析，最终形成结论；感悟分享是在课下完成的，要求学生在课下组建学习群，学生能将自己在学习中的感悟发表在群里，大家相互交流和借鉴，通过这种非面对面的交流，能增进学生的情感体验，使彼此更加亲密，教师也能在交流群中了解到学生的情感变化，给予学生个体更多的人文关怀，最终体现出课堂教学中以人为本的理念。另外，受到教学环境、师资力量等客观条件的限制，思想政治理论课程的课堂上教师不能让每个学生都参与到学习活动中，也不能让每个学生都能回答到问题，这就让教与学的模式受到限制。教师能在线上将学生分成 6 人小组进行讨论学习，将重要的知识内容植入交互问题上，学生通过问答能检查到学习的效果，进而促进生生交流，学生也能借助网络了解到不同国家、不同地区的生生、师生交流状况，进而能拓展学生看待问题的视角，也能培养学生对真理的明辨能力。然后教师引入慕课教学模式，合理利用慕课的开放性和资源互动性，让学生去慕课上观看优质课程资源，并将线上教学和线下教学完美地结合在一起，形成较好的生生互动。

总之，课堂环节的小变化，对课堂改革而言是一个大的进步，师生的民主交互、生生的

和谐交互都充满了人文关怀。

三、整合资源，打造多元互动的开放课堂

携程、美团等成功企业的建立与跨越式发展都源于其成功的资源整合。携程将酒店和机票资源进行了有效整合，使旅游变得更加便捷；美团当中整合了美食、娱乐、生活服务等多种资源，使人们在应用过程中感受到了更多的舒适感。互联网本身便是一个没有边际的广阔舞台，在这个舞台上无数的资源跃然而上，整合方式千变万化，真正地实现了“ $1+1>2$ ”到“ $1+1=11$ ”再到“ $1+1=王$ ”的极端裂变。

中职德育教学中是否能够体现出教育的魅力对教育工作的效果有着直接的影响。因此，教师必须对资源进行整合，促进德育教学的有效性快速提高。例如，教师可以利用线上与线下资源、教师资源与学生资源、校内资源与校外资源等，将这些资源进行有效的整合，将资源充分地利用起来，将课堂教学的魅力最大化展现出来，让学生能够对德育课堂更加喜欢，从而在学生主动学习的过程中更好地对学生的德育知识进行丰富，对学生的德育意识进行培养。例如，在企业生产与经营相关知识点的学习中，教师可以先将乡土资源与社会资源进行有效整合，让学生对身边的人与事物进行了解，掌握社会现实。同时也让学生对马云、马化腾等时代人物进行了解，感受他们的商业辉煌，让学生能够从中更好地认识到在创业过程中都需要哪些精神，培养学生的创业意识；整合线上与线下资源，让学生更好地准备创业所需要的各种资料，让学生掌握更多的社会资源，对成功企业加强认识。要让学生



走访街头的大小企业，对其从感性认知向理性认知进行过渡；要整合校园资源与企业资源，可以利用网络视频的方式，邀请优秀毕业生对学生的创业设计进行点评，为学生创设出更好的仿真创业环境；整合课程与专业资源，将学生的专业特点充分发挥出来，让学生在创业设计当中展现自身的专业能力，将专业发展与德育进行有效融合。总的来说，开放性课堂的发展过程中变得更加多元化，充满了多元化发展过程中所产生的魅力。

总之，线上线下的教学模式是未来中职院校德育发展中的主要模式，该模式在中职院校中的合理运用，能将课堂上的内容通过线上进行回馈，最终形成了全闭环环境下的线上线下教学新模式。

电工仪表测量中容易忽略的问题探讨

自动化控制系 高慧芳

摘要：所谓电工仪表测量，主要是对于电量和磁量展开测量工作。但在实际测量的过程中，经常会有一定的误差出现。该误差的大小将会对最终结果带来诸多影响。因此，相关人员理应对此予以重视，针对测量过程中可能忽略的相关问题，积极展开分析，以此确保误差率能够有所降低，进而提升测量结果的精确性。本篇文章主要描述了仪表选择和使用方面的问题，并对于其中的细节内容方面发表一些个人的观点和看法。

关键词：电工仪表测量；误差率；精确性

引言：对于电工仪表测量而言，主要是针对当前获取的电量数值或者磁量数值，将其和相关标准展开对比。为了确保精确性有所提升，理应从实际情况入手，针对所有可能造成影响的基础问题，进而保证误差产生的概率能够降至最低。

一、仪表选择方面的问题

当前在多个不同的领域之中，工作人员都开始使用电工仪表展开测量工作。但是，由于仪表的种类有很多，如果选用的仪表不符合本次测量工作的相关要求，自然会影响最终的结果。

（一）明确仪表类型

为了保证选用的仪表能够达到规定水准，工作人员理应将测量对象、工作频率以及工作内容全部考虑进来。如果实际被测的对象是信号，则需要采用直流电表设备。而如果测的是电流，则可以直接应用电流表。而如果测的是电压，则需要应用福特表。同样，如果测的是电阻，则需要使用电阻表。需要注意的是，如果本次测量工作涉及的对象有很多，则可以尝试采用万用表。

（二）明确仪表量程

一般而言，仪表的具体流程往往会跟电路的参数有所联系，在正式展开测量之前，理应先对电路展开检查，把握其相关参数的具体大小。究其原因主要是在实际测量的过程中，设备本身的数值和测量数值越发接近，则最终误差产生的概率就会不断缩小。基于这一情况，在选择设备的时候，尽可能选一些测量值能够达到最大值的 66%及以上，并且低于 100%，以此确保测量的最终效果。

（三）明确测量精度

对于所有测量仪表来说，可以按照等级对其进行划分，等级越低，则表示该设备的精度越高。因此，工作人员在实际选用设备的时候，理应将精度要素考虑进来，确保和测量的数

值完全符合。在对仪表精度展开矫正的时候，理应选一些等级偏低的设备，基本上为 0.1 级或者 0.2 级即可。而对于研究工作来说，仪表精度无需特别高，基本上处在 0.5 到 1.5 之间即可。

（四）明确仪表内阻

在开展电阻测量工作的时候，假设两端电压不会有任何改变，并将电流和电阻串联在一起，通过电压和电流的数值对比，获得对应的电阻素质。所以，在实际测量的过程中，内阻往往会将分压的效果展现出来，伴随内阻数值的提高，分压的实际效果自然也越好。但是，在进行电阻测量的过程之中，通过电压表和电阻连接在一起，以此起到分流的效果。伴随内阻的提升，则实际效果则会不断的下滑。因此，在进行选择的过程中，应当尽可能保证内阻足够大^[1]。

二、仪表使用方面的问题

现如今，绝大多数工作人员都能够结合被测对象的具体情况，选择最为合适的仪表。然而，在使用的过程中，对其本身的理解存在一定的偏差，因此经常会有大量问题产生。诸如没有考虑测量前指针是否完全归零，在连接时将并联和串联完全混淆。如此一来，自然会造成测量误差出现，最终获得的结果，精确性也无法达到预期。

（一）合理选择仪表类型

在正式展开侧容量之前，理应参照测量的相关要求，并把握被测对象的实际情况、精度



范围以及内阻数值，以此选出最为合理的一起。此外，工作人员还需要合理区分直流电表和交流电表，坚决不能混用。

（二）做好仪表测试

在开展测量工作之前，理应先做好相应的调试工作。诸如，在使用指示仪表的时候，理应先

观察其指针是否处于零点位置，如果没有，则需要立刻进行调整。同样，在使用交流测量仪的过程中，理应对其波形展开调整，变成正弦波，同时频率也要处在规定的范围之内。

（三）线路必须正确接入

对于不同的测量仪表来说，实际接入的线路往往都有着较大区别。所以，在采用此类仪表进行连接的时候，所有细节操作都要满足规定的要求，不能有任何违规操作出现。诸如，

在连接电压表的时候，理应选择并联的方式，在连接电流表的时候，理应选择串联的方式。同时还要对所有仪表进行调整，指针归零、这样就能够将误差出现的概率降至最低，同时也不会因为人为因素，导致操作出现问题，造成仪表故障甚至完全烧坏。

（四）仪表需要正确读数

在进行测量的时候，理应保证指针或者得到数字完全稳定之后，再展开读数，以防由于抖动过快，影响读取的精确性。除此之外，在读数的过程中，眼睛应当和仪表之间保持垂直的状态，不能有任何倾斜^[2]。

（五）合理操作所以仪表

如果在进行测量的过程中，工作人员需要对多个不同的参数展开测量，往往会使用万用表或者多功能仪表进行测量。因此，在实际测量的过程中，理应将被测对象自身考虑进来，及时对仪表的类型进行调整。如果本次测量的电路完全相同，伴随数值的变化，应当在第一时间对测量档位展开调整，确保其范围能够达到规定水平。

三、测量方法方面的问题

（一）直接测量

所谓直接测量，主要是基于仪表的数值展开计算的测量方式。这种方法十分简便，而且读数速度较快，只是测量精度相对偏低。

（二）比较测量

在进行仪表测量的过程中，由于无法直接获得结果，此时便需要将电路参数和标准值展开对比。一般来说，最为常用的便是比较器。这种方法虽然精确度较高，但是操作十分复杂。

（三）间接测量

间接测量和直接测量完全相反，无需直接对被测参数展开把握，而是通过借用其他参数，确定被测参数和其他数值之间的关系，进而获得相应的结果。一般来说，最为常用的便是欧姆定律。这种方式能够满足部分需求，但同样会有误差出现^[3]。

四、结束语

综上所述，在进行仪表测量的时候，为了保证最终结果的精确性，工作人员理应对各个环节的内容予以认真把握，将多方面问题考虑进来，以此将误差产生的概率降至最低。

参考文献：

- [1]张经纬.谈电工仪表测量中容易忽视的几个问题[J].潍坊工程职业学院学报,2018(04):86-87+102.
- [2]万旭光.电工仪表测量中容易忽略的几个问题[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2016(6):169-170.
- [3]康少华.电工仪表测量中应注意的两个问题[J].电工技术,2016(10):37-38.

投稿说明

各位领导、老师：

大家好！

伴着学院教学改革的逐步深入，很多教师对教育教学方面有自己的感悟和见解，本着**相互借鉴，共同提高**，充分发挥《教海求索》校刊的宣传媒介作用，我们教务处（科协）诚挚邀请全院教师积极投稿。稿件以学术论文、教学课改总结、科研科普、园丁风采等为主。

稿件以电子版附件的形式（word 文本）发到 CRP 上 教务处（科协）张 维的邮箱中即可。您的参与是对我们工作的极大支持，也一定会对学院的教育教学发展起到重要的推动作用。

教务处（科协）