

实习实训指导教师培训

1. 教师培养计划及措施
2. 指导教师团队成员基本情况一览表
3. 指导教师团队承担核心课程一览表
4. 指导教师团队出国学习一览表
5. 指导教师团队出国学习证书复印件
6. 部分师资评价记录
7. 教师下企业培训一览表
8. 教师下企业实践总结
8. 课题、专利一览表
9. 部分课题结题证书复印件
10. 教师出版教材一览表
11. 教师论文一览表
12. 教师部分论文复印件

1.教师培养计划及措施

生产性实习实训基地指导教师培养计划及措施

为了进一步加大指导教师培养的力度，使指导教师迅速成长，根据学校教师培养的要求，以“让教师与学校一起发展，让教师与学生共同成长”为培养目标，遵循教师成长的规律，采取全方位、多途径的培养措施，建设一支具有现代教师素质和创新精神的新型教师队伍，为学校教育教学的持续发展奠定基础。制定教师的培养计划如下：

一、指导思想：

使其成为具有现代教育观念，具有合理知识结构、具有一定教育教学、科研能力，在本校范围内乃至全区具有指导、带头作用。

二、培养目标：

1. 建设一支真才实学，德才兼备的教师队伍。
2. 使本来确定的教师向高层次发展，如市级名师，并充分发挥名师的带头、示范作用。
3. 让更多的青年教师脱颖而出，但做到宁缺勿滥，严格按学校规定执行

三、培养方式：

1、任职资格：

学校中青年骨干教师：在工作 5 年以上（含 5 年）具备专科学历和中级以上教师职称。

学校教坛新秀：从事教师工作 1—3 年（含 3 年）的年轻教师中评选并培养。

2、工作职责：

(1) 贯彻国家教育方针，遵循教育规律，实施素质教育；爱岗敬业，教书育人，勇于创新，出色地做好本职工作。

(2) 系统掌握现代教育理论和技能，了解本学科国内外教育改革发展动态，自觉更新教育观念，提高业务素质和教育教学水平，努力形成个人风格，成为学科教学和教育科研的带头人。

(3) 坚持工作在教育教学第一线，发挥示范带头作用；承担示范课、观摩课等公开教学任务，促进学校教育教学质量的提高。

(4) 根据教育教学改革的目标任务，开展教改和课题研究，善于总结经验，具有较高的教育理论水平。

(5) 根据教师队伍建设实际，承担培养优秀青年教师的工作，积极参加各类教育科学研究活动，承担支援教育相对落后地区或薄弱学校等工作任务。

四、相应的待遇：

为在培养范围内的教师提供参加高层学术交流、高效培训和外出学习、考察、研究的机会，让他们了解国际、国内先进的教育理论、教育方法、教育手段，掌握学科教育发展的新动态、新知识、新技能。同时，各级各类的评先、评优、职称晋升将优先考虑培养对象。

五、培养措施及管理办法

1. 加强师德师风建设。加强教师的政治学习与师德教育，教育并督促教师自觉遵守《中华人民共和国义务教育法》、《中华人民共和国未成年人保护法》、《中华人民共和国教师法》等有关法律法规。鼓励教师爱岗敬业、勤奋工作、乐于奉献，形成过硬的思想作风和师德修养。要创造条件让他们在实践中经受锻炼，安排他们班主任、辅导员或行政管理工作，以提高组织、管理能力，增长才干。

2. 加强校本培训学习。学校是骨干教师培养的主阵地。校本培训具有针对性强、实效性高、受训面大等特点。因此，校本研修是骨干教师培养的主要形式。充分利用教育教学实践活动，按照“研培结合，以研促培”的工作思路，通过举办讲座，上研究课、观摩课，开展竞赛活动、专题活动及常规教研活动，采取“实践反思”、“同伴互助”等行之有效的方法开展培训工作。

3. 在分配教学任务、承担科研课题、安排参加学术活动和社会活动方面，应优先考虑重点培养对象，为他们创造脱颖而出的条件，给他们压担子，提要求。

4. 结对带徒，促进成长

为了加快学校培养骨干教师的力度，进一步促进青年教师的成长，我校选派思想素质高、业务能力强、教学经验丰富的教师与新参加工作的教师结对，指导他们的教育教学工作，开展听课学习、观摩研讨、反思总结等教学活动，不断提高教育教学的能力，促进青年教师的成长。

5. 在培养过程中，应注意物色、选拔一批优秀的学科带头人，并根据他们的实际水平和能力，及时提升相应教师职称或提拔到合适的领导岗位上来，以适

应我校师资队伍建设和发展的需要。

6. 学校在骨干教师的培养期间，积极鼓励他们参加各级各类的培训、学习活动，积极鼓励他们参加高层次学历进修。骨干教师进行进修、学习、科研等活动的经费由学校支付，学历进修的费用按教育局相关文件执行外，学校还给予一定的补贴。

7. 学校定期召开骨干教师培养工作座谈会和经验交流会，并对做出较大贡献的教师给予奖励和表彰。

资源工程系

2015.10.20

2. 指导教师团队成员基本情况一览表

团队成员基本情况一览表										
序号	姓名	性别	民族	出生年月	学历	毕业学校	专业	技术职务	双师教师类型	备注
1	祖国建	男	汉	19710122	研究生	西南科技大学	自动控制	教授	是	专业带头人
2	陈育新	男	汉	19640602	研究生	西南科技大学	机械制造	副教授	是	专业带头人
3	胡治民	男	汉	19640105	研究生	焦作矿业学院	矿山机电	教授	是	
4	王税睿	男	汉	19800225	研究生	贵州大学	采矿工程	讲师	是	
5	肖志江	男	汉	19680108	本科	中央党校	经济管理	讲师	是	
6	熊权湘	女	汉	19680108	研究生	湖南农业大学	农业推广	教授	是	
7	张卓慧	女	汉	19661213	本科	中南大学	矿山机械设计	高级工程师	是	
8	颜红芹	女	汉	19671212	本科	湘潭矿业学院	地质与测绘	高级讲师	是	
9	王志文	男	汉	19640201	本科	焦作矿业学院	机械制造	高级工程师	是	
10	赵尚书	男	汉	19641123	本科	湘潭矿业学院	采矿工程	讲师	是	
11	龙中平	男	汉	19600301	本科	焦作矿业学院	煤矿地下开采	工程师	是	
12	李明杰	男	汉	19720416	本科	湘潭矿业学院	通风安全	讲师	是	
13	贺保平	男	汉	19650909	本科	湖南科技大学	矿山机电	工程师	是	
14	蔡翰庭	男	汉	19641128	本科	湖南科技大学	矿山机电	工程师	是	
15	易冬福	男	汉	19850818	研究生	中南大学	安全工程	讲师	是	
16	孙连威	男	汉	19901102	本科	湘潭大学	采矿工程	助讲	否	
17	龙育才	男	汉	19750217	本科	西北工业大学	机械制造	副教授	是	
18	刘桂兰	女	汉	19740819	本科	中南大学	电气自动化	副教授	是	

3. 指导教师团队承担核心课程一览表

教师承担核心课程一览表

序号	姓名	性别	出生年月	文化程度	核心课程	备注
1	王税睿	男	19800225	研究生	巷道施工技术	
2	肖志江	男	19680108	大学	矿井通风系统	
3	张卓慧	女	19661213	大学	通排设备使用与维护	
4	颜红芹	女	19671212	大学	煤矿开采系统	
5	王志文	男	19640201	大学	采掘运机械使用与维护	
6	赵尚书	男	19641123	大学	煤矿开采系统	
7	龙中平	男	19600301	大学	矿山提升与运输	
8	李明杰	男	19720416	大学	矿井通风系统	
9	贺保平	男	19650909	大学	巷道施工技术	
10	蔡翰庭	男	19641128	大学	煤矿供电	
11	易冬福	男	19850818	研究生	煤矿安全技术	
12	孙连威	男	19901102	大学	矿山机电技术	
13	刘桂兰	女	19740819	大学	矿山设备电气控制技术	

4.指导教师团队出国学习一览表

教师出国学习一览表

序号	姓名	性别	时间	国家	学校	学习内容	备注
1	祖国建	男	2015.11.30-2015.12.15	德国	慕尼黑管理学院	德国双元制职业教育	
2	胡治民	男	2015.11.30-2015.12.15	新加坡	南洋理工大学	NIP 办学理念于教学管理研修班	
3	陈育新	男	2014.10.27-2014.11.7	新加坡	南洋理工大学	NIP 办学理念于教学管理研修班	
4	赵尚书	男	2014.10.27-2014.11.7	新加坡	南洋理工大学	NIP 办学理念于教学管理研修班	
5	熊权湘	女	2014.10.27-2014.11.7	新加坡	南洋理工大学	NIP 办学理念于教学管理研修班	
6	王志文	男	2015.11.30-2015.12.15	德国	慕尼黑管理学院	德国双元制职业教育	
7	龙育才	男	2014.09-2014.12	德国	德国霍夫应用科技大学	德国双元制职业教育	



3.5

CERTIFICATE

证书

Wang Zhiwen

hat in der Zeit vom

30.11.2015 - 15.12.2015

an dem Studienprogramm

"Grundlagen der Berufsausbildung"

mit großem Erfolg teilgenommen.

Stephan Hamp

Berufliche Fortbildungszentren der Bayerischen Wirtschaft (bfz) gGmbH

6.部分师资评价记录

系	教师姓名	评价分	系	教师姓名	评价分
机	李新颖	91.83	外	苏燕飞	94.58
机	周建平	90.4	外	田玉	94.567
机	许红建	85.05	外	邓海燕	94.49
汽	陈宝华	92.14	外	李健民	94.48
汽	陈灿波	94.68	外	谢暮松	94.22
汽	陈卫华	93.64	外	李娟平	94.06
汽	陈潇	92.84	外	罗红焰	94.06
汽	何文静	93.5	外	赵喜妮	93.91
系	教师姓名	评价分	系	教师姓名	评价分
汽	胡双炎	93	外	邵瑶宇	93.62
汽	胡欣还	95.24	外	陈秀丽	93.6
汽	李佩	93.22	外	方忠南	93.14
汽	聂进	92.34	外	贺建良	93.02
汽	孙年芳	95.53	外	夏美莲	92.85
汽	谭建新	93.94	外	曹淑萍	92.78
汽	童鹏	94.77	外	刘美玲	92.58
汽	谢政权	95.33	外	谢丹	92.4
汽	徐志豪	89.74	外	王银燕	92.38
汽	朱靖华	90.46	外	罗凌萍	92.37
资	龙中平	95.9	外	李晚燕	92.2
资	赵尚书	95.6	外	刘能文	91.86
资	蔡翰庭	95.47	外	外教A	91.79
资	李明杰	95.333	外	黄珍	91.46
资	王志文	94.34	外	彭佐文	90.72
资	曾素纯	92.66	外	彭卓	89.72
资	张卓慧	92.36	外	李晓军	89.52
资	易冬福	92.18	外	李晶	89.34
资	颜红芹	91.21	外	周志军	88.8
资	孙连威	71.64	外	刘新兰	88.72

来源于《教育简报》第二〇一六年第一期

系	教师姓名	评价分	系	教师姓名	评价分	系	教师姓名	评价分
电	汤应	89.06	基	邹定华	93.55	外	刘能文	93.08
电	唐曼琳	88.36	建	陈翔	95.66	外	刘薇	92.78
电	田华娟	90.82	建	成诗君	92.44	外	刘新兰	84.4
电	王桂香	90.12	建	付学	94.64	外	刘燕	95
电	王锡文	92.36	建	贺爱武	92.54	外	罗红焰	92
电	吴少军	92.08	建	贺剑平	88.8	外	罗凌萍	93.66
电	吴水平	92.3	建	贺子龙	95.66	外	彭晓颖	94.02
电	吴湘江	93.54	建	胡细华	92	外	彭卓	91.32
电	吴欣	88	建	康佳玲	94.82	外	彭佐文	93.42
电	伍锦群	90.56	建	李旒	91.4	外	邵瑶宇	92.54
电	肖辉蓉	93.82	建	李书元	90.62	外	苏燕飞	92
电	肖忠良	89.92	建	廖秀华	92.68	外	田玉	93.62
电	肖子蕾	94.74	建	刘方	92.8	外	外教 A	87.9
电	谢完成	88.14	建	刘清清	94.14	外	王银燕	90.02
电	谢巍	93.82	建	刘雨明	93.66	外	夏美莲	92.5
电	易连结	89.72	建	彭仁娥	85.36	外	肖付良	94.6
电	易瑜	91.72	建	彭艳云	95.86	外	谢丹	94.24
电	禹云	87.98	建	舒丽	94.68	外	谢杰	91.46
电	曾东波	93.94	建	汤敏捷	94.18	外	谢暮松	92.74
电	曾晓杰	94.42	建	童腊云	92.84	外	姚娟	93.76
电	朱燕	90.86	建	王华	92.68	外	张杨	93.04
电	邹媛	91.98	建	王俊	92.92	外	赵喜妮	92.82
公	黄惠妮	92.9	建	夏高彦	94.04	外	周萍	90.86
公	雷晚蓉	95.12	建	肖璇	89.04	外	周志军	92.36
公	李海莉	94.44	建	谢旦	91.2	外	左琼	92.06
公	李红	95.12	建	徐维	91.84	选	陈芳	90.96
公	梁红波	93.7	建	严朝成	94.34	选	吕艺	93.14
公	刘建才	91.82	建	颜彩飞	86.76	选	杨树山	90.82
公	罗华	95.5	建	阳小群	95.6	资	蔡翰庭	89.24
公	毛凌云	96	建	杨柳	92.76	资	李明杰	92.5
公	钱朝军	94.06	建	杨晓丹	93.04	资	龙中平	92.5
公	邱玉贵	95.8	建	叶玲	92.74	资	孙连威	92
公	邱征梅	84.48	建	曾梦伟	94.18	资	王志文	91.7
公	邱智鸿	93.74	建	张海峰	95.4	资	熊权湘	93.34
公	肖常纬	94.94	建	张可	94.26	资	颜红芹	94.26
公	姚月圆	94.26	建	张小军	95.08	资	易冬福	90.5
公	喻彩霞	95.26	建	朱春莉	92.36	资	张卓慧	92.46
公	钟卫红	94.02	公	邹慧鹏	93.22	资	赵尚书	90.32

来源于《教育简报》二〇一六年第一期

关于公布 2015-2016 学年第二学期学生评教结果的 通报

学生评教是在教学质量监控与评价中普遍采用的一种行之有效的方法，对激发教师的教学积极性和提高教学质量，发挥着积极的作用。在教务处的精心组织下，2015-2016 学年第二学期学生评教工作圆满结束，现将评教结果通报如下：

系(部 院)	教师姓名	评价分	系(部 院)	教师姓名	评价分
财	龙露	95.8	财	危英	92
财	阳娟	95.6	财	卢特奇	91.96
财	胡霞玲	95.54	财	陈佳	91.78
财	王威然	95.42	财	蒋美群	91.78
财	万锦红	95.36	财	周建军	91.78
财	舒金燕	95.12	财	刘卫国	91.74
财	肖月华	94.8	财	谢爱辉	91.58
财	谢丽安	94.28	财	杨雄	91.58
财	李丹丹	94.1	财	孙艳斌	91.54
财	欧阳斌	93.78	财	郭赞伟	91.5
财	曾怡华	93.68	财	李文艳	91.04
财	陈云梅	93.4	财	曾平华	90.36
财	庾慧阳	93.16	财	左国平	90.24
财	朱余娥	92.88	财	梁斌	90.16
财	陈媛	92.86	财	肖吉祥	90.14
财	戴如艾	92.84	财	卢雅瑜	90.1
财	丁伟	92.8	财	罗明	90.08
财	汪洋	92.78	财	谢桃芳	89.92
财	徐珍君	92.52	财	罗江平	89.52
财	吴梦华	92.38	财	朱凌云	89.16
财	吴力佳	92.22	财	贺江莲	88.5
财	朱岳坤	92.18	财	肖艺欢	88.26
财	周济南	92.18	财	肖玉军	87.46
财	陈志雄	92.16	财	贺文莲	86.26
财	贺尚飞	92.02	财	吴辉	81.24
电	王会	94.7	电	罗金玲	90.9
电	肖子蕾	94.28	电	胡小红	90.74
电	李伟英	93.72	电	艾长春	90.52
电	方芳	93.7	电	辜纯建	90.52
电	梁亮理	93.14	电	谢轩	90.24
电	吴水平	93.1	电	刘罗仁	89.68

系(部 院)	教师姓名	评价分	系(部 院)	教师姓名	评价分
汽	刘桂兰	94.08	汽	刘锋	91.42
汽	胡双炎	93.98	汽	何文静	91.14
汽	陈卫华	93.92	汽	谭建新	91.12
汽	康兵	93.6	汽	胡欣还	91.08
汽	封权初	92.5	汽	左卫民	91.08
汽	董鹏	92.38	汽	易向贤	91
汽	陈宝华	92.26	汽	赵爱良	90.8
汽	孙年芳	92.24	汽	陈灿波	90.66
汽	徐志豪	92.2	汽	聂进	90.4
汽	李佩	92.06			
思	蔡丁	93.56	思	朱君	90.58
思	肖希蓉	92.68	思	彭军	90.4
思	洪豆	92.64	思	邓跃军	89.9
思	辜桃	92.26	思	李树生	89.68
思	李翠华	92.24	思	陈满玉	88.9
思	贺山青	91.94	思	陈学武	88.88
思	肖宏华	91.52	思	伍洁	88.3
思	张秋亮	91.24	思	龚芸	87.98
思	周旺东	90.64	思	贺建新	87.94
外	曹淑萍	94.08	外	彭卓	92.38
外	谢杰	93.8	外	罗红焰	92.02
外	李娟平	93.74	外	刘薇	91.86
外	田玉	93.6	外	谢暮松	91.62
外	王银燕	93.52	外	周萍	91.38
外	陈秀丽	93.3	外	刘新兰	91.18
外	谢丹	93.06	外	苏燕飞	91.14
外	黄珍	93.04	外	陈海燕	91.1
外	姚娟	93.02	外	赵熹妮	91
外	彭晓颖	92.94	外	贺建良	90.94
外	夏美莲	92.9	外	刘美玲	90.3
外	刘能文	92.76	外	李晚燕	90.22
外	方忠南	92.7	外	李晓军	90.18
外	龚文锋	92.58	外	周志军	89.42
外	邱晓霞	92.54	外	李晶	88.98
外	彭佐文	92.52	外	张杨	88
外	李健民	92.48	外	罗凌萍	86.36
资	蔡翰庭	94.68	资	龙中平	91.7
资	颜红芹	94.38	资	孙连威	89
资	王志文	93.54	资	曾素纯	88.98
资	张卓慧	92.82	资	李明杰	88.92
资	易冬福	92.5	资	赵尚书	88.5
资	王税睿	91.76			

教师学院	教师姓名	评价分	教师学院	教师姓名	评价分
汽	李佩	93.24	汽	胡欣还	91.72
汽	刘锋	92.92	汽	童鹏	91.6
汽	谭建新	92.56	汽	赵爱良	90.64
汽	刘桂兰	92.54	汽	孙年芳	90.54
汽	聂进	92.48	汽	左卫民	90.3
思	邓跃军	93.36	汽	封权初	89.54
思	欧芳	92.92	思	李翠兰	91.16
思	周旺东	92.82	思	刘康民	90.72
思	肖宏华	92.68	思	陈满玉	90.58
思	贺建新	92.58	思	刘艳	90.56
思	辜桃	92.54	思	龚芸	90.34
思	贺山青	92.38	思	张秋亮	90.3
思	廖俊	92.22	思	蔡丁	90.28
思	李树生	91.98	思	李翠华	90.06
思	彭军	91.82	思	朱君	89.44
思	洪豆	91.72	思	伍洁	88.52
外	龚文锋	96	外	李晶	92.86
外	陈海燕	95.24	外	贺建良	92.82
外	谢丹	95.2	外	王银燕	92.8
外	苏燕飞	94.98	外	罗红焰	92.78
外	田玉	94.94	外	张杨	92.62
外	姚娟	94.76	外	刘薇	92.4
外	夏美莲	94.7	外	李健民	92.12
外	曹淑萍	94.64	外	黄珍	91.52
外	刘燕	94.32	外	罗凌萍	91.34
外	谢杰	94.32	外	邵瑶宇	91.3
外	邹白雪	94.28	外	彭佐文	91
外	李君容	94.02	外	赵熹妮	90.86
外	邓海燕	93.54	外	刘能文	90.7
外	周志军	93.5	外	李娟平	90.66
外	刘美玲	93.3	外	方忠南	90.56
外	彭晓颖	93.06	外	周萍	90.42
外	李晚燕	93	外	陈秀丽	89.84
外	邱晓霞	92.96	外	彭卓	88.12
资	王志文	95.82	资	张卓慧	94.18
资	颜红芹	95.24	资	李明杰	93.84
资	蔡翰庭	94.52	资	龙中平	93.8
资	孙连威	94.4	资	曾素纯	91.7
资	易冬福	94.18			

	李权	92.02	机	廖雄仁	88.84
	许红建	91.98	机	蒋小波	88.76
	朱冬	91.96	机	刘志强	88.76
	陈育新	91.87	机	伍飞进	88.69
	禹劲草	91.85	机	刘理云	87.59
	罗红专	91.84			
平均得分		91.01			
	邱智鸿	93.94	经	贺尚飞	91.07
	雷晚蓉	93.45	经	阳娟	91.02
	姚月圆	92.91	经	吴辉	90.69
	陈琴	92.91	经	卢特奇	90.38
	李红	92.87	经	肖常纬	90.19
	罗华	92.54	经	梁红波	89.32
	李海莉	92.11	经	刘卫国	88.50
	左国平	91.71	经	罗明	88.49
	刘建才	91.40	经	吴梦华	87.10
	陈志雄	91.25	经	陈佳	86.68
平均得分		90.93			
	陈卫华	92.64	汽	陈灿波	91.00
	陈宝华	92.38	汽	欧阳尧端	90.98
	李佩	92.13	汽	徐志豪	88.42
	孙年芳	92.02	汽	赵爱良	88.36
	何文静	91.78	汽	胡欣还	88.20
	刘桂兰	91.56	汽	石娜	87.64
	刘锋	91.53	汽	童鹏	85.22
	李铁侠	91.13	汽	谭建新	84.73
	谢政权	91.11	汽	胡双炎	84.58
平均得分		89.75			
	龚泽修	94.13	农	周静	92.29
	谢大识	94.07	农	陈志明	92.09
	王琦	93.76	农	阳春民	91.84
	朱静姝	93.60	农	王先坤	91.82
	胡松梅	93.53	农	曾玉华	91.73
	刘梅秋	93.44	农	李茂才	91.67
	周永胜	93.29	农	郑玉林	91.61
	成仲庚	93.22	农	刘小明	91.57
	周凌博	92.73	农	毛寿林	91.51
	康和英	92.70	农	肖姣娣	91.21
	李宇才	92.62	农	李继仁	90.73
	罗少华	92.58	农	禹华芳	90.73
平均得分		92.44			
	刘艳	93.51	思	陈满玉	91.60
	肖宏华	93.29	思	肖希蓉	91.43
	张秋亮	92.91	思	朱君	91.40
	贺山青	92.51	思	伍洁	91.38
	李翠华	92.29	思	辜桃	91.36
	邓跃军	92.23	思	廖俊	91.24
	周旺东	92.11	思	贺建新	91.22
	李树生	92.07	思	刘康民	91.07
	李翠兰	91.89	思	龚芸	90.95
	钱朝军	91.71	思	彭军	90.09
平均得分		91.81			
	赵尚书	95.11	资	王志文	93.30
	孙连威	95.11	资	颜红芹	93.18

资	易冬福	94.18	资	蔡翰庭	92.84
资	李明杰	94.14	资	葛昊鑫	92.65
资	龙中平	93.87	资	曾素纯	91.76
资	张卓慧	93.28			
平均得分	93.58				
艺	夏高彦	93.18	艺	张海峰	90.74
艺	杨晓丹	92.88	艺	谢巍	90.16
艺	王俊	92.37	艺	曾莉(土木)	90.09
艺	贺爱武	92.14	艺	胡小红	89.44
艺	贺凯	91.69	艺	肖璇	89.36
艺	朱春莉	91.56	艺	康佳玲	89.27
艺	徐维	91.55	艺	潘贺哲	88.08
艺	吴少军	91.29	艺	禹云	87.80
艺	贺剑平	90.91	艺	张云锋	86.64
平均得分	90.51				
土	陈翔	94.58	土	童腊云	92.55
土	张可	93.93	土	李旒	92.22
土	汤敏捷	93.86	土	张小军	92.13
土	颜彩飞	93.78	土	刘清清	92.07
土	付学	93.69	土	成诗君	91.73
土	严朝成	93.64	土	贺子龙	91.44
土	曾梦炜	93.61	土	李清奇	91.13
土	王华	93.51	土	廖秀华	90.67
土	刘达栋	93.49	土	刘方	90.53
土	舒莉	93.42	土	谢旦	88.76
土	阳小群	93.30	土	彭仁娥	88.60
平均得分	92.39				

2014-2015 学年教师课程教学质量考核结果的公示

根据《娄底职院教师课程教学质量考核实施意见》精神，教务处牵头组织相关人员对 2014-2015 学年度全体任课教师的课程教学进行学生评价（45 分）、督导评价（25 分）、教学常规评价（20 分）、同行评价（10 分）四种方式的质量考核与评价，现将教师的考核得分及等级公示如下，公示期为 2015 年 11 月 23 日至 12 月 1 日。

如教师对考核结果有异议，可在公示期内向教师所在系部提出书面申诉（写明申诉事由，并附相关证明材料），系部在接到申诉后应立即报教务处和分管院领导，由教务处会同系部组成调查组进行调查核实，考核结论与事实无出入，则直接告之教师本人，并做好思想工作；若有明显出入，则由学院教学工作委员会组织相关人员重新认定给出考核结论。

教务处联系电话：0738-8362859，0738-8361799；

教务处

2015 年 12 月 16 日

教务处 谢明强

2015.12.16

2015.12.16

谢明强 2015.12.17

系	教师姓名	学生评分 (45分)	教学常规评 价 (20分)	同行评价 (10分)	督导评分 (25分)	合计得分	等级
外	曹淑萍	41.71	19.7	9.62	22.5	93.53	B
外	刘美玲	42.15	19.52	9.46	22.4	93.53	B
外	罗凌萍	41.39	19.58	9.56	23	93.53	B
外	邵瑶宇	42.25	19.46	9.42	22.3	93.43	B
外	方忠南	41.77	19.4	9.42	22.5	93.09	B
外	李君容	42.51	18.92	9.15	22.5	93.08	B
外	陈秀丽	42.31	19.17	9.33	22	92.81	B
外	左琼	42.35	19.17	9.24	22	92.76	B
外	田玉	42.56	19.33	9.3	21.5	92.69	B
外	姚娟	42.06	19.29	9.23	22.1	92.68	B
外	王银燕	41.27	19.41	9.39	22.5	92.57	B
外	刘能文	41.54	19.38	9.42	22	92.34	B
外	李健民	41.88	18.91	9.2	22.2	92.19	B
外	周志军	41.23	19.14	9.25	22.5	92.12	B
外	彭晓颖	43.02	18.15	8.92	22	92.09	B
外	彭佐文	41.31	18.92	9.15	22.5	91.88	B
外	黄珍	40.91	19.31	9.31	22.2	91.73	B
外	谢暮松	42.02	18.2	8.77	22.5	91.49	B
外	李晓军	39.89	18.83	9.08	23.2	91	B
外	李晚燕	41.18	18.53	9.03	22	90.74	B
外	周萍	39.39	18.82	8.82	23	90.03	B
外	彭卓	40.15	18.81	9.05	22	90.01	B
外	刘新兰	39.6	18.74	9.05	22.4	89.79	B
外	李晶	40.77	17.89	8.88	22.2	89.74	B
资	龙中平	43.16	19.5	9.3	23.4	95.36	A
资	蔡翰庭	43.04	19.25	9.3	23.6	95.19	A
资	赵尚书	43.02	18.75	9.45	23.5	94.72	B
资	颜红芹	41.72	19.65	9.55	23.5	94.42	B
资	王志文	42.5	19.05	9.45	23	94	B
资	张卓慧	41.63	19.55	9.4	23.2	93.78	B
资	易冬福	41.48	19.2	9.45	22.5	92.63	B
资	李明杰	42.9	17.65	9.45	22.5	92.5	B

2015-2016 学年教师课程教学质量考核结果的公示

根据《娄底职院教师课程教学质量考核实施办法》精神，教务处牵头组织相关人员对 2015-2016 学年度全体任课教师的课程教学进行了学生评价（45 分）、督导评价（25 分）、教学常规评价（20 分）、同行评价（10 分）四种方式的质量考核与评价，现将教师的考核得分及结果公示如下，公示期为 2016 年 10 月 24 日至 10 月 30 日。

如教师对考核结果有异议，可在公示期内向教师所在系部提出书面申诉（写明申诉事由，并附相关证明材料），系部在接到申诉后应立即报教务处和分管院领导，由教务处会同系部组成调查组进行调查核实，若考核结论与事实无出入，则直接告之教师本人，并做好思想工作；若事实有明显出入，则由学院教学工作委员会组织相关人员重新认定给出新的考核结论。

教务处联系电话：0738-8362859，0738-8361799；

得分由学生评价权重计算得出，但有部分教师存在申诉

请经手人。李刚 2016 年 10 月 25 日

教务处

2016 年 10 月 24 日

明强，请经手人

HV 强

2016.10.25

19 强

2016.10.26

系	教师姓名	评价分合计	等级	系	教师姓名	评价分合计	等级
思	贺建新	92.79	B	思	陈满玉	90.92	B
思	朱君	92.49	B				
外	谢丹	94.03	A	外	刘美玲	91.69	B
外	曹淑萍	93.89	A	外	罗凌萍	91.68	B
外	姚娟	93.81	A	外	黄珍	91.57	B
外	赵喜妮	93.75	A	外	邱晓霞	91.54	B
外	龚文锋	93.67	A	外	罗红焰	91.52	B
外	田玉	93.16	B	外	周志军	91.34	B
外	李娟平	93.03	B	外	刘薇	91.27	B
外	夏美莲	92.92	B	外	彭卓	91.26	B
外	陈海燕	92.82	B	外	邓海燕	91.22	B
外	谢杰	92.77	B	外	彭晓颖	91.14	B
外	陈秀丽	92.75	B	外	谢暮松	90.86	B
外	刘能文	92.26	B	外	左琼	90.62	B
外	李健民	92.17	B	外	张杨	90.35	B
外	方忠南	92.16	B	外	周萍	90.29	B
外	王银燕	92.03	B	外	李晓军	89.94	B
外	李君容	91.94	B	外	李晚燕	89.7	B
外	苏燕飞	91.89	B	外	邵瑶宇	89.58	B
外	彭佐文	91.75	B	外	刘新兰	89.43	B
外	李晶	88.53	B	资	龙中平	91.95	B
资	颜红芹	93.74	A	资	李明杰	91.52	B
资	张卓慧	92.99	A	资	赵尚书	90.93	B
资	蔡翰庭	92.08	B	资	易冬福	90.78	B
资	王志文	91.98	B	资	孙连威	89.93	B

系	教师姓名	学生评价分	系部评价	同行评价	督导评价
资	王税睿	41.29			20
资	曾素纯	40.04			21
资	蔡翰庭	41.38	19.50	9.70	21.5
资	李明杰	40.82	19.60	9.60	21.5
资	龙中平	41.45	19.70	9.80	21
资	孙连威	40.73	19.60	9.60	20
资	王志文	41.68	19.60	9.70	21
资	熊权湘	42.00			22.5
资	颜红芹	42.44	19.60	9.70	22
资	易冬福	41.18	19.70	9.60	20.3
资	张卓慧	41.69	19.80	9.70	21.8
资	赵尚书	40.23	19.70	9.50	21.5

2016-2017 学年教师课程教学质量考核结果的公示

根据《娄底职院教师课程教学质量考核实施办法》精神，教务处牵头组织相关人员对 2016-2017 学年度全体任课教师的课程教学进行了学生评价（45 分）、督导评价（25 分）、教学常规评价（20 分）、同行评价（10 分）四种方式的质量考核与评价，现将教师的考核得分结果公示如下，公示期为 10 月 23 日至 10 月 30 日。

如教师对考核结果有异议，可在公示期内向教师所在学院提出书面申诉（写明申诉是由，并附相关证明材料），二级学院在接到申诉后应立即报教务处和分管校领导，由教务处会同二级学院组成调查组进行调查核实，若考核结论与事实无出入，则直接告知教师本人，并做好思想工作；若事实有明显出入，则由学院教学工作委员会组织相关人员重新认定给出新的考核结论。

教务处联系电话：0738-8362859，0738-8361799。

A等在90分以上且在娄底职院名为13%以内，
由各院部一人且分数不低于12%且由A等教
务，利用12%。请领导批。李宇丁 2017.10.23

教务处

2017 年 10 月 23 日

杨明强 2017.10.23

2017.10.23

公示。 2017.10.23

2016-2017学年教师考核分数

二级学院	教师姓名	学生评价	教学常规评价	同行评价	督导评价	最后得分
资	蔡翰庭	41.96	19.25	9.5	23.1	93.81
资	葛昊鑫	41.46				92.13
资	李明杰	42.06	18.15	9.35	22.8	92.36
资	龙中平	42.02	18.95	9.55	23.0	93.52
资	孙连威	42.69	17.8	9.2	20.0	89.69
资	王志文	42.21	19.1	9.5	22.9	93.71
资	颜红芹	42.15	19.3	9.6	23.2	94.25
资	易冬福	42.31	18.8	9.5	23.0	93.61
资	曾素纯	41.27			23.0	91.81
资	张卓慧	42.08	19.6	9.6	23.1	94.38
资	赵尚书	42.80	19	9.4	23.0	94.20
资	祖国建	42.36	19.5	9.5	23.1	94.46

7. 教师下企业培训一览表

教师下企业培训一览表

序号	姓名	性别	时间	培训地点	培训内容	备注
8	王志文	男	2015.7.12— 8.12	资江煤业	采掘机械化设备 安装	
9	赵尚书	男	2015.7.12— 8.12	资江煤矿	巷道布设	
10	龙中平	男	2015.7.12— 8.12	资江煤矿	采掘机械化	
11	蔡翰庭	男	2015.7.12— 8.12	资江煤矿	采掘机械化设备 安装、调试	
12	蔡翰庭	男	2017.7.5 8.20	德力通电梯、金宝 电子（中国）有限 公司	下企业跟岗提长 系统实训	
13	王志文	男	2017.7.5 8.20	德力通电梯、金宝 电子（中国）有限 公司	下企业跟岗提长 系统实训	
14	祖国建	男	2017.8.12— 16	中国职业教育学会	现代学徒制下的 工学情境教学与 职业能力课程建 设高级研修班	
13	刘桂兰	女	2017.7.	上海大众 4 S 店		
14	王税睿	男	2018.1	南方测绘公司	R T K、无人机 航测技术进修	
15	肖志江	男	2018.1	南方测绘公司	R T K、无人机 航测技术进修	
16	颜红芹	女	2018.1	南方测绘公司	R T K、无人机 航测技术进修	
17	易冬福	男	2018.1	南方测绘公司	R T K、无人机 航测技术进修	
18	王税睿		2019.6	蛇形山矿业有限公 司煤矿	跟岗调研学习	
19	易冬福		2019.6	蛇形山矿业有限公 司煤矿	跟岗调研学习	
20	肖志江		2019.6	蛇形山矿业有限公 司煤矿	跟岗调研学习	

21	贺保平		2019.6	蛇形山矿业有限公司煤矿	跟岗调研学习	
20	李明杰		2019.6	蛇形山矿业有限公司煤矿	跟岗调研学习	
21	王志文		2019.6	蛇形山矿业有限公司煤矿	跟岗调研学习	

8.实践总结

2015 年暑假入资江煤矿实践总结

蔡翰庭

2015 年暑假学院派出赵尚书、王志文、蔡翰庭、龙中平等四位老师于 2015 年 7 月 12 日到资江煤矿开展专业实践活动，时间为一个月。

我们达资江煤矿，当天与矿方商讨实践事宜，对一个月的活动做了完整的计划。实践活动期间，得到了矿方全方位的无私的关照：每次下井矿方均安排人陪同、进入地面各机电等场所均给予充分配合、对所需资料等矿部各机关部室均无私提供，对需咨询的问题，均尽己所能给予回答。实践活动取得实效，丰富了我们的专业知识和对煤矿有了全方位的了解，为教学工作奠定了好的基础。

实践期间，本人严格遵守纪律，无迟到、早退、擅自离岗现象；服从矿方的安排与管理，尊重矿方人员；遇到问题虚心请教或与相关人员讨论。

一、实践目标

通过企业实践，全面提升了本人在煤矿机电方面的专业能力和教学科研能力，有效增强可持续发展能力，获得与所教专业相一致的职业技能能力，与从教专业对应的职业岗位相匹配的职业素养和职业道德，对适应于高职教育的发展，更好地进行煤矿机电教学工作打下了良好的基础。

二、实践实施途径

1、地面参观或跟班：参观了资江煤矿的地面工业广场、机修厂、变电所、压风机房、风井、瓦斯抽放泵房、主井箕斗硐室、主井绞车房、煤坪、煤仓、矸石山等场所；在变电所、压风机房、风井、瓦斯抽放泵房、主井绞车房等处跟班了解各设备的运行情况，如测得主井箕斗提升每次为 5′10″，每次装载 7.0t，每小时可提升 81t，若一天的提升时间为 16 小时，则每天可提升 1300t。

2、下井参观或跟班：这次实践期间共下井 10 多次，到了目前正在生产或施工的所有 14 个掘进工作面 and 五个采煤工作面，并且大多数采掘工作面都是跟班了解情况。

机电方面了解的情况：

(1)地面变电所设备老化，总容量已不适应发展的需要，有待于设备的更新和容量的扩展

(2)井下-30 水平水泵的排真空系统速度太慢，建议改用三通喷嘴。

(3)主井绞车的电气控制陈旧老化，建议改用变频控制

(4)劳动组织情况。了解各工作面人员配备、各工序所耗时间、工资分配、劳动纪律等。

3、在办公室查找资料和有关人员交流。

(1)查看了机电设备的分布情况，运行情况，设备说明书，机电人员的安排及定位情况，了解机电技术力量。

(2)对很多不清楚或不完全清楚的问题，向矿方人员请教。如矿井供电、主井提升、煤炭外运、矿井风量调节、瓦斯抽放钻孔布置、抽放孔的封孔、解放层开采、锚网或锚网喷支护的施工、

巷道套修施工、综采工作面的初始支架安装和收尾时的支架回收、综采工作面过断层和薄煤区的施工、矿井监控系统的故障处理等问题向矿方人员求教并进行探讨。

4、了解毕业生和在矿实习学生情况。目前在资江煤矿就业的我校毕业生有郑云良、陈一峰、曾程凯等三人，暑假在该矿实习的学生有十四人，他们是：蒋小青、曾星、崔文、王登、肖君、肖胜强、李飞虎、李世贵、彭伟、姚诚、王一铭、李昭阳、章阳、白明威等十四人。了解到他们上班、跟班的工作情况，与工人和技术人员等相处的情况、学习情况、生活情况、安全感、工资待遇、业余活动等。对于煤矿大家有一个共同的感受，开始入矿时有恐惧感、好奇，慢慢地恐惧感没有了，觉得只要大家都注意安全，在煤矿工作安全是有保障的。根据他们观察，在班里大工从事的工作相对危险，但出事故少，而小工从事的工作相对安全，反而容易出问题。

三、实践收获

一个月的入矿现场实践收获主要是：

1、对目前煤矿的机电设备情况有了很好的理解，对煤矿机电技术人员的要求及需求也有了了解。

2、对综采工作面的布置、工艺过程、设备安装、支架回收、安全管理、故障处理等有了一个全面了解。

3、对锚网支护的设计和锚网支护巷的维修有了一个全面了解。

4、对目前湖南省中小煤矿的生产设备的装备、产量、生产工艺、技术管理等有了一个全面了解。

- 5、对矿井生产过程中存在的主要问题、难题有一定的了解。
- 6、对矿井管理流程、管理方法有了一个比较全方位的了解。
- 7、与矿方人员建立了联系，加深了私人间的感情，为今后带学生实习提供了方便。

四、老师实践和学生实习时的问题和困难

1、目前湖南省的煤矿都是中小煤矿，矿内难以或不能提供必要的生活和工作条件，而距离城镇又远。因此绝大多数矿井不具备具备老师实践和学生实习的条件。

2、老师实践和学生实习时需要矿方派出大量人员陪同，而矿内人员配备本来就紧，特别是多人下井时严重影响到矿时生产。

3、安全问题。因为不熟练、不注意安全、体质等原因在实习过程中容易出现安全问题。

蔡翰庭

2015年9月

2015 年暑假入资江煤矿实践总结

龙中平

专业教师下企业锻炼是我院提升教师综合素质、加强“双师型”教师队伍的建设的的重要举措；是以市场为导向，研究人才培养模式、搞好精品专业建设以及精品课程开发与建设等工作中一项重要内容；是全面提高高职院校的专业教学质量，突出学生实践能力的培养，创新人才培养模式，加强校企合作的主要途径。通过专业教师通过下企业锻炼，了解企业生产、经营全过程，提高了广大专业教师的动手能力，为专业设置、构建与高职培养目标、国家职业等级标准相适应的课程体系作了深入的市场调研。2015 年暑假我院派出龙中平、李明杰、王税睿、易冬福四位老师到资江煤矿开展专业实践活动，时间为一个月。

2015 年 7 月 20 日，龙中平等四人到达资江煤矿，当天与矿方商讨实践事宜，对整个活动进行了计划。实践活动期间，得到了矿方全方位的无私的关照：每次下井矿方均安排人陪同、进入地面各机电等场所均给予充分配合、对所需资料等矿部各机关部室均无私提供，对需咨询的问题，均尽己所能给予回答。实践活动取得实效，丰富了我们的专业知识和对煤矿有了全方位的了解。

这次实践时间刚好一个月，8 月 22 日返校，共 31 天。实践期间，本人严格遵守纪律，无迟到、早退、擅自离岗现象；服从矿方的安排与管理，尊重矿方人员；遇到问题虚心请教或与相关人员讨论。

一、实践目标

通过企业实践，全面提升了本人在煤矿开采方面的专业能力和教学科研能力，有效增强可持续发展能力，获得与所教专业相一致的职业技能行动能力，与从教专业对应的职业岗位相匹配的职业素养和职业道德。

二、实践实施途径

1、地面参观或跟班：参观了资江煤矿的地面工业广场、机修厂、变电所、压风机房、风井、主井箕斗硐室、主井绞车房、煤坪、煤仓、矸石山等场所；在变电所、压风机房、风井、主井绞车房等处跟班了解各设备的运行情况。

2、下井参观或跟班：这次实践期间共下井 15 次，到了目前正在生产或施工的所有 2 个掘进工作面和 1 个采煤工作面，并且大多数采掘工作面都是跟班了解情况。这些工作地点有：

在施工地点主要了解的情况有：

(1)地质情况。如煤岩层走向、倾角，煤层厚度、煤层顶底板岩石，瓦斯涌出情况、瓦斯压力和突出情况，断层、涌水等。

(2)施工工艺。落煤、破岩方法，支护材料和施工方法，运输、支架回收等。

(3)施工地点安全。如瓦斯检查和监控、排水、顶板情况、通风、防火、防尘、防暑降温等。

(4)劳动组织情况。了解各工作面人员配备、各工序所耗时间、工资分配、劳动纪律等。

3、在办公室查找资料和有关人员交流。

(1)查看了矿井地质方面的资料、各煤层储量、生产计划、矿井设计、采区设计、安全评价报告、安全专篇、采掘作业规程、安全技术措施、事故应急预案、瓦斯报表、防突报表、矿井设备清册、工资发放表、上级及矿内文件及采掘工程、矿井通风、避灾路线、水文地质、井上下对照图等大量资料。

(2)对很多不清楚或不完全清楚的问题，向矿方人员请教。如矿井供电、主井提升、皮带输送、矿井风量调节、瓦斯抽放钻孔布置、抽放孔的封孔、解放层开采、锚网或锚网喷支护的施工、巷道套修施工、综采工作面的初始支架安装和收尾时的支架回收、综采工作面过断层和薄煤区的施工、矿井监控系统的故障处理等问题向矿方人员求教并进行探讨。

4、了解毕业生和在矿实习学生情况。目前在资江煤矿就业的我校毕业生有 08 级安全技术管理专业的一个学生在那工作两年多了，他现在已在株洲买房，自己买了小车上下班，住在镇上，由此可以看出该生就业后经济收入还是比较客观的。了解到他上班、跟班的工作情况，与工人和技术人员等相处的情况、学习情况、生活情况、安全感、工资待遇、业余活动等。对于煤矿大家有一个共同的感受，开始入矿时有恐惧感、好奇，慢慢地恐惧感没有了，觉得只要大家都注意安全，在煤矿工作安全是有保障的。根据他们观察，在班里大工从事的工作相对危险，但出事故少，而小工从事的工作相对安全，反而容易出问题。

三、实践收获

通过一个月的入矿现场实践，收获颇丰。主要是：

- 1、对综采工作面的布置、工艺过程、设备安装、支架回收、安全管理、故障处理等有了一个全面了解。
- 2、对锚网支护的设计和锚网支护巷的维修有了一个全面了解。
- 3、对目前湖南省中小煤矿的生产设备的装备、产量、生产工艺、技术管理等有了一个全面了解。
- 4、对矿井生产过程中存在的主要问题、难题有一定的了解。
- 5、对矿井管理流程、管理方法有了一个比较全方位的了解。
- 6、对我系采矿专业培养怎样人才、培养目标、专业设置、采取怎样的方法进行教学等有了清醒的认识。
- 7、与矿方人员建立了联系，加深了私人间的感情，为今后带学生实习提供了方便。

四、老师实践和学生实习时的问题和困难

- 1、目前湖南省的煤矿都是中小煤矿，矿内难以或不能提供必要的生活和工作条件，而距离城镇又远。因此绝大多数矿井不具备具备老师实践和学生实习的条件。
- 2、老师实践和学生实习时需要矿方派出大量人员陪同，而矿内人员配备本来就紧，特别是多人下井时严重影响到矿时生产。
- 3、安全问题。因为不熟练、不注意安全、体质等原因在实习过程中容易出现安全问题。

2015 年 9 月

2015 暑期下矿实践工作总结

省级示范特色专业建设的核心内容是大力推行工学结合，突出实践能力培养，改革人才培养模式，真正体现教学过程的实践性、开放性和职业性。要进行工学结合教学改革，前提与保障就是师资队伍。专业教师下企业锻炼是我院提升教师综合素质、加强“双师型”教师队伍的建设的的重要举措；是以市场为导向，研究人才培养模式、搞好精品专业建设以及精品课程开发与建设等工作中一项重要内容；是全面提高高职院校的专业教学质量，突出学生实践能力的培养，创新人才培养模式，加强校企合作的主要途径。通过专业教师通过下企业锻炼，了解企业生产、经营全过程，提高了广大专业教师的动手能力，为专业设置、构建与高职培养目标、国家职业等级标准相适应的课程体系作了深入的市场调研。

自 2015 年 7 月 12 日到 8 月 11 日为期一个月，我们资源工程系的四位老师，进入资江煤业集团有限公司所属的资江矿区进行实践锻炼。在这里资江煤业集团给了我们大力的支持和帮助，给了我们实践学习的最大自由，让我们有机会可以接触矿区的每一个生产单位，了解企业发展的真实现状，有利于在教学改革、课程的结构调整和培养高技能人才方面获取宝贵的经验。

一、公司的基本情况

湖南资江煤业集团有限公司组建于 2006 年 3 月，它整合了娄底煤炭企业改制后的部分优质资源，现辖有湖南资江矿业有限公司、湖南省新化芦茅江矿业有限公司（包括一矿和二矿）、涟源飞跃煤业有限公司、冷水江市煤安物资贸易有限公司等企业，是湖南省最大的煤炭民营企业、省重点调度企业、省电煤重点供应单位。据悉，集团矿

区煤炭地质可采储量达 8000 万吨、矿井生产能力为 100 万吨、采掘机械化程度达到 80%以上，是全省第一家成功实现综采综掘的煤炭企业，安全生产、质量标准化、班组建设、企业文化建设、瓦斯综合治理等各项工作均处于全省同行业先进水平。

进入公司顶岗实习期间，受到了资煤集团苏总、王总、胡总、公司生产调度部门、技术部门、矿办公室及员工的热情接待。步入公司大门，“把企业打造成军队，把员工锻炼成军人”几个大字深深地吸引了我。

随后我深入矿区生产第一线，边实习边总结。生产矿区分为三个采区：303 采区、305 采区、307 采区。

二、顶岗实习的体会

我的工作岗位：一是跟随调度主管到和生产一线进行生产和安全日常检查，了解矿区安全生产的实际状况；二是在机修车间进行检修生产工艺的了解的指导，因为这是我的强项；三是结合学校的教学实际到各个机械操作岗位进行学习，了解煤矿现场各种设备的技术水平。所以我把我的时间也计划成了四大块：一是下井，二是机修车间，三是各个机械操作岗位，四是进行资料整理和对教学和课程改革的思考。

“纸上得来终觉浅，须知此事要躬行” 在一个月的实践期间，我通过细心观察、虚心请教、动手实践的方法对公司的机电设备状态进行了全面了解。虽然我在企业工作了 18 年，但离开煤矿不到 6 年，煤矿生产技术和先进设备日新月异，面对新的领域、新的产品和新的知识我深入学习、多方了解、认真总结，把书本上的理论知识和企业的实践运用结合起来，更完整的掌握好专业技能。

在工作中，我每天都会回去记工作日志，把工作上的事情，工作的程序给记录下来。并且多思考，关于企业的生产与技术，关于实践教学中的种种问题，关于校企合作的发展等问题。我将在实践总结和实践论文写作中，进一步完善我的思考。

在实践的过程中我们虚心求教，把理论与实际结合，促进学校与社会的沟通；同时，在实际工作中积极为公司想办法出主意，针对企业的实际情况献计献策，本人的工作能力也有所提高；在工作现场为学生进行实践指导，进一步激发了学生对专业的兴趣，促进学生结合生产实际，在专业领域进行更深入的学习，培养学生的环境适应能力和及时发现问题、分析问题、解决问题的实际能力，为今后的发展打下良好的基础。

三、对学校的建议

为了培养“双师型”教师的专业技术能力，特别是社会实践经验缺乏的年轻教师，更要到专业的企业单位去生产锻炼。

1、 由于学校的生产设备和知识尚不完全具备，根据社会的需求要了解新的生产、技术、工艺、设备等方面知识，为了应对新的发展趋势，我们的学校最好是实行股份制改造，让企业深入，参股学校，全面参与学院的专业建设和日常管理，做到学校在企业中生存，企业在学院里发展。这样年轻教师可以随时下到企业学习培训来补充生产现场的新科技、新工艺和新方法，一线的生产和技术管理人员也可以进学院进行回炉。

2、 把教学中的一些课题和企业的生产实际结合起来，去企业和经验丰富的工程师及职工请教，引进新的思路、新的理念，形成新的办学思想、新的专业建设方法，以便今后的教学研究和相关专业的结构调整。

3、加强学校和企业的沟通和联系，多搞应用技术的研究，少搞空洞理论，把教学和生产结合起来，培养学生吃苦耐劳的精神，适应学生就业，提高教学质量，为学校的发展搭建桥梁。

4、教师的严格自律，下企业教师主动适应环境、角色的转变，注重自身形象的塑造，自觉执行学院、企业的管理规定，养成了事前请假的良好习惯，并在企业主动寻找任务，努力创造良好的锻炼实绩；

5、管理方式的人性化，院、系部督查小组坚持“监督与服务并举”的督查原则，在每周随机督查不间断的同时，主动征询下企业教师的锻炼状况，发现成绩及时鼓励，出现困难帮助协调，合理要求及时汇报，并将企业锻炼教师的着力点和兴奋点引导到提升锻炼内涵上，主动提供如何将锻炼与教学改革、课程建设结合在一起的方式方法指导，从而形成了良好的互动态势。

资源资源工程系 王志文

2015. 08. 30



矿区地面调查研究



井下设施调查研究



实践操作训练



和安全生产技术人员在一起

总结

我，刘桂兰，于 2017 年 7 月 6 日至 8 月 2 日在上海大众娄底旺德 4S 店下企学习，学习期间，我严格按企业纪律要求，不迟到不早退，虚心向师傅们请教，把汽车专业教学存在的问题与维修组长讨论研究，由于这次碰上娄底水灾，有 6 台泡水车有待维修，从车子拆卸到清洗，零件的清点与测量，到损坏了的器件订单，最后进行安装调试，我全程跟踪学习，学到了整车拆装、仪器使用、器件测量、故障处理、运行调试等技能，同时在平时的日常学习中，我初步接触到汽车的维护与保养知识，如机油的更换，漏清器的更换，汽车常规检查等等；还接触到底盘的维修技术，如轮胎的更换，轮胎动态平衡校正，四轮定位，轮速传感器的更换，汽车制动液的更换，刹车片的更换，变速箱油的更换等等；在电气障方面，我学会仪表盘各指示灯的含义，并有故障灯时，根据现象确定故障可能在某一范围，如上次有一车，刹车灯常亮，正常时一般只在踩刹车时亮的，通过分析，此故障只在制动系统，并且跟电子信号有关，查看各种传感器件，一一排查，故障在制动泵总成那里。深层次的学会诊断仪的使用，根据故障码分析故障原因和部位。最难的编码技术也有所了解。每天接触故障车很多，原因不同，有常规保养的、有异响的、有碰撞事故车的、有电气设备损坏的、机械设备磨损的，这是一个汽车综合大“诊所”，能学到汽车综合故障排除技能，为我们以后的教学积累了宝贵的经验。同时，能把所学的汽车专业知识得到一次的全面的巩固和提升。近一个月的学习受益匪浅，在此对旺德 4S 店领导和师傅们表示衷心的感谢！

刘桂兰

2017 年 9 月 10 日

10. 课题、专利一览表

团队教师课题一览表

姓名	项目名称	类别	级别与等级	角色或排名	批准部门
赵尚书	涟源小型煤矿与瓦斯突出防治技术探索	科研项目	院级	主持	娄底职院科研处
赵尚书	《矿井通风》“四融合”项目教学法的探索与实践	教学改革重点项目	院级	主持	娄底职院教务处
熊权湘	涟源小型煤矿与瓦斯突出防治技术探索	科研项目	院级	参与	娄底职院科研处
熊权湘	《高职煤矿开采技术专业“双师型”教师队伍建设研究》院级教研课题立项、结题	教学成果	市州厅级	主持	娄底职院
熊权湘	《艰苦行业人才紧缺专业免费订单培养模式的探索与实践》院级教研课题立项并结题	教学成果	市州厅级	参与	娄底职院
熊权湘	院级《南方煤矿成套设备研发创新团队》立项	教学成果	市州厅级	主持	娄底职院
熊权湘	《国家骨干高职院校校煤矿开采技术专业(群)实训条件建设与实训项目开发研究与实践》院级教研课题立项	教学成果	市州厅级	参与	娄底职院
熊权湘	《基于社会期待位移的高职院校教学质量建设研究》湖南省哲学社会科学基金项目结题	社会科学	省部级	参与	湖南省哲学社会科学规划基金办公室
龙中平	涟源小型煤矿与瓦斯突出防治技术探索	科研项目	院级	参与	娄底职院科研处
龙中平	《矿井通风》“四融合”项目教学法的探索与实践	教学改革重点项目	院级	参与	娄底职院教务处
王税睿	涟源小型煤矿与瓦斯突出防治技术探索	科研项目	院级	参与	娄底职院科研处
王税睿	《矿井通风》“四融合”项目教学法的探索与实践	教学改革重点项目	院级	参与	娄底职院教务处

王税睿	《高职煤矿开采技术专业“双师型”教师队伍建设研究》院级教研课题立项、结题	教学成果	市州厅级	参与	娄底职院
王税睿	寒露林蛙Rana han luica 茆资源监测与人工养殖技术研究	科研项目	院级	参与	娄底职院科研处
姚鸿飞	涟源小型煤矿与瓦斯突出防治技术探索	科研项目	院级	参与	娄底职院科研处
姚鸿飞	《矿井通风》“四融合”项目教学法的探索与实践	教学改革重点项目	院级	参与	娄底职院教务处
阳永专	《矿井通风》“四融合”项目教学法的探索与实践	教学改革重点项目	院级	参与	娄底职院教务处
张宇梅	《矿井通风》“四融合”项目教学法的探索与实践	教学改革重点项目	院级	参与	娄底职院教务处
王志文	《高职煤矿开采技术专业“双师型”教师队伍建设研究》院级教研课题立项、结题	教学成果	市州厅级	参与	娄底职院
张卓慧	《高职煤矿开采技术专业“双师型”教师队伍建设研究》院级教研课题立项、结题	教学成果	市州厅级	参与	娄底职院
张卓慧	资源型城市冷水江市可持续发展对策研究	科研项目	省部级	参与	湖南省情与决策咨询课题评审委员会
易冬福	《高职煤矿开采技术专业“双师型”教师队伍建设研究》院级教研课题立项、结题	教学成果	市州厅级	参与	娄底职院
贺保平	涟源小型煤矿与瓦斯突出防治技术探索	科研项目	院级	参与	娄底职院科研处
贺保平	资源型城市冷水江市可持续发展对策研究	科研项目	省部级	参与	湖南省情与决策咨询课题评审委员会
刘桂兰	节能环保型煤矿通风系统的自动控制——以娄底小煤窑为载体 (15C1164)	科研	省级一般课题	主持	省教育厅
刘桂兰	制造升级背景下高职机械制造类专业“二三四五”实践教学体系的研究与实践 (XJH2015046)	科研	省科研规划课题	参与	省职业教育与成人教育
刘桂兰	“中国制造 2025”战略下高职装备制造类专业内涵建设创新的研究与实践 (XJK01607078)	科研	省级“十三五”规划课题	参与	省教育规划小组

刘桂兰	整车电器故障智能设置教学系统设计 设计与开发 (16C1353)	科研	省级一般课题	参与	省教育厅
刘桂兰	一种电动汽车用强电控制盒 (ZL 2015 2 0990153.5)	专利	实用新型	主持	国家知识产权局
刘桂兰	一种汽车强电接插件端子退出器 (ZL 2015 2 0990155.4)	专利	实用新型	主持	国家知识产权局
刘桂兰	一种升降型安全防护三角插座 (ZL 2016 2 0208291.8)	专利	实用新型	主持	国家知识产权局
刘桂兰	基于机电控制的物流运输装置 (ZL 2016 2 0267160.7)	专利	实用新型	主持	国家知识产权局
刘桂兰	一种新型塑料注塑模具 (ZL 2015 2 1126133.X)	专利	实用新型	参与	国家知识产权局
刘桂兰	一种带有清洗功能的注塑模具 (ZL 2015 2 1126132.X)	专利	实用新型	参与	国家知识产权局
刘桂兰	自动生产线安装与调试	精品课程	国家骨干院校 精品课程精品 教材建设	主持	国家教育指导委员会
刘桂兰	单片机原理与应用系统开发	省职业教育名师空间	省职业教育 建设项目	参与	湖南教育科学研究院
熊权湘	一种煤矿用选煤机” 实用新型专利	专利	国家级	第一	国家知识产权局

结题证书

课题类别：娄底职业技术学院科学研究项目

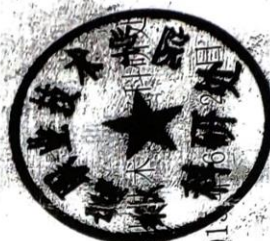
立项课题：2013ZK021

课题名称：寒露林蛙 Rana hanluica 资源监测与人工养殖技术研究

课题主持人：李益得

课题组成员：毛寿林 王税睿

本课题经专家组评审，准予结题，特发此证。



娄底职

2013

结题证书

课题类别：娄底职业技术学院科学研究项目

立项课题：2011ZK004

课题名称：涟源小型煤矿与瓦斯突出防治技术探索

课题主持人：赵尚书

课题组成员：熊权湘 龙中平 贺保平 王税睿 姚鸿飞

本课题经专家组评审，准予结题，特发此证。



结题证书

课题类别：湖南省教育厅科学研究项目

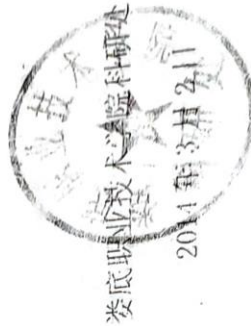
立项课题：11C1066

课题名称：基于核子皮带秤对焦化厂混合煤配比精准控制的研究

课题主持人：祖国建

课题组成员：刘梅秋 刘跃华 禹冬明 马国伟 刘桂兰 付芝芳

本课题经专家组评审，准予结题，特发此证。



结题证书

课题名称：高职煤矿开采技术专业“双师型”教师队伍建设研究

课题编号：LZJY12ZZC02

课题负责人：熊权湘

主要参加人：赵尚书、张卓慧、王志文、王税睿、易冬福

此课题经审核准予结题，特发此证。



娄底职业技术学院研究所

2014年12月15日

结题证书

项目类别：娄底职业技术学院 2012-2013 年度教学改革重点资助项目

项目名称：《矿井通风》“四融合”项目教学法的探索与实践

项目编号：LZJG12ZD02

项目负责人：赵尚书

主要参加人：龙中平 王税睿 阳永专 张宇梅

姚鸿飞

此项目经审核准予结题，特发此证。



XJK016CZY056	石金艳	高职院校技术类专业“类混合所有制”办学模式的探索与实践——以《液压与气动》课程为例	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY057	王耿	大数据背景下移动学习在高职教育中的应用研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY058	颜谦和	“互联网+”时代构建智慧课堂有效教学模式的研究与实践	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY059	葛婷婷	铁路行业高职院校校外培训模式研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY060	易斌	基于移动网络的高职院校顶岗实习教学模式应用探索与质量评价体系的研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY061	余滢	“互联网+”环境下职业教育混合式学习模式应用研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY062	吴铁群	互联网+形势下CO-OP模式在高职国际商务类人才培养中的应用研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY021	邓恩	高职院校校企合作现代学徒制培养路径和策略研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY065	胡霞	高职院校通信类专业现代学徒制人才培养模式研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY066	张敏	“互联网+”背景下高职院校通信技术专业人才培养模式研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY067	张治元	“互联网+”背景下高职院校移动通信专业人才培养模式研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY068	李响初	协同与共生：以行业职教集团为依托的现代学徒制人才培养模式研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY069	欧迪巧	基于学分银行视阈下湖南省高职院校选修课程体系建设的实证研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY070	欧长贵	高职院校施行混合所有制改革的实证研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY071	曹美琴	湖南省高职院校阅读文化建设“一本四化”模式研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY072	冯传平	湖南省高职院校创新创业导向下高职高专药学专业课程体系整体优化的路径研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY073	田莉	高职医学类专业顶岗实习“双主体、虚实交融”全过程动态管理模式的研究与实践	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY074	王松毅	大专护理人文素养教学模式的理论构建及实践研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY075	戴冬梅	教育信息化背景下高职学生毕业设计全过程质量监控与评价机制研究——以娄底职业技术学院为例	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY076	辜桃	高职院校思想政治理论课“隐性逃课”现象归因及应对策略研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY077	李宇才	高职院校畜牧兽医专业“三联合、三循环”的现代学徒制研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY078	龙育才	“中国制造2025”战略下高职装备制造类专业内涵建设创新的探索与实践	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究
XJK016CZY079	王威然	地方高职院校经管类专业创新创业课程体系构建研究	湖南铁道职业技术学院	省级一般	职业教育研究

湖南省教育科学规划领导小组文件

湘教科规通(2016)2号

关于下达湖南省教育科学“十三五”规划 2016年度立项课题的通知

各市州教育局,各高等学校,厅委直属各单位:

经湖南省教育科学规划领导小组批准,同意肖辉等同志申报的690项课题为湖南省教育科学“十三五”规划2016年度立项课题,名单附后。请按照《湖南省教育科学规划课题管理暂行办法》加强对立项课题的管理,落实课题经费配套措施,确保课题研究如期圆满完成。

附件:湖南省教育科学“十三五”规划2016年度立项课题
名单



附件2

2015年湖南省教育厅高校科研经费安排明细表（分发）

单位：万元

学校名称	编号	负责人	项目名称	项目类型	金额
娄底职业技术学院	15C1160	李新良	基于移动互联网的智慧校园体系研究与实现	科研一般项目	0.8
	15C1161	刘桂兰	节能环保型煤矿通风系统的自动控制——以娄底小煤窑为载体	科研一般项目	0.5
	15C1162	徐珍君	高职学生顶岗实习法律关系研究	科研一般项目	0.7
	15C1163	杨翰儒	本土民族文化艺术传承与高职文化艺术素质教育创新研究-以新化山歌为例	科研一般项目	0.8
	15C1164	辜桃	高职教育转型升级背景下产学研一体化育人的理论与实践研究	科研一般项目	0.7
	15C1165	刘高永	现代职业教育理念下院村合作长效机制研究——以娄底职业技术学院与娄底中阳村合作为例	科研一般项目	0.8
	15C1166	李志强	大学生体质健康运动处方系统的设计与实现	科研一般项目	0.5
	15C1167	龚芸	大学生职业取向影响因素研究	科研一般项目	0.7
	15B199	喻彩霞	武陵山片区旅游业内生发展的社区居民去权与制度增权机制研究	科研优秀青年项目	2

2、2015 年湖南省教育厅高校科研经费安排明细表
(分发)



信息公开选项：依申请公开

湖南省财政厅 湖南省教育厅

湘财教指〔2015〕54号

湖南省财政厅 湖南省教育厅关于下达 2015 年湖南省高校科研第二批专项经费的通知

娄底职业技术学院：

经研究，现安排你单位 2015 年湖南省高校科研第二批专项经费 7.5 万元（具体见附件），相应列入 2015 年度政府收支分类支出功能科目“205 教育— 2050305 高等职业教育”，经济科目“302 商品和服务支出”。

请你单位加强资金管理，严格实行“专账核算、专款专用”，严格支出标准和范围，加快项目预算执行进度，提高资金使用效益，避免资金闲置。

附件：1、2015 年湖南省教育厅高校科研经费安排总表（分发）

校企合作编教材名单

序号	教材名称	主编	参编人员	
1	煤矿开采系统	王税睿	龙中平、赵尚书、胡治民、贺保平、颜红芹、蔡翰庭、王志文、熊权湘、陈小君、刘保国	■
2	中小煤矿采区设计与采煤方法	赵尚书		■
3	巷道施工	龙中平 王税睿	龙中平、赵尚书、胡治民、贺保平、颜红芹、蔡翰庭、王志文熊权湘、陈小君、刘保国	■
4	矿井通风技术	赵尚书	王税睿、龙中平、胡治民、贺保平、颜红芹、蔡翰庭、王志文熊权湘、陈小君、刘保国	■
5	采掘运机械使用与维护	王志文 熊权湘	张卓慧、胡治民刘平安、蔡翰庭、王税睿	■
6	机械基础	张卓慧 熊权湘	曹胜男、王志文、易冬福、罗红专、胡治民	■
7	煤矿供电	熊权湘 王志文	张卓慧、胡治民、蔡翰庭、梁巨升、刘平安	■
8	煤矿供电技能实训	熊权湘 王志文	张卓慧、胡治民、蔡翰庭、梁巨升、刘平安	■
9	矿山电气安全技术	祖国建		
10	矿山机电技术	祖国建		
	校本教材			
11	矿图与 CAD	王税睿	龙中平、赵尚书、胡治民、贺保平、颜红芹、陈小君、刘保国	■
12	煤矿灾害防治	龙中平	王税睿、易冬福、颜红芹、李明杰、陈小君、刘保国、蒋国平肖光华、郑云良、叶继波、龚波、雷荣、李荣忠、赵尚书、蔡翰庭、王志文、张卓慧、胡治民、熊权湘	■
13	矿山电气设备使用与维护	王志文		
14	煤矿安全评价	易冬福	熊权湘、龙中平、张卓慧、王志文	■

	项目化实训教程			
15	矿山机械项目化实训教程	王志文		
16	矿山电气项目化实训教程	蔡翰庭		
17	仿真矿井项目化实训教程	龙中平	易冬福、赵尚书、王税睿、祖国建、李明杰、颜红芹、孙连威、贺保平、王志文、蔡翰庭、陈小君、刘保国、肖志江、谢忆、李飞轮、贺绿林	



国家骨干高职院校项目规划教材



矿井通风技术

KUANGJING TONGFENG JISHU

主 编 赵尚书

国家骨干高职院校项目规划教材

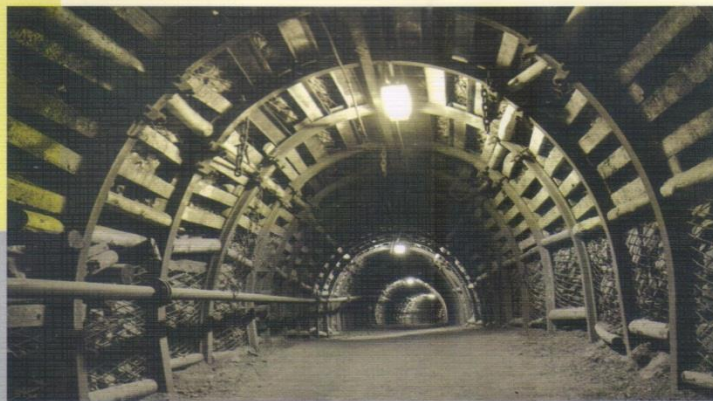


西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

高职高专能源与资源工程系列规划教材

中小煤矿 采区设计与采煤方法

赵尚书 编著



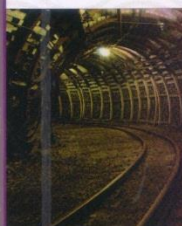
- ◆ 紧密联系中小煤矿采煤实际，实用性强
- ◆ 新时代的采区设计和采煤方法，具备新时代性特征
- ◆ 内容由浅入深，适合作为各类院校煤矿专业的教材



清华大学出版社



国家骨干高职院校项目规划教材



巷道施工

XIANGDAO SHIGONG

主 编 龙中平 王税睿

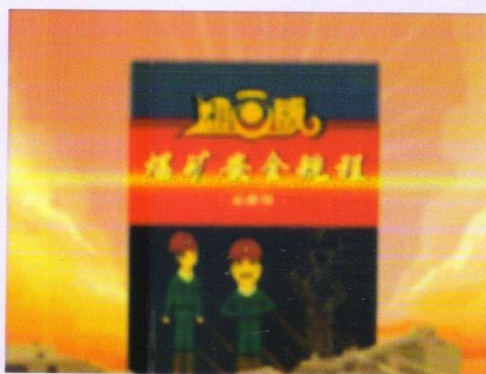
国家骨干高职院校项目规划教材



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

示范性特色专业项目自编教材

煤矿灾害防治



主 编 龙中平 王税睿

副主编 易冬福 颜红芹 李明杰

娄底职业技术学院



国家骨干高职院校项目规划教材



煤矿开采系统

MEIKUANG KAICAI XITONG

主 编 王税睿

国家骨干高职院校项目规划教材



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

矿图与 CAD

主 编 王税睿

副主编 龙中平 赵尚书

娄底职业技术学院



国家骨干高职院校项目规划教材



采掘运机械使用与维护

CAI JUE YUN JIXIE SHIYONG YU WEIHU

主 编 王志文 熊权湘

国家骨干高职院校项目规划教材



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

示范性特色专业项目自编教材

矿山设备电气控制技术应用

主 编：王志文 张卓慧

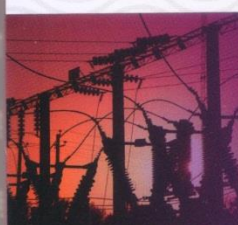
副主编：易冬福 蔡翰庭

刘桂兰 熊权湘



娄底职业技术学院

湖南省示范性特色专业项目规划教材



煤矿供电

MEIKUANG GONGDIAN

主 编 熊权湘 王志文

湖南省示范性特色专业项目规划教材



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

湖南省示范性特色专业项目规划教材

煤矿供电技能实训

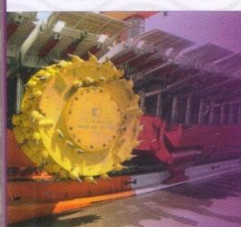
MEIKUANG GONGDIAN JINENG SHIXUN

主 编 熊权湘 王志文

湖南省示范性特色专业项目规划教材

 西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

湖南省示范性特色专业项目规划教材



机械基础

JIXIE JICHU

主 编 张卓慧 熊权湘

湖南省示范性特色专业项目规划教材

西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

娄底职业技术学院校本教材

煤矿安全评价技术

易冬福 编

娄底职业技术学院资源工程系

二零一五年十月

煤矿采区设计指南

主 编：赵尚书、陈继英

副主编：王税睿、熊权湘

娄底职业技术学院

长壁采煤方法及 工艺设计



校本课程

娄底职业技术学院

主 编 赵尚书、陈继英

副主编 王税睿、熊权湘

图书准印证：湘委新出准字(2013)第25号

矿山机电技术基础

主 编 祖国建

副主编：蔡翰庭、王志文、刘桂兰

娄底职业技术学院资源工程学院

2017 年 9 月

矿山电气安全技术

主编：祖国建、刘桂兰

娄底职业技术学院资源工程学院

2017 年 10 月

电气控制实训项目化教程

主编：蔡翰庭、祖国建、王志文

娄底职业技术学院资源工程学院

2017 年 9 月

机械拆装实训项目化教程

主编：王志文 蔡翰庭

娄底职业技术学院资源工程学院

2017 年 10 月

仿真矿井实训项目化教程

主编：龙中平 易冬福

娄底职业技术学院资源工程学院

2017 年 10 月

团队教师论文一览表

姓名	时间	题目	刊物(学术会议)名称与等级	出版(组织)单位	合(独)著及本人排名
熊权湘	2016. 8	煤矿高效掘进技术发展初谈	《煤矿机械》中文核心	煤矿机械杂志社	排名第一
熊权湘	2015. 3	《中小煤矿综掘机的选型探究》	《煤炭技术》中文核心	哈尔滨煤矿机械研究所	排名第一
熊权湘	2015. 10	掘进机截割头运动参数的优化设计	《煤矿机械》(中文核心)	煤矿机械杂志社	排名第一
熊权湘	2015. 4	娄底煤矿安全管理浅谈	科技展望	宁夏科技发展战略和信息研究所	排名第一
熊权湘	2015. 7	湖南省煤与瓦斯突出灾害防治对策浅探	科技展望	宁夏科技发展战略和信息研究所	排名第一
熊权湘	2015. 9	高职煤矿开采技术专业“政企校多元联动”共建模式浅探	魅力中国	魅力中国杂志社	独著
熊权湘	2015. 7	Optimal Design of Motion Parameters for TBM Cutting Head	《ICIMM 2015》	International Informatization and Engineering Associations	独著
刘桂兰	2015. 06 第 46 期	《自动生产线安装与调试》课程分析及内容设计	考试周刊	吉林省舆林报刊发展有限公司	独著
刘桂兰	2015. 06	《自动生产线安装与调试》教学与考核策略研究	考试周刊	吉林省舆林报刊发展有限公司	独著
刘桂兰	2015 年第 14 期	高职电气专业课程项目教学过程与实施	课程教育研究	中国外语学习学研究会	独著
刘桂兰	2015 年第 13 期	高职电气专业课程实验实训的建设与组织研究	课程教育研究	中国外语学习学研究会	独著
刘桂兰	2015 年 08	“单片机应用技术”的教学内容与考核方式的改革	教育界	广西出版杂志社	独著
刘桂兰	2015 年第 21 期	“单片机应用技术”的实践型教学策略与探讨	教育界	广西出版杂志社	独著
刘桂兰	2015. 09	浅谈《单片机应用技术》课程实训的过程与实施	智富时代	广东省农垦集团公司	独著
刘桂兰	2015. 08	电气教学对高职学生职业能力的培养	智富时代	广东省农垦集团公司	独著
刘桂兰	2015. 08	高职电气自动化主干专业课程构建过程	文学教育	武汉市报刊发行局	独著
刘桂兰	2015 年第 15 期	娄底机电一体化专业的建设与研究——以农机装备为载体	课程教育研究	中国外语学习学研究会	独著
刘桂兰	2015 年第 18 期	高职电气专业实践教学体系的实施与设计	课程教育研究	中国外语学习学研究会	独著

刘桂兰	2015. 09	新时期高职电气专业人才培养课程设置与研究	文学教育	武汉市报刊发行局	独著
刘桂兰	2015 年第 17 期	以农机制造技术应用为导向的机电专业课程体系开发	课程教育研究	中国外语学习学研究会	独著
刘桂兰	2015 年 09	《电气控制系统安装与调试》项目精选与技能训练设计	教育界	广西出版杂志社	独著
刘桂兰	2015.08	基于工作过程《电气控制系统安装与调试》项目化课程开发	教育界	广西出版杂志社	独著
刘桂兰	2015. 11	高职机电一体化主干专业课程构建	文学教育	武汉市报刊发行局	独著
刘桂兰	2015. 10	新时期高职机电专业人才培养课程设置研究	文学教育	武汉市报刊发行局	独著
刘桂兰	2015 第 12 期	《万向锯床的 PLC 控制及设计》	机电工程技术	机电工程技术编辑部	独著
颜红芹	2016 年 11 月第 37 卷第 11 期	煤矿高效掘进技术初探	《煤矿机械》(中文核心)	哈尔滨煤矿机械研究所	排名第四
颜红芹	2017 第 10 月 45 卷, 第 18 期 (总第	Multi-objective trajectory planning of redundant manipulators based on an improved particle swarm	《机床与液压》英文专版(中文核心)	《机床与液压》编辑部	排名第三
蔡翰庭	2015 年第 34 卷 03 期	中小型煤矿掘机的选型探究	《煤炭技术》中文核心	哈尔滨煤矿机械研究所	排名第二
张卓慧	2015 年 09 第 36 卷 09 期	掘进机截割头运动参数的优化设计	煤矿机械	哈尔滨煤矿机械研究所	排名第二
王志文	2015 年 09 第 36 卷 09 期	掘进机截割头运动参数的优化设计	煤矿机械	哈尔滨煤矿机械研究所	排名第三
颜红芹	2020 年 55 卷 3 期	基于声波散射理论的零井源距 VSP 波场数值模拟方法	石油地球物理勘探	东方地球物理勘探有限责任公司	独著
颜红芹	2020 年 48 卷 12 期	基于 PSO 算法的串联机械手位置跟踪模糊 PID 控制	机床与液压	中国机械工程学会	排名第二
颜红芹	2020 年 18 卷 2 期	职业院校学生顶岗实习质量管控与权益保障研究	职教与经济研究	娄底职业技术学院	排名第一

肖志江	2021 年 17 卷 1 期	基于安全信息认知的驾驶员视听 差错影响机制研究	科技促进发展	中国高技术产业发展 促进会	独著
易冬福	2019 年 33 卷 5 期	隧道纵坡对烟气逆流层长度的影 响研究	南华大学学报	南华大学学报杂志	排名第二
易冬福	2020 年 9 月上	添加海泡石提高尾矿中重金属吸 附效果的可行性	建筑工程技术 与设计	湖南科学技术出版社 有限责任公司	排名第二

核心期刊、国家A类学术期刊、中国知网数据库(CNKI)全文收录期刊、《剑桥科学文摘》《文摘杂志》收录期刊

ISSN 1003-0794
CODEN M

煤矿机械

3
11
2016

主管：黑龙江科技大学

主办：哈尔滨煤矿机械研究所

第37卷 第11期

Vol.37 No.11

HEI KUANG JIXIE COAL MINE MACHINERY



中国帕森斯链条
Parsons Chain China

地址：河北省张家口市产业集聚区煤机路1号 邮编：075000

电话：0313-2056611 传真：0313-2032388

E-mail: Parsons@chaincom.com http://www.chaincom.cc

英国Parsons公司1903年开始制造高强度链条，至今已有100多年制造历史。2006年，在国内第一品牌张家口圆环链的基础上，中煤集团成功并购英国Parsons公司链条的品牌、专利、装备和制造技术，成立了张家口煤矿机械有限责任公司帕森斯链条分公司，使其具备了生产世界级质量链条的能力，成为世界级制链行业的引领者。

标准矿用圆环链与紧凑链

加强型矿用圆环链与紧凑链

防腐型矿用圆环链与紧凑链

链锁式接链环 V锁式接链环 弧齿式接链环

矿车三环链、起重吊装索具

1003-0794



目次

专题·综述

- 产品质量控制的重要性 杨平波, 杨英, 汤立宏(1)
煤矿高效掘进技术发展初探 熊权湘, 曾叶欣, 张卓慧, 颜红芹(3)

设计·计算

- 多孔底卸式输送机卸料孔设计研究 栾丽君, 范明福, 郭金山, 高昊(5)
实用新型矿用混凝土搅拌机设计 冯陈亮(8)
产品服务系统的模块化设计方法研究 张飞, 张宁宁(11)
矿用防爆胶轮车调度管理系统的设计与实现 郭东瑜(13)
放顶煤液压支架移后部输送机的机构设计 娄军辉(16)
顺槽用筛分破碎装置设计 孔进, 朱永年(17)
采煤机导向滑靴接触比压的分析与计算 李庆茹, 申磊(19)
带式输送机智能调速控制系统设计 陈湘源(21)
基于混合蚁群算法的可重构生产单元布局研究 庞嘉良, 张志霞(24)
砂浆搅拌机搅拌轴的优化设计 崔希海, 张云鹏, 杨磊, 王洲, 赵倩(28)

试验·研究

- 发动机信号轮传感器半实物仿真教学系统研究 隋美丽, 成林, 龙建, 刘敏杰(30)
基于负载敏感技术的起重机液压节能研究 赵释迦, 晋民杰(33)
基于曲线回归方程的矿井主排水泵永磁调速系统技术经济性的研究 石国明, 张元富, 牛超, 张文涛, 朱曙光(36)
主斜井钢丝绳带式输送机输送带更换施工技术研究与应 吴永强(39)
喷射机料除尘装置研制及关键技术研究 马鹏磊, 刘涛(42)
基于 MIDAS 破碎巷道支护模拟试验研究 李春义, 陈俊智, 徐佳, 刘晨毓, 袁刚, 陈文馨(45)
多个固体颗粒对于轴承润滑影响的研究 韩海燕, 史艳莉, 李娜, 王凯(47)
车用镀锌板条状缺陷的研究 易群(50)
大型平底圆柱筒仓埋刮板式清仓装置研究 郭术义, 邹民赞(52)
长距离多驱动点带式输送机的控制技术研究 蔡存根, 刘宁(55)

问题·探讨

- 基于 CAM 技术的链传动啮合机理研究 王进军, 王镇乾(57)
矿用电动轮自卸车主轴结构模态分析 吕德, 李林, 李彦霞(59)
人工蜂群算法求解带有启动时间的批量混合流水车间调度问题 吴帅, 卿兆波(61)
基于 PROE 平台的行走轮齿面受力分析 朱勇钢, 刘金荣, 柯昌青(65)
花岗岩单轴循环加载试验及声发射特性研究 李春阳, 周宗红, 刘松(67)
冕宁稀土矿采矿方法优化探究 温亮, 陈玉明(71)
基于有限元法的轴承座多载荷有限元分析 饶吉来(74)
基于概率方法的排土场边坡稳定性分析 张燕飞, 黄德耀, 赵婷, 淮筱斌(77)

工艺·装备

- 矿用高强度钻杆接头加工优化工艺研究 雷万年(81)
液压支架高强度钢板 Q890 焊接工艺研究 杨中建, 刘露陆, 张燕(83)

产品·结构

- 新型矿用举升装置的设计与分析 李坤, 姚亚峰, 彭涛, 梁春苗(87)

煤矿机械

Coal Mine Machinery

[月刊]

1980 年创刊

第 37 卷第 11 期

(总第 345 期) 2016 年 11 月

主管: 黑龙江科技大学

主办: 哈尔滨煤矿机械研究所

会刊: 中国工程机械学会
矿山机械分会

主编: 卢盛春

副主编: 丛培建

责任编辑: 侯淑华

编辑出版: 煤矿机械杂志社

地址: 哈尔滨市南岗区嵩山路 111 号

邮编: 150090

电话: 卢盛春 0451-55646587

丛培建 0451-87008304

侯淑华 0451-87008303

王海英、于秀文 0451-87008305

庞振峰、赵荣 0451-87008304

武伟民、吕振明 0451-87008305

电子信箱: mkjx@chinajournal.net.cn

投稿网址: http://mkjx.cbpt.cnki.net

印刷: 哈尔滨禹嘉商务印刷公司

发行范围: 公开发行

总发行处: 哈尔滨市邮局

订购处: 全国各邮局

邮发代号: 14-38 定价: 15 元

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱)

国外代号: 4857M

中国标准连 ISSN 1003-0794

续出版物号: CN 23-1280/TD

发行部

常谦(主任) 乔巍

电话: 0451-87008306

广告经营许可证号: 2301060000008

声明: 本刊已许可中国学术期刊(光盘版)

电子杂志社在中国知网及其系列数据产品

中以数字化方式复制、汇编、发行、信息

网络传播本刊全文。该社著作权使用费与

本刊稿酬一并支付。作者向本刊提交文章

发表的行为即视为同意我上述声明。

doi:10.13436/j.mkjx.201611002

煤矿高效掘进技术发展初探^{*}

熊权湘¹, 曾叶欣², 张卓慧¹, 颜红芹¹

(1. 娄底职业技术学院, 湖南 娄底 417000; 2. 中南大学 资源与安全工程学院, 长沙 411000)

摘要: 随着采掘机械化在煤炭工业的广泛应用和日趋普及, 巷道掘进技术的改进和完善, 已成为高效安全矿井建设重要而紧迫的课题, 直接关系到煤矿开采的质量和效率。从阐述掘进技术发展现状入手, 分析了当前煤矿高效掘进技术中存在的主要问题, 提出了解决相应问题的对策, 并对煤矿高效掘进技术发展趋势进行了深入探讨, 为煤矿开采的实际操作应用提供参考。

关键词: 煤矿; 高效; 掘进技术

中图分类号: TD421.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1003-0794(2016)11-0003-02

Preliminary Excavation Efficient Coal Technology Development

XIONG Quan-xiang¹, ZENG Ye-xin², ZHANG Zhuo-hui¹, YAN Hong-qin¹

(1. Loudi Vocational and Technical College, Loudi 417000, China; 2. College of Resources and Safety Engineering, Central-South University, Changsha 411100, China)

Abstract: With the rapid development of mining mechanization of coal industry, fast excavation technology has become an important part of efficient and safe mine construction. This paper briefly introduces the development status of efficient excavation technology of coal mines, analyzes main problems in current efficient excavation technology, and proposes corresponding solving strategies, predicts the development trend of efficient excavation technology of modern coal mines, and provides related reference for mining operation of China's coal.

Key words: coal mining; efficient; tunneling technology

0 引言

煤炭是重要的能源资源, 随着现代工业的快速发展, 其在国民经济中的地位越来越重要。在煤炭资源的开采过程中, 随着采煤机械化和综合机械化的发展, 提高了工作面的开采强度和推进速度。要达到掘进平衡, 必须相应提高掘进速度。国内外的生产实践已证明, 作为巷道掘进和布置采煤工作面的掘进机, 是加快巷道掘进速度的一项有效措施。

掘进机能够同时完成破碎煤岩、装煤运输、喷雾灭尘和调行动作等工作, 与传统的钻煤法掘进巷道相比, 具有提高掘进速度和效率, 降低成本费用, 减轻工人的劳动强度, 改善劳动条件等优点, 因此是煤矿生产的重要设备。

在掘进过程中, 由于掘进机在技术上存在一些问题, 造成煤炭资源的浪费与低效。因此, 为了提高开采效率, 降低开采成本, 需要不断采用新技术、新工艺和新材料, 来改进和完善掘进技术, 使其操控方式向自动化、信息化、智能化方向发展。

1 煤矿掘进技术发展现状

20世纪30年代末, 一些国家开始使用掘进机进行开拓巷道的尝试, 如前苏联1938年研制出了ΠK-1型截链式掘进机, 并进行巷道开拓尝试, 然而由于结构性能等不完善, 在工业上未得到应用; 20世纪40年代后, 掘进机的结构、性能和类型都取得了较大发展, 如匈牙利1956年研制的F5型掘进机得到了推广应用, 前苏联1958年研制的ΠK-3型掘进机开始了成批生产, 并在前苏联煤矿中取得了良好的使用效果。20世纪60年代以来, 掘进机已成为产煤国必不可少的设备, 各国竞相研制, 发展迅速。如英国在引进ΠK-3型掘进技术的基础上, 研制生产

了多斯科MK2、MK2A型及RH型掘进机。日本在引进前苏联、英国掘进机及掘进机技术的基础上, 改进研制成MRH系列掘进机, 西德20世纪60年代制成甲虫型掘进机及EV型掘进机等。

我国在1962年开始煤矿掘进机的研制工作, 目前煤巷掘进技术主要具有以下特点:

(1) 掘进方式

①煤巷综合机械化掘进 该方式也称之为悬臂式掘进机和单机锚杆钻机的配套作业线, 以悬臂式掘进机为主要的掘进机械, 生产能力较大, 工作稳定性较好; 以液压马达驱动转载机构, 减少了设备的维护量; 电气系统采用具有故障诊断和工况检测功能的PLC控制, 可靠性较高, 因此在我国煤矿开采中广泛应用;

②锚杆钻车与连续采煤机配套作业线 该方式以连续采煤机作为主要的掘进机械, 连续采煤机是一种具有大截割宽度, 集采煤、装运、行走一体的综合掘采设备, 可以进行双巷、多巷快速掘进和短壁开采, 逐渐成为了我国现代高效矿井的主要设备;

③掘锚机组一体化掘进 掘锚机组是在综合掘进设备上发展起来的, 提高巷道掘进成巷速度的一种掘锚一体化设备, 可以实现掘进与锚杆打眼、安装的有机结合, 它代表当今世界最高掘进技术水平, 我国目前还处于实验和研究阶段, 只在某些特殊的地区使用。

(2) 掘进设备

20世纪60年代以来, 我国借鉴国外技术和经验, 开始了国产化掘进技术和掘进机械的研发, 取得了一定的成果。起初是在前苏联ΠK-2M、ΠK-3型掘进机的基础上进行改进提高, 其后着手研制并小批生产ELMA型、EMI-30型小功率煤巷掘进机。

1979年, 由国外大量引进煤及半煤岩巷道掘进

^{*} 娄底职业技术学院科技创新项目(2015ZK010)

哈尔滨煤矿电器厂

——为您的煤矿生产提供安全保障

企业简介

哈尔滨煤矿电器厂占地面积9000平方米，是原煤炭部防爆电器定点专业生产厂家，技术力量雄厚，有较强的生产矿用防爆电器及机械产品的开发、设计、综合加工及装配能力。并于2003年3月通过了ISO9001：2000国际质量管理体系认证。

本厂主要从事矿用QJZ、KBZ、QJR等系列防爆开关的开发设计、生产、制造及相应的服务业务。全部产品按国标、部标设计、制造、检验。



QJR系列矿用隔爆兼本质安全型真空交流软起动器



KBZ系列矿用隔爆型真空馈电开关



QJZ系列矿用隔爆兼本质安全型组合真空起动器

1008-8725



3 872159

厂址：黑龙江省哈尔滨市香坊区煤管街1号

邮编：150038

销售电话：0451-55108267 55108075

传真：0451-55139200

联系人：朱宪国 13796686326 都洁 13936348498 李广录 18204502268

网址：www.hrbmkdq.com.cn

煤炭技术 <http://mjts.cbpt.cnki.net>

炭技术》杂志 -届编辑委员会

h Editorial Board of of Coal Technology

sultants(以姓氏拼音为序)

国工程院 院士(member of CAE)
国工程院 院士(member of CAE)
国工程院 院士(member of CAE)

员 Honorary chairmen

矿煤城发工委主任 /教授级高工
龙江煤矿安全监察局局长
/教授级高工
龙江省煤炭工业协会名誉会长
/教授级高工
龙江省煤炭工业协会会长 /高工
龙江省煤炭生产安全监督管理局局长
/高级工程师
龙江省煤炭学会会长 /教授级高工

Chairman

尔滨理工大学党委书记/教授 博导

员 Vice-chairmen

龙江煤矿安全监察局副局长
/教授级高工
龙江科技大学副校长/教授
津大学 长江学者/教授
家发展与改革委高新技术司处长
/教授级高工
矿煤城发工委秘书长/教授级高工
龙江省煤炭生产安全监督管理局总工程师
/高级工程师
龙江省煤炭工业协会副会长
/教授级高工
尔滨煤矿机械研究所所长/高级工程师
龙江省煤炭学会秘书长
/高级工程师

mbers(以姓氏笔画为序)

良才 王建华 王 琦 王 静
宏宇 边炳鑫 卢文生 关志强
明 孙殿斌 李广录 李 伟
强 吴 琨 宋建成 何占国
瑾 单德勤 郭 刚 黄福昌
宏 檀宝生

基于可变模糊理论的矿井通风网络压能分布合理性研究 ... 王小军,司俊鸿,徐文全,王 鹏(193)
气压计基点法在矿井通风阻力测定中的应用 ... 王玉和,张 普,陈文国,陈国栋,刘延良(196)
堵水材料在野川煤业公司的应用 ... 郑先军,李红英,王新峰(199)
矿用环保阻燃材料的研究进展 ... 张传建,于师建(201)
刘桥二矿抽水试验的深入研究分析 ... 邱希磊,吴燕清(203)

煤矿机电与信息化

CMZY2-120/18 煤矿用岩巷钻装机组的研制与应用 ... 刘钦德,宋金奎(207)
煤矿真空断路器状态监测决策系统设计 ... 刘建华,黄国清,李建冬,史晨伟(209)
井下巷道喷雾降尘用加压水罐的结构优化设计 ... 李保元,郭红波(212)
新型单轨吊机车驱动部的研发 ... 李振东,黄改焕(214)
基于 FLUENT 的重力除尘器内部流场数值模拟
... 李 辉,肖云涛,李 超,任本例,吕许培(217)
薄煤层采煤机摇臂行星机构的紧固方式 ... 章立强(220)
矿用相似模拟试验装置的结构优化 ... 谢淮北,孙镇镇,韦朝坤,穆 浩(222)
摩擦提升速度的调整对其他参数的影响 ... 葛来福,谢丽蓉,李永东,吐尔逊·伊不拉音(224)
煤矿硫化氢赋存机理及综合治理方法研究 ... 苗永春,付玉凯(227)
基于 HHT 变换和改进 LMS 算法的轴承故障诊断 ... 吴炳胜,刘英姣(230)
复杂地质条件下大采高综采面支架倒架原因及对策 ... 张丰杰,张占涛(232)
ZLF-450/660 型矿用冷风机组的试验研究 ... 赵 欣,富 向,王长彬(235)
长寿命球磨机衬板的制造工艺 ... 卓荣明(237)
采煤机扭矩轴卸荷槽尺寸参数化设计 ... 冷晓慧,杨兆建,王义亮(239)
基于故障树与贝叶斯网络的采煤机故障可靠性分析 ... 古海龙,刘混举(242)
面向骨料烘干的煤粉燃烧器结构参数分析 ... 张语涵,程海鹰,许立州(244)
伪倾斜柔性掩护支架工作面综合防治技术 ... 蔡竹林,刘 洋,徐国保(247)
基于 ANSYS 和 ADAMS 的振动筛筛帮疲劳寿命分析
... 林仕芳,熊晓燕,贾 杰,顾成祥(250)
单轨吊制动机构设计与分析 ... 刘阳阳,顾道达,张立祥(253)
超高压过盈连接组合圆筒的有限元分析 ... 李佩鸿,刘 琼,钱星光(255)
中小煤矿综掘机的选型探究 ... 熊权湘,蔡翰庭,曾叶欣,谢子弄(257)
特厚近水平煤层 8.5 m 采高支架选型及数值模拟研究
... 李 发,宋选民,赵雁海,刘兵晨(260)
矿用低功耗三电平变频器的设计与实现 ... 陆文涛,李志远,朱海军(263)
中平八矿 3.2 m 提升机的安装与调试 ... 张会娜(266)
变频调速一体机在刮板输送机中的应用 ... 李洪先,史之印,李 雷,于海洋,张体蒙(268)
钢丝绳损伤检测信号的特征量获取方法研究 ... 张守新,李思嘉,张 瑜(271)

★煤炭加工与利用

内蒙古某洗煤厂工艺流程改造的研究 ... 张金山,李现龙,张弘强,曹 钊(273)
蔡系分散剂与褐煤之间的相互作用规律研究
... 孙美洁,涂亚楠,柳明仪,郭舒宇,楚天威(276)
有机硫降解菌的筛选及最佳培养条件研究 ... 刘长风,夏洪娟,代淑娟(278)
带式输送机的使用、维修与保养 ... 齐培孝(282)
高压水射流下两种原煤破碎过程及水压临界条件实验研究 ... 田坤云(284)
不同水解条件下煤结构变化的实验研究 ... 王志远,宋 凯,张建胜(287)
加重质液固流化床流化特性研究 ... 贺长营,李延峰,张文军,赵明辉,李东泽,张迟强(290)
永锦选煤厂降低精煤水分的研究与应用 ... 张 钰(293)
煤样制备误差因素分析 ... 刘建平(295)
三产品液固流化床对高矸难选粗煤泥排矸效果的研究
... 张迟强,李延峰,贺长营,李东泽,赵明辉(298)
淮南煤 Fe₂O₃ 催化氧化及硅铝对催化的影响
... 潘宗林,李寒旭,张 颂,赵 瑞,刘 铭,钱宁波(300)
煤泥浮选参数优化试验研究 ... 吴成舟,彭耀耀,夏文成(303)
褐煤半焦对污泥调质与深度浓缩脱水的影响研究 ... 段益琴,罗道成(305)
双氧水氧化对煤泥沉降脱水效果影响的研究 ... 樊玉萍,董亮妹,李 慧(308)
高寒地区永冻层低阶长焰煤分选工艺研究 ... 赵 龙,聂铁苗(310)
望峰岗选煤厂浮选药剂选择试验研究 ... 贾送宽,于 宇,张明旭,黄少飞(312)

沉陷区治理

采煤沉陷次生湿地土地利用变化及驱动力分析 ... 李幸丽(314)
灰色 Verhulst 模型在矿区沉陷预测中应用探讨 ... 武 君(318)
采煤塌陷区内地质灾害与生态环境的治理方案 ... 秦朝亮,龙建辉,经 明,赵金亮(320)

管理工程与决策

基于 AHP 与 DEA 的煤矿突发事件应急物资运输评价 ... 曾 平,王汉斌(323)
环都区资源型产业绿色绩效形成机理与发展对策分析 李胜连,黄立军,张丽颖(326)
基于主成分分析法的煤矿可持续发展研究 ... 刘 娜,丁日佳(329)
违章放炮引发煤矿火灾事故的行为安全原因及预防对策
... 杨 春,余金龙,吴 琼,郑凯铭,傅 贵(331)
基于灰色关联分析的煤矿风险事件成因分析 ... 田水承,马云龙,寇 猛,于 旭,李 波(334)
国际视野下能源集团煤炭营销策略研究 ... 陈翠翠(336)
基于信息化技术的矿井通风瓦斯灾害预警平台建设与应用 ... 谈国文(338)

数:CN 23-1393/TD * 1982 * m * A4 * 340 * zh * P * ¥18.00 * 4800 * 128 * 2015-03

Min
Proc
Fror
Resa

Stud
Stud
Rese
Choi
Choi

Rese
Rese
Roof
Stabi
Study
Anay
Reser
Reser
Reasc
Intern

Suppo
Nume
Resea
Resea
Resea
Exper
Exper
Resea
Secon
Resea
Resea
With
Deter

Experi
Experi
Study
Deter
Height
Analys
Effects
Applica
Applica

Resear
Resear
Resear
Current
Study
Analys
Design
Explor
Resear
Numeri

Reason
Analys
Determin
Applicat
Cas Sour
Resear
Study and
Comprehe
Study on

Study on
Research
Research
Numerical
Design and
Experiment
Influence o
Analysis of
Application
Using Weij

中小煤矿综掘机的选型探究*

熊权湘¹, 蔡翰庭¹, 曾叶欣², 谢子弄¹

(1. 娄底职业技术学院, 湖南 娄底 417000; 2. 湘潭大学 能源工程学院, 湖南 湘潭 411100)

摘要: 综掘机械设备的应用已成为煤矿企业高效性及现代化程度的标志, 因此综掘机械设备的研发日益受到重视, 在煤矿企业的应用日益广泛。然而没有一款综掘机械能完全适应所有的地质条件, 都要经过适当的参数修改才能在煤矿企业使用。本文针对中小型煤矿综掘机械设备的选型进行了探讨, 旨在提高中小型煤矿企业的掘进效率及经济效益。

关键词: 煤矿; 综掘机械; 选型; 技术改造

中图分类号: TD421.5 文献标志码: A 文章编号: 1008-8725(2015)03-0257-03

Inquiry of Selection of Comprehensive Digging Machines in Small and Medium Coal Mines

XIONG Quan-xiang¹, CAI Han-ting¹, ZENG Ye-xin², XIE Zi-nong¹

(1. Loudi Vocational and Technical College, Loudi 417000, China; 2. Energy Engineering College, Xiangtan University, Xiangtan 411100, China)

Abstract: The application of comprehensive digging machine has become a token of a highly effective and modern coal enterprises, so it is becoming more and more widely applied in coal mine enterprises and the research and development of the comprehensive digging machine is taken increasingly serious. However there is not a comprehensive digging machine that can completely adapt to all the geological conditions and the parameters should be modified appropriately so that the machinery can be used in coal mining enterprises. Aimed at improving the digging efficiency and the economic benefits of small and medium-sized coal mine enterprises, discussed the model selection of the comprehensive digging machine.

Key words: coal mines; comprehensive digging machine; model selection; technical transformation

引言

随着综采综掘技术的不断发展, 综掘机械应运而生, 先进的综掘机械在保证煤矿企业安全生产的同时, 让其获得更大的经济效益, 因此对综掘机械研发日益受到重视, 应用范围也日益广泛。然而目前为止, 还没有任何一款综掘机械能完全适应有地质条件, 从而使得综掘设备在中小型煤矿的

湖南省职业教育教学改革研究项目 (ZJA2012015)

使用过程中, 由于地质条件和巷道断面尺寸的制约而适用性不强, 因此合理选择综掘机械, 不但是工作面高产、高效的有力保证, 更已成为中小型煤矿高效安全建设重要而紧迫的课题, 关系到中小煤矿企业的开采质量和效率。

1 综掘机械在煤矿生产中的作用

(1) 切割装置先进 综掘机采用双截割头, 运行过程中, 截割头可以根据机械前进的方向进行旋

结语

(1) 内筒与外筒过盈配合后, 组合圆筒的内筒于压缩, 外筒处于拉伸, 周向应力逐渐变小。加压时内筒周向应力由压应力逐渐变为拉应力, 外筒周向应力仍为拉应力, 并且应力分布递减。综合得, 外筒内壁为组合圆筒的危险面, 且在加压工下所承受的周向应力最大。

(2) 与单层圆筒对比, 过盈配合圆筒的材料利用好, 周向应力分布较为均匀, 可以满足更高的工作压力。工况下组合圆筒受力的分析结果与理论一致, 组合圆筒设计与优化组合圆筒提供了理论依据。

参考文献:

- [1] 魏兆旭, 邵国华. 超高压容器[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002.
 - [2] 何景润, 张悦. 450 MPa 超高压钢筒的有限元分析[J]. 锻压装备与制造技术, 2008, 43(6): 50-52.
 - [3] 徐长江, 李东升, 樊建鹏, 等. 缩套式超高压容器筒体的有限元分析[J]. 锻压装备与制造技术, 2011, 46(6): 83-86.
 - [4] 散文刚, 王欣. 运用统一强度理论分析预应力组合圆筒分层半径和过盈量[J]. 重庆工商大学学报: 自然科学版, 2011, 28(3): 284-288.
 - [5] 曾攀. 工程有限元方法[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
 - [6] 郭爱贵, 范为民, 孙伟, 等. 基于有限元法的过盈配合接触特性分析[J]. 成型技术与生产现代化, 2009, 26(4): 4-7.
- 作者简介: 李佩鸿(1989-), 江苏徐州人, 研究生, 研究方向: 矿山机械, 电子信箱: lipeired@163.com.

责任编辑: 郑万才 收稿日期: 2014-10-20

科技展望

SCIENCE AND TECHNOLOGY

25卷 总第329期 2015年 第12期

ISSN 1672-8289

国知网 (CNKI) 全文收录期刊
核心期刊 (遴选) 数据库收录期刊
国学术期刊综合评价数据库来源期刊
文科技期刊数据库来源期刊
SPT来源期刊

12

ISSN 1672-8289



2015

废水中含磷废水处理技术的几点探讨	聂小芳 (41)
自动感应洗磷机的设计与制作	胡瑞峰等 (42)
磷酸盐处理高浓度含磷废水技术研究	陈小燕 (43)
机在开卷落料线的应用	于庆海 陈晓艳 (44)

科技

化进程中失地农民的教育培训	程 华 (45)
期动力换挡齿轮箱设计	李 悦 骆军芝 (46)
工程成本控制与管理初探	杨 毅 周晓丹 (48)
物联网模式构建综述	
发展家庭农场问题的再思考	王巴林 (50)
与经济社会环境可持续发展	高春伟 (51)
认证体系的研究	张辰旭 赵眉芳 (52)
绿化树移植栽培技术的探析	王殿双 (53)
景观绿化施工技术管理	林四南 (54)

电力

测试电源研究	李玉华 (55)
力发电厂 10.5kV 共箱母线振动原因分析及处理	潘春胜 (57)
干扰问题的分析和研究	曹崇瑞 (58)
能优化技术的应用与发展趋势	朱子儒 (59)
风电行业	袁 一 陈瑛洁 卜云辉 (60)
电路 DC/DC 电源热模拟及优化设计	任志伟 尚 书 (61)
电网系统运行及控制的关键技术	
转式运维管理模式的探讨	刘 莹 杨凤荣 (62)
程及其自动化的建设与发展	周先民 辛 璐 (63)
程及其自动化的问题及对策	张翔宇 (64)
门常见的问题及其产生原因	尹大勇 (65)
焊接工艺及评定标准	李志鹏 黄 洁 (66)
试管理模式在核电厂的应用	柯捷宇 (67)
程调试质量的监督管理	王宏阳 (68)
太阳能电池研究进展	赵 岩 张瑞利 (69)
设备层实现方法讨论	韩 璐 (70)
	陈 曦 余华兴 张发斌 (71)

应用

模型的临淮岗工程蓄水可行性研究	邵 倩 王 慧 (72)
摆控制系统设计与仿真	
压缩机轴承座缺陷分析	闫春宇 何 睿 崔厚瑞 (74)
式磁力铁屑收集装置设计	孙雪芳 (76)
料实现网络信息化的重要性	陈 明 (78)
测绘指挥系统探讨	武红宇 (80)
酸液在水处理中的应用	朱兆明 (81)
升级效果的分析	泰 军 李明阳 (83)
车辆车轮路面接触疲劳的影响	邓杰成 郑珏雅 徐德伟 (85)
	胡团结 王 志 (87)
池设备夹具调节机构设计	陈国华 (88)
能技术在大功率循环水泵上的应用研究	张魏伟 (90)
机组塔筒法兰螺栓连接强度计算实例	
掘机中机电一体化技术的应用	王 娜 高文英 陈 璐 (91)
	赵华芳 (92)

电气自动化工程控制系统的现状及其发展趋势	陆 冬 (93)
电气化铁路接触网检测方式探讨	周绍启 (94)
电气安全鉴定中的技术问题及其对策探讨	
关于风电技术现状及其发展趋势的探讨	朱运晓 段平平 (95)
浅析 ADS-B 技术在空中管制中的应用	赵俊文 (96)
探讨如何利用 SEO 技术提高网站访问量	刘 伟 (97)
单片机应用系统的抗干扰技术	张满满 (98)
	徐 唱 李丹丹 谭中锐 (99)
车联网技术与应用文献综述	李志晗 刘廷让 郭忠毅 (100)
关于物联网技术的综述	黄榆媛 刘学雯 雷凤仪 (101)
超硬材料加工技术及其发展趋势	崔 景 (102)
钢结构新技术的推广与应用	孙亦男 (103)
面向飞机结构设计的知识获取与重用方法研究	佟德喜 (104)
基于 STC89C52 单片机的宿舍智能防火报警系统设计	李启航 (105)
浅谈 ZPW-2000A 型移频自动闭塞系统	彭尧芹 江雨舟 李启航 (106)
城镇燃气管道设计中安全间距探讨	林大鹏 (107)
高炉鼓风机防喘振控制方法的研究	王达周 (107)
无纸捆绑型缩醛漆包换位导线的工艺优化	苏金寿 (108)
智能家居控制系统	范雪梅 (109)
数字卫星通信在广播传输中的应用	凌天芬 (110)
出租车计价器使用误差测量不确定度的评定探讨	喻 强 (111)
浅谈高强度锚杆在深部煤矿巷道支护中的应用	侯明光 (112)
均压通风在矿井防火中的应用	唐元参 (113)
大型挖泥泵叶轮铸造缺陷和应对策略解析	覃 宁 (114)
新型煤矿多功能瓦斯预警收集装置在矿井中的应用	时树伟 (115)
桥式保护装置对跨越物保护效果的探讨	王永存 杨 威 (116)
生态环境监测中 GIS 的应用解析	胡 品 顾家亮 (117)
循环流化床锅炉调试中的主要问题及处理	郑秋花 黄 磊 郭莲秀 (118)
采用 ANSYS 软件分析激光焊接奥氏体不锈钢变形量	郭 星 (119)
结构损伤容限分析评估	王金凤 (120)
分析煤矿井底车场设计	陈银银 王斌刚 王洪涛 (121)
试论科技馆 4D 影院建设与发展	杨 斌 (122)
移动通信网络传输安全性探讨	林优白 (123)
监控钢质无缝气瓶爆破试验的体会	姜 涛 (124)
矿山测量常见问题及应对措施探讨	章杰锋 (125)
长输管道外防腐层的应用和存在问题剖析	李争光 (126)
	李满文 (127)

管理纵横

娄底煤矿安全生产管理浅谈	熊权湘 曾叶欣 (128)
港口机电设备的管理要点问题初探	
物流技术在医院药品管理中的应用	王世军 徐锡伟 刘 斌 (130)
国防知识产权保护与管理	范继东 (131)
基于新时期的高校计算机实验室管理模式的探究	雷军政等 (132)
浅析护理安全管理对妇科围手术期的作用	马金宝 (133)
新形势下医院人力资源管理问题探讨	刘小静 (134)
浅析煤矿掘进巷道的顶板管理	孙晓君 (135)
新形势下解析企业经济管理的创新策略	张燕山 (136)
浅谈招(议)标管理在物资供应管理中的应用	徐洪春 (137)
企业绿色人力资源管理:系统框架与战略生成	施培忠 (138)
浅析通过现代治理模式加强地方政府社会管理改革对策	李光艳 (139)
关于销售人员情绪管理的分析与思考	殷 盈 (140)
	黄 英 (141)

翻

对

关

阅

《

少

“

建

高

信

浅

基

对

浅

运

职

浅

中

基

试

大

“

会

新

谈

中

大

学

经

我

国

企

业

浅

谈

对

当

校

园

居

工

业

地

房

施

工

图

展

开

展

高

职

校

试

论

高

校

试

论

高

校

试

论

高

校

试

论

娄底煤矿安全生产管理浅谈

熊叔湘¹ 曾叶欣²

(1. 娄底职业技术学院, 湖南 娄底 417000; 2. 湘潭大学能源工程学院, 湖南 湘潭 411100)

【摘要】娄底是典型的资源型城市, 境内煤矿众多, 由于地质构造复杂以及煤层赋存条件特殊, 煤矿的安全生产显得尤为重要, 直接影响区域经济的发展。文章简要介绍了娄底市煤矿资源现状和煤矿特点, 阐述了煤矿安全生产管理的重要性, 分析了娄底煤矿安全生产管理中存在的突出问题, 借此提出加强娄底煤矿安全生产管理对策。

【关键词】煤矿 安全生产管理 对策与措施

1 前言

娄底市是湖南省重要的能源原材料基地, 素有“江南煤海”美誉。境内煤矿 240 多处, 年生产能力 1200 万吨, 煤炭收入全市财政收入的五分之一, 是全国 19 个年产千万吨原煤的地之一。煤矿企业的安全生产, 直接影响到企业乃至整个区域发展, 当前安全生产面临的严峻形势, 迫切需要采取相关措施予以解决。

2 娄底煤矿资源的特点及安全生产的紧迫性

娄底市不仅是湖南省主要产煤区, 也是江南地区的重要煤基地。市内煤矿资源丰富, 品种齐全, 有无烟煤、贫煤、瘦煤、煤、焦煤等。娄底市煤炭资源主要分布于区内中部的盆地内, 中涟源市资源储量最丰富, 占全市的 35.12%, 其次为新化县、冷水江市, 资源储量分别占全市的 24.36%、24.34%, 上述 3 个市都是全国百个重点产煤县市之一。现已探明一定储量的矿有芦茅江、金竹山、斗笠山等 17 个, 分为 117 个井田, 另有点 5 个。娄底煤矿工程地质条件普遍差, 煤层顶、底板岩石破碎, 采矿中有时会诱发地震、岩溶塌陷和采空塌陷。且境内煤矿高瓦斯井多, 部分矿井粉尘严重, 煤层具有自然倾向, 易生煤与瓦斯突出、瓦斯爆炸和煤层自然灾害。

由于受地质构造及煤层赋存条件等影响, 娄底市煤矿企业的安全生产显得尤为突出和重要, 它不仅直接关系到劳动者的健康和生命安全, 而且事关煤矿企业的生存发展, 同时也是影响区域经济持续、稳定、健康发展和社会安定团结的重要因素。长期以来, 娄底市煤矿安全生产呈现点多、面广、基础差、灾害重的特点, 曾因事故频发而引起国务院有关部门的高度关注。近年来形势略有好转, 但安全生产仍是悬在各级党委政府和煤矿企业头上的一把利剑。如何贯彻“安全第一, 预防为主, 综合治理”的方针, 针对不同煤矿的生产特点, 采取相应的安全生产管理措施, 有效提高煤矿企业安全生产管理水平, 确保企业优质、高效、安全地生产, 具有十分重要的现实意义。

3 娄底煤矿安全生产管理存在的主要问题

“十二五”时期, 娄底市煤炭工作取得历史最好成绩, 呈现了“两增两减”的良好态势, 即产量、单井规模大幅增加, 矿点、死亡人数大幅减少, 但事故总量依然较大。2013 年全市煤矿死亡事故仍有 20 起死亡 49 人, 其中较大事故 3 起。近年来虽然没有出现重大及以上事故, 但安全生产管理形势依然严峻。主要表现在以下几个方面:

3.1 安全生产意识欠缺

一些县市乡镇领导重发展轻安全的思想依然严重, 不能正确处理安全生产与发展经济的关系, 在想到发展是硬道理, “数字”决定胜负、决定前程时, 忽视了安全生产。其次, 经营主体安全意识也较薄弱。在煤矿投资者中, 真正懂得煤矿生产经营的专业人员很少, 他们只知道煤炭行业是高回报的行业, 却不知道这更是一个高风险、高风险的行业, 不懂得煤矿开采安全投入是安全开采的前提条件, 急功近利, 铤而走险。在建井、开采、设备及管理投入上严重不足, 不能达到基本的安全生产条件, 一味追求产量, 当生产和安全发生矛盾时, 以生产为重, 忽视安全。

3.2 超深越界开采和自然灾害严重

随着多年开采, 一些煤矿的矿井出现资源枯竭, 在利益的驱动下, 许多矿主铤而走险进行超深越界开采, 如冷水江市岩口镇、铨山镇的 22 处煤矿, 越过矿届开采省属金竹山煤矿的上部残留资源。这种非法开采比较隐蔽、难以发现, 容易埋下安全隐患, 且大多是事后查处, 难以执行到位, 成为煤矿安全生产的心腹之患。与此同时, 境内矿井自然灾害十分严重。虽然历经多年的煤矿整顿关闭, 娄底矿井已由 2004 年的 2447 处减少到 2014 年的 246 处, 这些矿井中, 53% 为煤与瓦斯突出矿井, 13% 为水害严重矿井, 28% 为煤尘爆炸性危险矿井, 24.8% 为煤层易自燃矿井。伴随矿井开采深度不断增加, 瓦斯、透水、矿压灾害加剧, 安全风险日趋增大。

3.3 煤矿企业债台高筑导致安全生产投入不足

煤矿企业整合技改资金投入巨大, 正规融资困难, 煤矿不得已向民间借贷, 月利息高达 20%—30%, 导致企业投资方众多, 基本上是小股集大股, 大股再控股, 产权不明晰。而获利大部分用于交利息, 绝大多数煤矿企业实际上是亏本经营, 负债累累, 难以为继, 如此内忧导致许多煤矿很难筹集到更多资金投入安全生产, 技改工作也难以真正落实。

3.4 安全监管未真正到位

企业规章制度不健全, 不少煤矿照搬照抄别人的制度和规程, 不切合实际, 难以落实; 矿井现场管理较乱, 矿井基础管理差, 制度不规范; 少数煤矿在利益的驱动下, 无视国家法律, 对煤炭行业管理部门下达的监管指令视而不见, 违规生产屡禁不止; “严不起来, 落不下去”的问题没有真正解决, 一些监管部门执法不严、监管不到位、“以罚代管”的问题仍然存在。有的地方习惯于用搞“政治运动”的方式来抓煤矿安全生产, 要么就强制煤矿大面积停止生产, “一人生病、全家吃药”, 致使矿井瓦斯积聚, 巷道淹没, 井巷失修, 设备失检, 留下新的隐患。同时导致少数胆大的矿主“明停暗产”、“昼停夜产”, 极易引发事故。

3.5 煤矿专业技术及管理人才严重紧缺

最近十余年来, 煤炭院校生源缺乏, 导致煤矿专业技术人员几乎出现断层。从企业层面看, 煤矿相关企业近 8 万从业人员中, 初中以下文化程度占 75%, 具有相关专业中级以上职称人员不足 3%, 96% 的煤矿缺乏采矿人员, 88% 的煤矿缺乏机电人员。多数企业专业人才培养量不足需求的 10%; 职工队伍年龄老化, 35 岁以下的职工不足 15%。资江煤矿、斗笠山矿业公司、洪山煤矿等几对生产能力较大的矿井, 采用一线有技术员, 但专业对口的少, 基本上是工作后由单位选派到高职院校学习一年半载形成的“土专家”, 其它煤矿专业人才更为紧缺。这种状态与产业升级、长远发展极不协调。从监管层面看, 煤矿行业苦、脏、累, 风险大, 待遇低, 专业人才引进的少、流失的多, 加上个别县市未解决监管人员待遇问题, 严重影响其工作积极性, 导致不少专业技术人员和监管人员纷纷跳槽外流, 监管队伍人才青黄不接, 这样的人才储备状况为煤矿生产埋下了安全隐患。

3.6 技术装备与“三化”目标仍有较大差距

首先是煤矿生产工艺、装备设施落后, 目前全市绝大多数矿井仍然采用落后的采煤方法, 放炮落煤, 真正实现了正规壁式工作面的煤矿还不到 10%。顶板支护不到位, 通风系统不合理, 安全设施不完善, 防突、防水措施不落实等诸多重大隐患存在, 本质安全型矿井极少, 事故隐患严重。其次是技改进度依然缓慢, 煤矿技能改造虽然取得了可喜成绩, 但与计划进度相比, 进度依然缓慢, 目前仍有少数煤矿, 只基本完成技改工作, 机械化程度低, 科技进步缓慢, 发展存在不稳定性, 抗风险能力

ZHOUKAN
第46期

0 (46)

考试周刊

ISSN 1673-8918 CN42-1381/G4

(1) 全文收录期刊
选数据库收录期刊
合评价数据库来源期刊
光盘版) 全文收录期刊
统全文收录期刊
收录期刊
录期刊

培养考试模式改革初探
目化改革初探
望者》的意象看霍尔顿的困境
语文诗词鉴赏中的应用研究
最值的解题途径探究
的中国文化渗透
下历史课程资源的发掘和利用
系, 形成学科思维
生理想人格塑造中的价值实现途径
伦理关系的构建
促进多元发展

1 1673-8918



891806



46>



新课程背景下高效高中英语课堂的打造	高福静(93)
职校英语教学中互动式课堂教学模式探讨	许 凡(94)
英语教师的“从旁指导”艺术	胡平南(95)
新课改下英语教学中的存在问题及解决对策	刘丽红(96)
英语教学如何充分体现学生的主体地位	戴丽琴(97)
探索高中英语词汇教学的有效途径	王少卿(98)
高中英语语法教学现状与创新措施	王 慧(99)
教育游戏融入小学英语教学的模式研究	杨采芹(100)
如何为小学生创造更好的英语学习环境	胡正飞(101)
“热身活动”:小学英语课堂的精彩序幕	王惠娟(102)
怎样上好小学英语课	方明林(103)
江苏省职业学校“两课”评比英语教案设计	孙 莹(104)

体育教学与研究

在高职体育教学中培养学生的终身体育意识	徐 伟(105)
大学生参加网球选项课的影响因素分析	陈湛富(106)
如何在特校体育教学中培养学生的自信心	李丽娟(108)
如何打造初中体育高效课堂	王 永(109)
营造学生喜欢的小学体育课堂	刘姗姗(110)

信息技术教学与研究

浅析计算机网络技术在博弈实验教学中的运用	谢玉诚 闫路颖 茅宁莹(111)
《自动生产线安装与调试》课程分析及内容设计	刘桂兰(113)
信息技术课中应用交互式电子白板的点滴体会	洪天保(114)
山重水复疑无路,柳暗花明又一村	董 显(115)
——浅谈初中信息技术教育现状及对策分析	

政史地教学与研究

高中政治总复习纵横联系初探	王 操(116)
挖掘课程资源,丰富高中思想政治课内涵	王志荣(117)
调“滋味”才能促“声色”	张辉剑(118)
——谈高中政治课堂教学的“五味”	
新课程下如何构建生活化的政治课堂	万国安(119)
初中思想品德课教学方法初探	黄延补(120)
浅议高中新课改下历史课程资源的发掘和利用	房红梅(121)
高中历史课堂中史料教学的误区及对策	钱静珠(122)
——以《美国联邦政府的建立》为例	
激发学习动机,提高课堂有效性	郑玉珍(123)
——历史课堂教学反思	
多媒体辅助教学在历史学科中的应用	霍 露(124)
创设有效教学情境,构建高效地理课堂	陈 璋(126)

理化生教学与研究

巧用对称解答物理问题	黄天星(127)
高中物理教学方法探讨	李 莉(128)
非金属光催化剂氮化碳的合成及其降解染料性能的考察	徐远国 谢 萌 许 晖(129)
高中化学实验教学的重要性及策略研究	周瑞梅(130)
构建“双基”体系,形成学科思维	徐祥进(131)
——谈高中化学课堂的有效形成	
让学生真正“动”起来	周复芳(132)
——高中化学课堂的教学观察与思考	
浅议新课标下初中化学的有效教学	蒋 建(134)
高中生如何培养化学学习兴趣	聂一恪(135)
新课程标准下如何实现高中生物课堂教学创新	王彦东(136)
高职生物课堂教学中如何创设教学情境	王 娟(137)
《生命活动的主要承担者——蛋白质》教学设计	曹宝明(138)

高教高职研究

论高职院校入党积极分子评价机制的构建	滕铭明(139)
——基于主体参与的视角	

● 讀者來信

5 (45)

考试周刊

1. 品牌名称:
 2. 品牌口号:
 3. 品牌定位:
 4. 品牌核心价值:
 5. 品牌个性:
 6. 品牌文化:
 7. 品牌故事:
 8. 品牌视觉识别:
 9. 品牌听觉识别:
 10. 品牌触觉识别:

1. 项目背景
 2. 项目目标
 3. 项目范围
 4. 项目组织
 5. 项目计划
 6. 项目执行
 7. 项目监控
 8. 项目收尾



新课程背景下小学数学有效教学策略探析	刘晓红(93)
小学数学课堂自主化教学探索	吴忠香(94)
小学数学“学困生”成因及转化策略的研究	张荣海(95)

外语教学与研究

高职英语教学促进学生核心能力培养的策略研究与实践	王培荣 王亚荣 张志红(96)
论文学教学法应用于大学英语读写课堂的必要性	李 蕊(97)
改进评价体系,提高写作效益	王少卿(99)
拟情景,设任务,创新商务英语的授课模式	李肇科(100)
内隐认知视角下的英语语感习得研究	王 萌 宋岳礼(101)
观察学习在高职基础英语语音教学中的运用	朱玉梅(102)
动态系统理论对二语习得研究的适用性	付超群(103)
非语言因素对英语学习的影响	张晓青(105)
英文原版电影与英语学习	陈文滔(106)
新闻英语对基础英语学习者的影响	潘静玲(108)
关于大学英语教学的思考	党 军 刘 娟(109)
——培养大学生英语自主学习能力	
独立学院英语专业实践教学模式探究	贺 娟 刘湘辉(111)
语篇宏观分析指导下的大学英语阅读教学	赵丛丛 李 静(112)
阅读方式多样化在英语教学中的运用	刘意涛(114)
高三英语阅读讲评课的实效性探讨	杨秀敏(115)
如何提高中学生的英语阅读能力	邹爱源(117)
浅论学生英语口语能力的培养	袁 野(118)
关注理解教育,促进中职英语教学	叶 丹(119)
英语教学要因材施教因人而异	卢新梅(120)
——中小学英语教学差异对比	
如何运用高中英语生成性资源	马 宁(121)
广西农村中小学英语教师职后培训刍议	王小平(122)
英语课堂中信息差任务概述	程先萍(123)
初一学生如何培养英语阅读能力	曹京群(124)
浅谈山区初中英语教学的发展	郑自力(125)
初中英语教学现状思考与建议	温 慧(126)
初中学生英语写作能力培养探讨	刘皓冉(127)
实践性教学在初中英语教学中的应用	石自艺(128)
顺其天性,培其故土,密其根本	王凤琴(129)
——以素描之术析如何保持英语学习兴趣的长效性	
小学英语“自主、合作、探究学习”方式的策略研究	熊 青(130)
建构英语课堂交流用语网络,让课堂英语交流富于魅力	杨 静(131)
让小学英语课堂充满活力	肖黎颖(132)
小学英语综合实践活动的现状与策略	车翠萍(133)
小学生英语学习习惯的培养	陈志梅(134)

体育教学与研究

宁德市动态健身工作室经营现状研究	钟云鹏 陈开发 陈小健 陈 萍(135)
高中篮球模块教学中后进生的转化对策探究	陆明金(136)
足球教学六法	王振元(138)
小学体育教学中合作学习模式的应用探索	赵福昌(139)

信息技术教学与研究

高校计算机教学思路及其方法探析	焦 宇(140)
项目教学法在中职计算机专业课教学中的应用	于 跃(141)
科技计划管理信息化的现状研究	沈吉英(142)
《自动生产线安装与调试》教学与考核策略研究	刘桂兰(144)
构建生态课堂,促进个性发展	谢 洁(145)
电子白板助力初中信息技术课堂	陈剑俊(146)

政史地教学与研究

浅议新形势下思想政治教师的素质	刘雅君(147)
-----------------------	----------

《自动生产线安装与调试》教学与考核策略研究

刘桂兰

(娄底职业技术学院,湖南 娄底 417000)

摘要:《自动生产线安装与调试》在职业院校机电、电气专业中是最核心的一门课程,本文结合企业生产线的实际需求,对课程的教学方法、教学手段、如何组织教学进行了策略探究,并有针对性地对课程考核进行了改革,以增强教学效果,达到培养质量高技能应用型自动生产线人才的目的。

关键词:自动生产线 课程考核 教学策略

引言

《自动生产线安装与调试》课程是职业院校机电类和自动专业的核心课程之一,涉及机械技术、电工电子技术、气动、传感器技术、可编程控制技术等相关知识,是一门综合能强的课程。通过本门课程的学习,要掌握典型自动化生产线控制原理、安装与调试的基本技能,以及完成对整个生产安装调试任务,教师采用合适的教学方法和手段,并合理地生进行考核是提高教学质量,达到较好教学效果的前提。

1. 教学方法

“自动生产线安装与调试”涉及的内容和知识而很多^{[1][4]},工作中应注意突出重点,多采用实例讲解,提高学生的兴趣,扩大学生在本学科领域的知识面和技能。尤其应注重生产单元的安装、调试、编程等方面的练习,充分发挥学生的想象力,培养学生分析、解决问题的能力。教学方法主要采用任务驱动教学、现场教学、课堂讨论法和案例法等,还安排到生产第一线锻炼,请工厂技术人员做指导,使学生了解生产线的生产、维护过程及生产管理情况,开阔视野,提高认识,培养学生的职业素质。

对于培养机械、电气、气路装调等需要在实物上反复训练形成的能力时,主要采用项目教学、任务驱动法,一般在5周完成。每个班级分成若干小组,每组4~6人,教学实施2.教师布置“接受任务—自主学习—操作示范—同步—总结提高”五步,工作任务教学实施过程完整有序。通教师设置的任务项目,如从上料单元、检测单元、加工单元的装调开始到整个生产线设备的装调,形成从简到繁、由易到难“渐进式”教学实施过程,在学生实际操作训练中,通过培养学生分析问题和解决问题的思想和方法,通过演练锻炼其表达能力,并训练在实际工作中与不同专业、不同同事协调、合作的能力。

对于PLC控制和气动控制原理部分,采用案例教学和引导法。一方面借助计算机仿真完成教学,另一方面通过典型,在真实设备上演示,让学生感受经验层面的现象。

在故障排查方面,需要通过推理验证假设,常采用引导法,由教师给学生提供一系列参考引文,引导学生一步步去包裹真正故障原因的假象,从而掌握故障排查方法。

教学手段

课程教学方法与教学手段改革遵循的基本原则是:有论与实践的紧密结合;有利于学生职业技能的提高;有论对基本理论的理解和掌握;有利于学生职业素质的本课程的理论内容采用课堂教学形式,对实践训练内容产任务采用实训室现场教学形式,或到企业顶岗等组。本课程是一门实践性很强的专业能力课程^{[2][3]}。除理论学习外,还应加强课程设计、工艺实习、现场教学等工作,同时注意和机加工实习内容的衔接,注重理论与综合性教学探索,培养学生对所学知识的实际应用能综合采用多种现代化教学手段,包括多媒体课件、仿真现场教学、录像、网络教学、课外活动等。

教学组织

好的教学组织是课程教学质量的保证,并且达到事半

功倍的效果,有利于学科专业知识的“教”与“学”,协调“教学”与“学习”的相互关系,体现和强化学生的主体地位,构建以学生为主体的课堂教学模式(宽松民主的课堂氛围、师生互动的教学形式、学生自主的学习活动、鼓励激励的学习机制等)。

具体的教学过程大体按项目导入—项目—分析—项目实施—项目评价的思路实施。

4. 课程考核

以前采用理论考核和实训考核分别占1:1,由于自动生产线的实践教学要求很高,考核方式大胆进行改革,缩小笔试考试成绩所占比重。

(1)采用形成性考核评价与终结性考核评价相结合的方式。过程考核以项目为载体,按照项目考核标准,考察每一个项目完成的过程和结果,自评、小组互评和教师考评各一定的百分比,三者之和为100%,过程考核占总成绩的70%。终结性考核是在课程结束时对重要的知识和能力进行综合性考核,其比例为总成绩的30%。

(2) 成绩评价与考核细节

① 职业素养考核(权重10%分值10)

评价内容:职业道德;安全生产;学习态度;团队协作精神;创新精神和能力;组织实施能力。

② 出勤、课堂学习情况、课堂及课后作业(权重20%分值20)

评价内容:到课率、课堂听课情况及回答问题情况、是否独立完成及完成情况。

评价形式:考勤、学习态度、作业。

③ 技能考核(权重40%分值40)

评价内容:知识准备;基本素质;结构和功能分析;单元硬件安装;流程图和程序编写;任务实施和实际操作;工作报告。

④ 期末考试(权重30%分值30)

评价内容:理论知识的掌握。

评价形式:试卷。

结语

通过对《自动生产线安装与调试》教学与考核策略的研究和实施,引领学生将液压气动技术、可编程控制技术、传感器技术和变频器技术等多种自动化技术融合起来应用到生产线中,初步形成解决生产现场实际问题的应用能力。同时在学生的职业能力、团队协作精神、工程实践能力等方面得到提高应用,最终使学生具有较强的实践动手能力、独立分析问题能力与解决问题的能力,在这个过程中形成良好的职业素养,为今后走上工作岗位打下坚实的基础。

参考文献:

- [1] 章国华, 苏东. 典型生产线原理、安装与调试[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2009.
- [2] 周洋, 许艳英. 自动生产线安装与调试实训教程[M]. 北京: 北京大学出版社, 2012.
- [3] 刘彬. 自动生产线安装与调试[M]. 北京: 化学工业出版社, 2012.
- [4] 宋云艳, 张鑫. 自动生产线安装与调试[M]. 北京: 电子工业出版社, 2012.

刊号: ISSN2095-3089
刊号: CN15-1362/G4

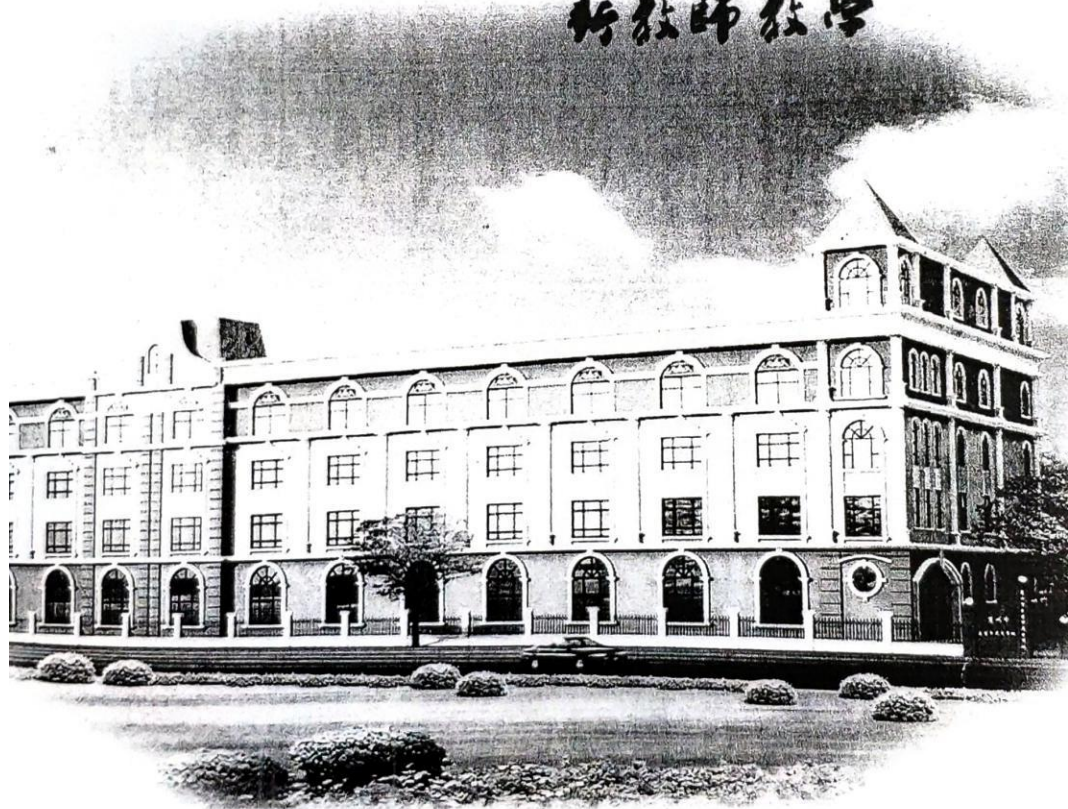


邮发代号 16-128

课程教育研究

Course education research

新教师教学



14

SN 2095-3089



2095308149



2015年第14期

办：中国外语学习学研究会
出版：《课程教育研究》编辑部
主编：贾继贤
编：刘巧珍
问：张文府

准刊号：ISSN2095-3089
一刊号：CN15-1362/G4
营许可证：呼工商1501022001838

址：内蒙古呼和浩特市锡林郭勒南路恩和大厦1007
主任：张丽
编辑：余文芳 王业胜

电话：0471-5962761
0471-4939717
箱：kcjyyxjs@126.com
xjsjxbjb@163.com

址：www.kcxjs.com
号：16-128
刷：内蒙古和信印务有限公司
价：20.00元

刊提示：

本刊刊出的所有文章不代表本刊编辑部观点，文责自负，除非特别声明。本刊如有出现质量问题，请向本刊编辑部调换。

目 录

高等教育

- 面向高阶思维能力培养的军校大学数学教学策略设计.....敬斌 张辉 陈春梅 于宁莉 (1)
- 高职院校大学生社会主义核心价值观构建研究.....卞涛 (2)
- 加强规范意识教育，培养遵纪守法大学生对策研究.....程凤琴 (3)
- 大学生法制观念现状及培养途径研究.....程兴燕 (4)
- 对比分析在职业院校英语课程中的有效运用.....代广鑫 (5)
- 英语学习现状调查与教育教学研究.....董美荣 王超 (6)
- 中职类学校艺术设计实训教学构想.....莫琪琪 (7)
- 对英语全日制教育硕士学术能力培养的思考.....韩慧 (8)
- 地方高职院校社会服务能力建设现状分析与对策研究——以眉山职业技术学院为例.....贺伟华 胡洪安 曾洁 (9)
- 浅谈中职学校学生如何学好毕业设计(机械设计).....黄柳红 梁健青 (11)
- 商务英语的词汇搭配语义特征研究.....黄瑶 (12)
- 浅谈自动化类专业群课程体系的构建思路.....霍宽宇 (13)
- “卓越工程师计划”高校教师培养的体会与总结.....倪洁 徐志伟 赵洪林 王钢 (14)
- 提高大学生物教学效率的思考.....黎大勇 徐晓敏 胡杰 李艳红 (15)
- 高校就业指导工作中职业体验的应用探析.....李磊 (16)
- 浅谈高等中医院校的教育创新.....李欣茹 (17)
- 关于职业院校推行现代学徒制的思考.....李亚楠 (18)
- 高等数学案例库软件开发及PBL教学结合经验探讨.....王琛晖 袁玉敏 (19)
- 中职电子专业课程教学改革的探索与实践.....李耀伟 (20)
- 高职电气专业课程项目教学过程与实施.....刘桂兰 (21)
- 会计专业术语在教学中的讲解探讨.....刘奎芳 (22)
- 网络技术在高校学生管理中的应用思考.....章凤枝 (23)
- 大学生生活习惯与亚健康状况的关系探讨.....刘宣宣 王文倩 (24)
- 浅谈现代职业女装设计.....孙露 (26)
- 大学生兼职存在的现实背景与作用思考.....卢婧 (27)
- 以职业能力培养为导向的建筑工程技术课程体系构建探索.....吕文晓 (28)
- 以职业为导向的高职英语教学策略探讨.....项涓 (30)
- 基于工作过程系统化的高职园林技术专业课程体系构建.....郝亚微 (31)
- 中职学校历史课程评价方式的改进.....屈剑侠 (32)
- 基于现代职业教育体系规划的高职教育改革研究.....刘洋 翁光远 李婷婷 (33)
- 电子电工专业教学发展现状浅探.....卓小莲 (35)
- 基于新大学英语四级翻译答题技巧的研究.....肖文艳 (36)
- 如何在学业考试中运用PISA理论编制历史情境试题.....姚小虎 (37)
- 基于科研项目教学法的教学改革探讨.....于荣 (39)
- 基于“卓越工程师”培养目标下环境科学专业实践改革探索——以

高职电气专业课程项目教学过程与实施

刘桂兰

(娄底职业技术学院 湖南 娄底 417000)

高职电气自动化专业课程内容实践要求高,为了提高学生的学习技能,把理论知识整合到一个个项目中来,进行项目驱动教学。本文具体介绍电气专业课程项目教学的优势、特点、方法、步骤、过程,并举例加以分析。

【高职:电气自动化;项目教学;课程教学

类号】G642

【文献标识码】B

【文章编号】2095-3089 (2015) 14-0021-01

电气自动化专业是一个操作技能要求高、现场实践能力强,它所开办的专业课程目的要求明确,如果课程内容介绍原理,不但让学生觉得枯燥无味,操作技能和职业技能提高,只要能通过一个个的案例和项目来完成对其操作、实施,加强知识贯通和感性认识,让学生能自主学习、目的学习。

专业课程项目开发优势^{[1][4]}

电气自动化专业是实用型很强的技术专业,该课程教学设备安装调试、维修维护、运行管理、设计应用等职在一起,每一门课程在理论上采用适当够用为原则,一个个实际应用项目为案例,课程内容适合以项目为单元,如:单片机技术,一般采用小项目①单片机控制;②数控LED灯的亮灭;③单片机控制数码管显示;④单片机控制步进电动机转动;⑤数控直流电动机;⑥LED点阵图形的显示;综合性项目:①信号内设计与制作;②音调发声系统的设计与制作;③计与制作;④交通灯控制系统的设计与制作;⑤秒表作;⑥温度控制器的设计与制作;⑦智能小车的设计机器人的设计与制作,只要通过这些项目教学,把全到项目应用中,同时项目讲解、实用分析、安装、环节让学生把知识和技能结合到项目中来。电气自动还有传感技术、电子装配、电气控制线路安装、典型故障排除、PLC控制技术、变频技术、自动生产线安课程都适合项目教学。

教学优势与方法^[2]

项目为目标,在技术实践教学中以“项目驱动”为主项目教学法,加强了学生训练的目的性,也培养和锻炼技能方面的自主学习和独立工作能力。在项目讲授的过程中,采用了启发互动式教学方法,思维,训练思维技巧,深入浅出,设法提高学生学习创造性。在项目实施过程中,尽量模拟企业真实工作,使学生在学校就感受到企业的真实情况,体验到企业好地学以致用。

目教学中角色扮演法:将传统的“学生”和“教师”为企业控制设备的“员工”与“车间主任或部门经理”,让学生有企业工作的真实情景感。

合项目内容信息量大,因于较多,适当采用多媒体教学示教学。

教学实施步骤

学过程大概分为三个阶段和六个步骤^[3]。

阶段:将整个班级分为若干个项目小组,每组选出一“理”,由项目经理负责组织小组成员讨论项目要求,工并实施,形成教师、项目经理、小组成员的三级管述真实的工程案例,提出案例的问题。

阶段:提出工作任务,明确项目完成的进度时间表:对该组项目实施过程做详细记录,如人员分工,具体出现的问题,问题解决的方法等;教师跟踪每组的学与讨论,及时进行技术技巧的辅导,协调小组中出现励学生大胆进行创新思维,对学生中出现的“主见”定。各组将设计好的控制系统拿到实训室进行安装调:达到预期效果。

阶段:教师要及时对完成的一个个阶段性小项目进行,对学生的表现进行当堂认可,然后就主要问题进行

集中解决。最后作出学习评价:评定从两方面入手,即结果性评价和过程性评价。结果性评价主要是考察学生是否达到了学习目标,过程性评价主要是考察学生的学习能力、协作能力、工作态度。

4 项目教学具体环节

以“送料小车的自动往返控制”为例介绍项目教学具体过程。
1. 提出工作任务:提出项目的工作任务:送料小车的自动往返控制。将整个班级以3-5人一小组分组,考虑到学生的学习能力、性格特点、知识结构,尽量在小组内形成互补,并选出一名“项目经理”,项目经理职责:组织小组成员讨论项目要求,落实项目分工并实施。描述项目:该项目由电动机的正反转控制送料小车往返运动,利用行程限位开关控制自动往返和行程定位,电机正反转由接触器控制,该项目有启停控制按钮,并要求有自锁互锁功能。创设情境:在实验工作台上能搭建送料小车并让其有运行结果。引发兴趣:先在实验室制作作品演示,让学生对这个动态实验感兴趣。

2. 计划准备:项目经理项目进行分析,确定解决方案后,材料准备:把这次所用到的电源开关、按钮、接触器,行程开关、电机、送料小车,实验工作台搭建机构、导线、实验工具选好,每个器件都要先测量好坏。教师跟踪学习、参与讨论、技术辅导,协调分歧,鼓励创新。

3. 交流决定:各组介绍自己设计好的控制方案,先由学生互评各方案的优劣;然后教师进行讲评,纠正偏差,鼓励不同做法,选出优秀方案。如:线路如何铺设、先搭建实验台还是先接线,先接主电路还是先接控制电路、行程开关位置如何确定最好、互锁采用电气互锁还是机械互锁还是采用双重互锁等。通过交流,锻炼学生的表达能力,拓宽知识面。

4. 项目实施:各组将接好电路在实训室现场进行安装调试,看能否达到预期自动往返效果,并记录操作过程;教师巡视指导,对不规范、不正确的操作,予以及时纠正。由此提高学生的安装接线能力和线路的检测、排除能力。

5. 项目评估与反思:主要是对项目活动的回顾、评价、分享以及展望。分为三个层次进行评定,即教师、组内、组间,每个层面的评定内容有所不同。

5 结语

通过利用项目驱动法把电气课程教学实施,从教学方法、教学步骤、教学过程下手具体对一个个项目进行引入、分析、计划、交流、决策、实施、评估、反思。从而实现互动教学、案例教学、现场教学,老师和学生都亲自参与到项目中来,充分调动了学生的积极性和主动性,提高学生知识技能的同时,学习不再枯燥,过程不再烦恼。

参考文献

- [1] 毛臣健. 高职电气自动化技术专业课程体系探究[J]. 职教论坛. 2011 (05)
 - [2] 祖国建. 浅析高职电气自动化技术专业教学方法的应用[J]. 才智. 2014 (04)
 - [3] 曹黎明. 高职电气自动化专业项目教学法研究与实践[J]. 职业教育研究. 2013 (02)
 - [4] 李清安. 论高职电气自动化实践教学的新方向[J]. 品牌 (理论月刊). 2011 (04)
- 作者简介:刘桂兰,女,汉(1974.8),湖南娄底人,学士学位,娄底职业技术学院讲师,毕业于中南大学自动控制系电气自动化专业,主要从事自动控制、电气工程的研究。

刊号: ISSN2095-3089
刊号: CN15-1362/G4

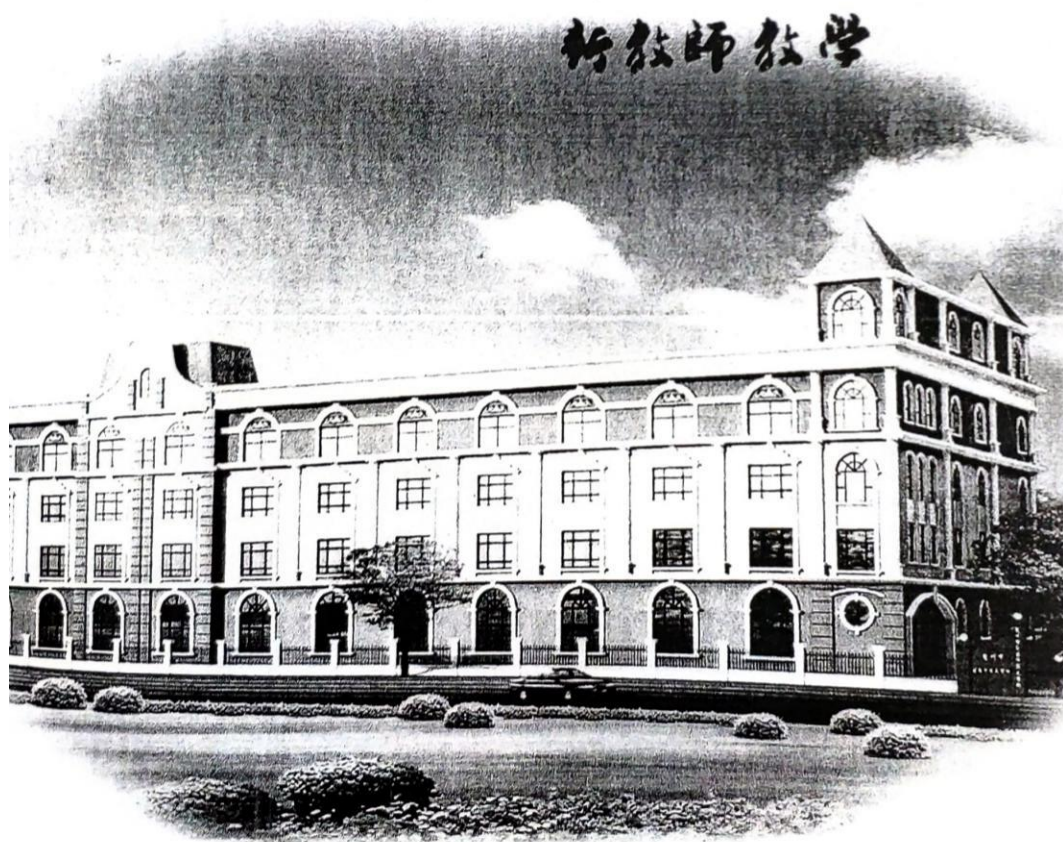


邮发代号 16-128

课程教育研究

Course education research

新教师教学



13

N 2095-3089



研究的策略.....	郭亚龙 (130)
学中的研究性学习.....	韩 静 (131)
且行——谈小学文言文教学的实践和思考.....	黄汗青 (132)
为宗旨的大学英语基础课程教学方法的改进.....	黄梁松 (133)
化教学的因素与对策研究.....	姬慧锋 (134)
党支部建设可行性措施的探索与意义.....	姜惠萍 (135)
作发展的新模式.....	李金强 (136)
略优化初中生物教学的实践研究.....	凌宗斌 王秀玲 (137)
程实验实训的建设与组织研究.....	刘桂兰 (138)
下“原理”课教学内容设计研究.....	刘 平 (139)
化”教学在山区中职数控专业中的应用.....	罗志武 (140)
教改之树常青——记黑龙江省机电工程学校示范校.....	孙忠甫 (141)
术设计专业色彩构成课程教学改革探索.....	陶明珠 (142)
信工程专业教学改革研究.....	王传花 (143)
育改革的现状与趋势研究.....	王红燕 (144)
究主题的变革.....	魏 玲 王 涛 (145)
创新意识的培养.....	闫英元 (148)
养模式的探索与实践.....	燕 红 杜 霞 于晓晶 (149)
业经营实训教学探索.....	杨文雁 (150)
育人才培养模式的创新发展分析.....	于金艳 (151)
助教学的研究与实践.....	于 敏 (152)
新教学模式在体育教学改革中的探索研究.....	曾宪刚 (153)
浅析一体化课程改革.....	张富增 (155)
图案设计课程教学改革的探究.....	张 磊 (156)
中生物课堂教学实践的探索与思考.....	赵丽芳 (157)
程实施学分制改革的研究.....	周建琴 (158)

术

育课.....	卜鹏飞 (159)
学及战术意识培养.....	陈培锋 (160)
有牙齿的大老虎.....	葛 玲 (161)
教学目标中应注意的因素.....	王泽中 (162)
传球技术的运用.....	高长军 (163)
学生的美育教育.....	刘晨涛 (164)
中国古典园林共性美.....	师春丽 (165)
对学生创造性思维的训练.....	史宏业 (166)
造.....	王 景 (167)
5中美术鉴赏课.....	王 倩 (168)
《燕清客》.....	葛 玲 (169)
教育要与时俱进.....	魏志刚 (170)
人格——也谈法制教育在体育教学中的渗透.....	温 伟 (171)

论模式创新理念在中学体育教学发展中的有效应用.....	郭 俊 (172)
中职美术教育调用地方美术文化资源浅谈.....	吴叶忠 (173)
浅析高职院校女大学生选修健美操的心理过程.....	杨 玲 (174)
让体育课成为孩子们快乐的天地.....	姚少福 (175)
幼儿师范学校体育课程设置合理化探究.....	支海滨 (176)

创新课堂

初中数学课堂教学存在的问题及其对策.....	栗 民 (177)
教师课堂教学语言能力的培养探究.....	陈策之 曹 芳 付 竺 (178)
让初中生物课堂更贴近生活.....	陈桂花 (179)
关于小学数学课堂互动的若干思考.....	陈 丽 (180)
浅议初中物理课堂教学构思.....	陈万德 (181)
如何上好应用高等数学的第一堂课.....	冯兰军 (182)
试论基于多媒体技术的音乐课堂教学改革.....	韩青梅 (183)
解析小学语文教学中开发式课堂教学.....	郝建秀 (184)
初中语文课堂教学的具身性探究.....	何晓苑 (185)
史料教学——高效课堂的探究与实践.....	华永芳 (186)
教学策略创新在小学课堂教学教学中运用的研究.....	姜福春 (187)
快乐教学, 让低年级孩子爱上语文课堂.....	李延峰 (188)
自主高效课堂中小组合作学习的探索.....	于海侠 (189)
浅谈如何让高中生物课堂的生动而有趣.....	刘晓娟 (190)
以生为本营造发展性语文课堂.....	马青禄 (191)
化学生态课堂的构建研究.....	潘 锋 (192)
课堂实效性在初中数学教学中的应用探讨.....	孙桂琴 (193)
初中数学高效课堂构建的途径探讨.....	孙军杰 (194)
浅析新课改下如何提高中职学生数学课堂教学效率.....	陶祝伦 (195)
优化课堂教学方法实践.....	文 力 (196)
提高高校公共基础课课堂专注度浅析.....	项丽莺 (197)
新课程背景下音乐课堂教学高效性的认识.....	杨 薇 (199)
如何优化初中美术课堂教学.....	杨 雪 (200)
初中语文课堂教学改革的思考.....	张晓岚 (201)
浅谈培养学生的课堂学习参与能力.....	张华国 (202)
如何增强数学课堂与生活的联系.....	叶文通 (203)
语文课堂生成性教学的运用.....	赵连旺 (204)

阅读写作

试析如何实施小学语文个性化阅读教学研究.....	普凤玲 (205)
探索高校翻译写作教学.....	董美荣 王 超 (206)
初中语文阅读教学方法探究.....	董文飞 张 丽 (207)
大学英语写作教学浅析.....	付 竺 曹 芳 陈策之 (208)
浅析中学英语阅读能力的培养.....	胡润兰 (209)
浅谈如何提高初中生语文写作能力.....	户群艳 (210)
探究案例教学法在高职应用文写作教学中的应用.....	刘 华 何伟民 (211)
寻找作文方法.....	龙 丽 伍金次姆 青 措 (212)
关于提升初中生英语阅读能力的实践.....	孟祥娟 (213)
小学语文写字教学析谈.....	缪祥春 (214)
浅谈初中英语阅读理解微技能教学.....	聂华书 (215)
探究新课程改革背景下高中英语阅读教学的具体策略.....	

高职电气专业课程实验实训的建设与组织研究

刘桂兰

(娄底职业技术学院 湖南 娄底 417000)

【摘要】 电气自动化技术先进、操作技能要求高,专业课程内容与实际技术紧密结合,本文介绍了课程实验实训教学的师资设置、实验实训条件的创建、实训内容的归类、实训教学过程组织和方法研究,为高职电气自动化专业学生的实践教学搭建了很好的平台。

【关键词】 高职; 电气; 实验实训; 教学策略

【中图分类号】 F407.6

【文献标识码】 B

【文章编号】 2095-3089 (2015) 13-0138-01

引言

高职电气自动化专业所涉及的专业课程很多,主要有电工电子、电机及拖动、机床电气控制、变频技术、PLC 原理及应用、单片机应用技术等,这些课程都要求开设实验实训教学,为巩固相应的知识,提高学生的动手能力和技能水平。高质有效的实践教学,实验实训是很重要的环节,本文在实验实训建设过程中进行策略研究并进行方法探索。

1 师资力量的建设

① 教师专任型实验师的设置

实验室老师都是在学院的合并与整合中沿用中专学校的续聘人员,他们在实验室财产和纪律管理上有一定的经验,为了让学有良好的实验室指导老师,除了引进教师型高技能人才之外,现有的实验师进行培训、进修、考证,具有相应资格才能上岗。每个实验室老师要具有管理2-3个实验室的能力,并能设备维修维护、对学生实验指导、对实训进行全程兼管。

② “双师型”教师的设置

“双师型”教师才能把企业知识灵活应用到实验实训中来,能让学生在教学中开拓视野,能做到示范教学、模拟教学、手把手教学。让老师暑假下企业锻炼,去示范校培训,出国进修等。课教师应加强与企业的合作,每二年要求任课老师与企业有一实践项目,在有条件的情况下,可让学生参与到教师的项目中,指导学生在学中做,做中学,学会如何去分析问题、查阅相关的文献、进而解决问题。

③ 企业兼职教师的设置

企业一线的工程师、操作技术人员既具有丰富的实际工作经历,又紧跟企业高新技术的发展,让不同企业的技术专家来校定讲学和指导,为实验实训的开设献计献策,使学院的教育注入新的血液,不同课程可以请不同类型的兼职老师,不同的教学阶段可以请不同级别的兼职老师,兼职老师的流动性决定了实验教学内容多样性和广泛性。

2 实验实训室的建设^{[1][2]}

实验实训室的建设与管理将对学生教育和培养水平产生深刻影响。课程实验实训室建设要加大大经费的投入,引进先进的实验设备。我院电气自动化专业实验实训室大体分为基础型、控制型、综合型三大类。为了缓冲技术更新与设备更新不同完全同步瓶颈,学院采用资源共享、校企合作、仿真实验、微课等手段实验实训教学进行补充。

在管理方面,学院要求人员职业化,管理企业化,为了提高实验室的利用率,加大学生的训练机会,建立开放性实验室。实验室经常要维修,学校采用老师带学生承包制,这样既提高学生动手能力,又给学校减轻经济压力。

3 实验实训内容的建设

电气自动化专业课程实验要与设备类型一致,如 PLC 产品三菱系列、西门子等,我院 PLC 实训设备属三菱系列,所以在课程教学与实验内容要协调,为了充分利用每一个实训室,让任课老师编写实验实训指导书作为校本教材,这样有利于学生预习和复习,在实验过程中有内容要求、步骤提示,也为学生有一个系统性的了解。在实验场所满足的条件下,对实训的内容和方法进行认真研究、优化。修订教学计划,加强

实验实训环节,其教学时间上升到总教学时间的40%以上。

实验实训内容^[3]主要分为认识性实验、验证性实验、操作性实验(安装与调试)、设计性实验。不同实验类型具体要求和侧重点不同。实验目的要明确,实验手段要新颖。对实验内容进行分类后,为了达到好的教学效果,在教学内容上加以变动,在教学方法上加以突破,如案例讲解与操作示范,比较实验,任务驱动,故障设置,设计创新等。达到实验内容能举一反三和思路清晰。

4 实验实训教学过程的组织^[4]

① 实验实训对老师的组织要求

教务处统一安排协调实训,职业道德教育贯穿始终,安全意识首先要加强。实验实训指导老师设置两个,一个为实验室老师,一个为任课老师。在实验实训之前,实验室老师要为场地、材料、仪器仪表进行准备。任课老师负责实训指导书的编写,其中要求有实训目的和意义、实训任务、实训器材、时间安排和日程安排、实训方式和步骤、学生分组、学生选题情况、实训要求和考核细节。在实训过程中,两个老师轮流上岗,让学生每时每刻都有老师在场,确保指导和安全。在实训之后,实验室老师进行现场清理和设备清点,任课老师负责实训总结,总结中要有实训过程概况,学生完成情况,指导工作经验归纳总结及成绩评定。

② 实验实训对学生的组织要求

学生在实训过程中执行具体的纪律要求、安全要求,实验操作要求,每天都要填写实验报告和实训日志,能完成原理分析,工具和器材选择,按步骤操作,结果验证及演示。通过实验实训,学生的职业能力、动手操作能力、组织能力、合作能力、创新能力都要有所提高。

实验实训过程中还采用项目成品验收、问题讨论、答辩,功能扩展构思,典型故障设置排出等。这就要求认真对待每个实验,既鼓励了学生的创造性,又大大激发了学生的积极性,培养了学生的兴趣。

5 结语

经过几年的实验实训教学表明,选用优质的指导老师,购建先进的实验设备,选用合适的教学内容和教学方法,使教学效率和教学质量得到明显提高,学生反映电气自动化专业学习,只要实验实训课认真了,理论学习也不难了,为学生进行专业系统学习提供了一个很好的学习平台,也为以后的工作垫定了坚实的基础。

参考文献

- [1] 莫仕勋, 莫耀赐. 电气工程学科实验平台的建设与开发 [J]. 实验室研究与探索. 2006, 4 (25)
 - [2] 李晓宁, 胡天友. 电气自动化专业综合实验室改革与探索 [J]. 实验室研究与探索. 2006, 6 (25)
 - [3] 管晓宏, 张毅, 周杰, 郭晓华. 论自动化学科专业的定位与发展 [J]. 北京: 清华大学出版社, 2007 年 4 月第一版
 - [4] 董素玲. 高职电气自动化专业实践教学体系的构建与实施 [J]. 徐州建筑学院学报, 2010 (4)
- 作者简介: 刘桂兰, 女, 汉 (1974.8), 湖南娄底人, 学士学位, 娄底职业技术学院讲师, 毕业于中南大学自动控制系统电气自动化专业, 主要从事自动控制、电气工程的研究。

Education World

2015年第22期 总第190期

教育界

重视展示环节，打造优质课堂

第22期 总第190期
ISSN 1674-9510



1674 951110
第 48-203 定价：20元

综合教育
8上

从文科生就业难谈专业教学改革
宁波市“入户式早教育婴”的现状与需求
高中语文网络资源的有效利用研究

46 农村小学班主任工作中的德育教育之我见	敬芙蓉	84 谈谈小组合作在高中地理读图能力培养中的作用	庄跃民
47 如何胜任初中班主任工作	李斌辉	85 物理演示实验中教师的主导作用	余丽芳
48 如何做好小学班主任工作	李玉琴	教育探索	
49 论大学教师加强师德修养在教学中的重要性	李月晴	86 会展策划与管理专业人才培养模式的研究与实践	郝 容
50 浅谈小学班主任工作几点做法	刘裕良	88 数字新媒体艺术下解析羌族民间故事视觉表现	赵 源
51 浅谈新形势下提高教师心理健康水平的途径和方法	王济发	89 高中物理“自主、合作、探究”实验教学模式探析	杜登科
52 浅谈“言传身教”在班主任工作中的重要性	吴文江	90 案例探究《历史地图册》在高中历史教学中的辅助功能	陈仲华
53 浅谈中学体育教师在现代素质教育中的作用	邢炳坤	92 浅谈数学的应用价值和理性价值	闵安共
54 做一个全能的班主任	杨慧珍	93 多角度下的《空气调节》课程改革策略分析	何叶从
55 对完善高校辅导员培训机制的思考	何 佳	94 浅谈新课标背景下石狮市高中英语教师专业发展的问题及发展策略	黄雅丹
57 大学辅导员工作案例探析	李云枝	95 宁波市“入户式早教”的现状与需求	黎秀云
就业指导		97 农村小学课外活动设计探索	郝志奇 马晓霞
59 从文科生就业难谈专业教学改革	陈 晨	98 浅谈大学英语的改革(三)	廖 维
60 谈高职毕业生就业的优势和劣势	郎宏霞	99 基于 ESP 理论的高职酒店英语教学探索	李丽萍
61 以职业生涯规划促进高职院校就业指导工作的路径探讨	木合塔帕尔·木合塔尔	101 浅析做好中小学语文教学衔接的有效策略	杨见许
教法研究		102 加强通识教育 提升研究生综合素质	杨 倩
62 图表教学法与初中地理课堂教学分析	杨菊梅	103 工程造价专业实现对“证”施教的路径及策略研究	易从艳
63 “三段六步”教学模式在高中地理教学中的应用	黄培刚	104 在科研实践中加强大学生综合素质的培养	余仙平 朱文娟 薛 晓
64 藏区小学新生数学教学方法的探讨	才华加	105 基于大学生不同群体的拓展训练模式研究	郑瑞丰 李 博
65 论情景教学在初中英语课堂中的运用	刘亚林	106 勤巧兼备 科学备考	顾素芳
66 案例教学法在高中物理教学中的运用探讨	刘永卫	107 激发学习动机由参与目标制定开始	谭 蓉
67 地理导学案在高中地理课堂中的应用研究	乔文秀	108 服装设计全英文教学中如何提高学生参与度探索	王明明
68 浅谈新课改下的高中生物创新探究式教学	孙永梅	109 在数学教学中培养学生的创新能力	周彦锋
69 高中地理案例教学法的探讨与实践	杨虎堂	110 教师回应学生的言谈策略浅析	王 秀
教学实验		理论研究	
70 试论初中物理习题课的教学	狄生权	· 小学教育 ·	
71 《巴黎圣母院》的艺术特点	杜 东	111 深析小学语文阅读与习作教学的统一	董 瑞
72 充分挖掘课文素材 提高学生写作意识	黄彩花	112 让童话走进小学作文	金仲文
73 浅谈小学英语单词教学的几种步骤和途径	黎 彬	113 小学数学教学中怎样培养学生的学习兴趣	李冬林
74 《单片机应用技术》教学内容的整合与考核方式的改革	刘桂兰	114 浅谈小学语文作文教学	蔡海山
75 提高语文教学水平 培养学生创新能力	刘绍勇	115 小议小学语文拓展阅读教学	李怀芳
76 巧用“微课”激活初中数学教学	隆绪政	116 浅谈校本课程开发的必要性	李凤琴
77 浅介《电力电子技术》虚拟仿真实验教学中心的建设	汤 赐	117 如何在数学教学中培养学生良好的学习习惯	廖凤彩
78 如何提高学生小组合作学习方式的效率	王爱欣	118 提高小学数学教学中学生动手操作能力的策略	罗丽珍
79 关于初中英语情趣教学实施策略分析	王有梅		
80 新课标下的高中古典诗歌审美教育初探	项建军		
81 模拟电路多元化考核经验	徐 飞		
82 如何上好高三地理综合题讲评课	杨文明		
83 小组合作学习在高中物理课堂中的有效实施	张长泉		

《单片机应用技术》教学内容的整合与考核方式的改革

娄底职业技术学院 刘桂兰

【摘要】《单片机应用技术》是高职高专院校电气、电子、机电等相关专业的一门核心专业课程，其实用性强且应用范围广。本文通过情景设计对《单片机应用技术》的教学内容进行整合，对考核方式进行改革，以探索与改进教学方法和手段。

【关键词】《单片机应用技术》 教学内容 考核方式

1. 引言

随着科学技术的发展，单片机技术广泛应用于工业、农业、家庭生活等领域，因而《单片机应用技术》这门课程在高职高专相关专业教学中越来越重要。单片机技术涉及的知识面广、理论性强、更新快、实操性要求高，而高职学生基础薄弱。为了更好地把这门课程教好，要整合教学内容和考核方式，减轻学生的学习负担，纠正学生的学习态度，以提高学生的综合能力，做到情景学习、任务学习，最后能学以致用，零距离上岗。

2. 教学内容的整合

传统的教学都是按知识系统的组成原理，逐步介绍单片机的硬件组成及内部结构、指令系统、软件编程、定时/计数及中断、硬件外部接口及扩展、综合应用、按部就班地进行讲解，课程内容涉及模拟电子技术、数字电子技术、微机原理、C语言或汇编语言、PROTEUS仿真软件和KEIL软件。在课程总实训过程中进行作品制作时还与电子装配工艺这些课程有关，高职高专的学生根本没有较深入地学完上述课程，基础较差，理论知识的讲解根本无法让学生理解和领会。为了提高学生的学习积极性，在教学过程中，尽量把知识要点与内容穿插好，应用到各个情景中来，通过一个一个的情景设计以达到学以致用的目的。运用单片机典型实用的例子，学生理解了单片机是如何应用的，并掌握了相关的知识点。情景设计是单片机知识整合的重要手段，要把知识要点都应用到各个情景中来，又要确保情景内容不要重复和情景场面不能太多。在情景教学中，以资讯——计划——决策——实施——检查——评估为主线，具体设计内容如下：

情景内容设计——知识准备——学习设想——项目方案设计——制作过程——过程中的学习状态和反馈——总结和提高。

信号灯控制系统的设计与制作——单片机硬件系统——单片机结构、引脚功能认识——8个发光二极管依次点亮——分组，器材的准备和认识——知识型习题和技能型习题的检查——知识总结与实训报告填写

音调发声系统的设计与制作——单片机开发系统的组成及原理、音调发声原理——开发系统的开发过程——开发系统设计音调发声电路——独立完成发声电路的连接，完成源程序的输入、调试与运行——填写综合检查表，*.HEX文件是否生成——KEIL软件的使用

交通灯控制系统的设计与制作——程序结构——根据要求选择合适的程序结构——交通灯指示、LED显示——流程图图的编写——交通灯的显示——软硬件联机调试

秒表的设计与制作——定时/计数及中断——综合定时/

计数及中断的应用程序——标准频率（1HZ）进行计数、多功能易修改的秒表——产品的制作过程——整个仿真过程的操作演练——程序的烧录，整机的联调

智能小车的设计与制作——LED、键盘及接口、A/D、D/A扩展——LED显示数字和键控程序实现——遥控、传感器，智能控制，数码管显示——遥控、启停智能小车的设计——智能小车作品的演示——故障的检测与排除

3. 考核方式的改革

过去，理论考核和实训考核之比为1:1，由于单片机的实践教学要求很高，因此学生考核方式大胆进行改革，减小笔试考试成绩所占比重，将评定方式改为“平时成绩20%+项目成绩70%+卷面成绩10%”，平时成绩以平时作业和到课率为主，卷面成绩以理论考核（期中、期末考试）成绩为主，项目成绩包括实验和实训环节。实验考核主要包括基本操作技能、实训纪律和表现、实训报告及总结、作品的工艺和演示结果。实训方面要求学生在期末之前完成几项由教师事前制定的训练项目，这些项目要求学生自主完成，教师不参与指导，在实训过程中，要填写综合检查表，综合检查表中要考虑学生在实验实训中的文件建立及命名、硬件作图、硬件连接、软件流程图设计、程序编写、程序下载、联机调试等整个开发过程中每一环节的检查，并要求学生简要描述本项目的整个工作过程；实训完成时，教学团队填写项目评估表，项目评估表中要依据计划——决策——实施——检查——评估过程中细节评分再进行项目评分，最后依照每个项目成绩评定每期综合评定实训成绩。到期末，教师根据实验实训来进行项目成绩评定。

4. 结语

通过十多年的教学实践与探索，采用理实相结合的单片机教学，运用情景设计法，把单片机知识整合到情景中来，克服了传统教学被动、呆板的缺点，既提高了学生的学习兴趣和学习效率，又减小了教学难度；同时，实训项目考核的补充实施，改变了学生无所谓的态度，明确了实训目的与任务，大大提高了学生的学习主动性，提高了理论知识水平和技能水平，为就业打下了坚实的基础，达到了很好的教学效果。课外兴趣小组的开设也提高了学生的组织能力、交流沟通能力、独立处理问题能力和创新能力。

【参考文献】

- [1] 鲁伦文，孟凤果. 单片机原理及应用[M]. 北京：北京科学技术出版社，2010：42-66.
- [2] 王喜云. 单片机应用基础项目教程[M]. 北京：机械工业出版社，2009：55-87.

时代

时代经济

广东省优秀期刊

《中国学术期刊(光盘版)》
《中国期刊网》
《中国知网》
《万方数据》
《维普》



2015

新编B363号

刊号: CN44-1709/F

刊号: ISSN1004-0447

生命科学中常用模式生物	王磊(207)
绿藻、水镜酸分光光度法测定水	王磊(208)
基于ORM技术的数据库访问技术研究	王磊(210)
基于神经网络的水网故障诊断	王磊(211)
函数在开区间上的性质	王磊(213)
锅炉炉膛温度控制研究的研究背景	王磊(214)
马克思主义哲学教育的现实意义及其	王磊(215)
社会主义核心价值观引导下的高校校	王磊(216)
中华传统文化 培育大学生社会	王磊(217)
梦醒人大学生思想政治教育的探	王磊(218)
思想政治课教学对中学生法治意识	王磊(219)
校园文化对大学生思想政治教育	王磊(220)
加强高校思政教育工作实效性的	王磊(221)
院校语文课堂教学环节优化策略	王磊(222)
语篇分析能力在高中英语阅读教	王磊(223)
书面反馈在高中英语写作教学中	王磊(225)
英语教学中的跨文化交流研究	王磊(226)
英语4级考试听力试题分析	王磊(227)
院校语文教育教学改革对策探	王磊(228)
合作学习教学法在旅游地理教学	王磊(230)
职业院校市场营销专业课程改革的	王磊(231)
高职《单片机原理与应用》理论	王磊(232)
职《国际商务单证》课程现状及	王磊(233)
学生自主学习能力的培养	王磊(234)
主体性与幼儿主体性的辩证关系	王磊(235)
交专业课教师担任新生班主任研	王磊(236)
走进品德课堂	王磊(237)
教育的几个问题	王磊(238)
如何实现更高质量的职业教	王磊(239)
院校学生德育教育工作的方法	王磊(240)
指导在促进大学生就业工作中的	王磊(241)
独立学院大学生就业指导工作的	王磊(242)
林大学珠海学院为例	王磊(243)
班主任如何做好职业指导工	王磊(244)
教学质量管理系统存在的风险和	王磊(245)

职业院校	王磊(246)
我山、五指	王磊(247)
探究《高	王磊(248)
职业化	王磊(249)
高职院校	王磊(250)
中国	王磊(251)
高职、团体	王磊(252)
中国	王磊(253)
煤泥	王磊(254)
中职学校	王磊(255)
独立学院	王磊(256)
现代	王磊(257)
项目化	王磊(258)
媒介融合	王磊(259)
远程	王磊(260)
师范	王磊(261)
谈在	王磊(262)
我国	王磊(263)
新时	王磊(264)
守时	王磊(265)
大学	王磊(266)
中	王磊(267)
高	王磊(268)
学	王磊(269)
护	王磊(270)
后	王磊(271)
网	王磊(272)
心理	王磊(273)
心理	王磊(274)
心理	王磊(275)
师	王磊(276)
浅	王磊(277)
小	王磊(278)
浅	王磊(279)

浅谈《单片机应用技术》课程实训的过程与实施

■ 刘桂兰

(娄底职业技术学院, 湖南 娄底 417000)

【摘要】“单片机应用技术”课程实训是课程实践教学的重要环节,本文介绍了这门课程的实训过程,包括实训前的准备工作、器材准备、实训过程中的仿真操作、焊接、安装、调试、最后对实训的总结与评价。

【关键词】单片机;课程实训;实施

《单片机应用技术》是电气、电子、机电等专业类中的一门核心专业课程的实用性课程,实践水平要求高。而课程实训是单片机教学知识的重要环节。通过1~2周的实训,使学生把理论知识得到一次综合应用,操作技能得到全面的提高,如何进行《单片机应用技术》课程实训安排、实训指导、实训策略?本文具体进行实施和探索。

实训前的准备工作与安排

一、实训项目选题

项目的选取是学生做实训的第一步,老师可以根据学生的学习水平,分组,好的学生可以配给综合型项目,差的学生配给基础型项目,能够独立完成并具有一定的挑战性。参考项目如表1:

表1 单片机课程实训项目

基础型	综合型	挑战型
LED灯的开关	抢答器的设计与制作	学生独立完成可选题
单片机控制数码管显示 0~9 并循环	交通灯控制系统的设计与制作	团队合作,每人至少完成一个作品,学生也可自己完成,选定的指导老师审核
单片机控制步进电动机转动	秒表的设计与制作	
控制直流电动机正反转与停止	温度控制器的设计与制作	
LED点阵图形的显示	智能小车的设计与制作	
(或液晶显示器显示文字)	机器人的设计与制作	
信号灯控制系统的设计与制作	数字电子表的制作	
音频发声系统的设计与制作	篮球赛计分计时的制作	

二、实训项目的原理与功能理解

选定好实训项目后,学生对其工作原理和控制要求还不清楚,有些控制是要自行设计的,为了让学生掌握作品的功能和如何下手,在实训之前,让学生查阅资料,找出作品硬件接线图和程序流程图,并能分析每一部分的作用和工作原理。有了初步的熟悉,学生在实训过程中自然。

三、实训器材的购买

单片机实训就是把实训器材进行焊接安装,然后再进行程序编写,最后调试,使作品运行按控制要求完成。实训所需器材以前由实验室提供,为了让学生对器材的型号规格、类型和外形有更深入的了解,在网上自行购买,购买前列出清单,由教师和学生把关。以灯控系统的设计与制作这个项目为例,列出元器件清单如表2:

表2 信号灯控制系统的元器件清单

序号	元件名称	规格	数量
1	51 单片机	AT89S51	1 个
2	晶振	12MHz 立式	1 个
3	电解电容	30PF 瓷片电容	2 个
4	复位电容	10UF16V 电解电容	1 个
5	复位电阻	10KΩ 电阻	1 个
6	限流电阻	220Ω 电阻	1 个
7	发光二极管	红色/绿色 LED	8 个
8	DIP 封装插座	40 脚集成插座	1 个
9	ISP 下载接口	DC3-10P 牛角座	1 个
10	万能板	150mm×90mm	1 块

四、下载器的制作与驱动程序的安装

在实训过程中,程序一般在计算机中编写,编写后的程序经编译后要下载到单片机中,实训过程中,为了调试自己制作的作品,下载器是事先准备好的。有的学生购买的下载器可以做下载器用,如果一个班级没有,老师事先准备好下载器,下载器的原理图由老师提供,由基础好的学生购买器材进行安装好。下载器使用必须驱动程序相配套,驱动程序安装好,可以在电脑设备管理器上查看状态。

二、实训具体操作过程

(一)工前准备与操作

学生在实训之前,先要领取实训器材和器材,如烙铁、万用表、连接线、焊锡丝、松香等。工具要试用,看是否损坏。并学会工具的正确使用。

(二)元器件的测量与识别

根据元器件清单——清点器材,抄录铭牌数据,型号规格、管脚识别,并用小盒子进行归类放置,有助于安装时,即时取用。

(三)软硬件的模拟仿真

实训项目的可行性要先验证,采用电脑软件进行仿真调试后,项目实物安装后,如不成功,可以排除原理性问题,仿真软件有两个,一个是 proteus 软件,这个软件可以绘制硬件原理图,用来直观的反映硬件组成及功能,并示意电路的连接情况;另一个是 uisp 软件,可以用此软件进行程序编写(汇编语言和 C 语言都可以),编写完后的程序经编译生成 HEX 文件,再把 HEX 文件插入硬件图的主芯片中,联机演示,看运行状态和显示效果。

(四)硬件具体安装与测试

硬件的具体安装第一步是布局,先根据万能板的大小、主芯片与外设的连接情况,除了美观之外,主要考虑线路的交叉情况,布置好后把器件初步定位,再逐个环节安装调试。安装之前用万用表测量器件的好坏,安装之后要测量线路的导通情况。

(五)软件编译与下载

根据原理图在电脑上编写源程序,经过编译生成机器码,使用 ISP 软件与下载器一起下载到单片机主芯片,使用 ISP 软件时要选择下载器所占的 COM 口,打开对应的 HEX 文件,点击 DOWNLOAD,同时下载器要按下复位上电按钮,注意下载提示,看是否下载成功。把装好程序的单片机装到硬件作品上整体调试。

三、实训的总结与考核

单片机课程实训除了动手操作之外,实训中的每一天都要及时总结与归纳,把实训技巧、实训故障排除、实训新知识掌握等,为了较好的督促学生参与实训,同时对学生的技能水平做一个较公平的评定,实训考核分为过程考核和成果考核。过程考核看平时的表现与水平,成果考核看作品的工艺与演示。

四、结语

通过对“单片机应用技术”课程实训的具体实施安排,合理的进行人员分组,项目分配,任务分配,器件学生自己购买,原理掌握及资料查询,具体作品的制作与操作,让学生全程参与,小组讨论,教师指导,不同学生都得到不同程度的训练和知识提升。学生学习兴趣大增,技能得到很大提高。

【参考文献】

- [1] 吴飞青,丁晓,李林功,陈斌等. 单片机原理与应用实践指导[M]. 北京:机械工业出版社,2009,2:63-96.
- [2] 何慧灵. 基于模拟仿真的单片机教学改革探讨[J]. 价值工程,2013 年 29 期:260-261.
- [3] 汪海燕. 《单片机应用技术》课程实验实训项目改革探索. 价值工程,2011 年 04 期:235-236.

作者简介:刘桂兰(1974—),女,汉族,湖南娄底人,学士学位,娄底职业技术学院讲师,毕业于中南大学自动控制系电气自动化专业,主要从事自动控制、电气工程的研究。

时代经济

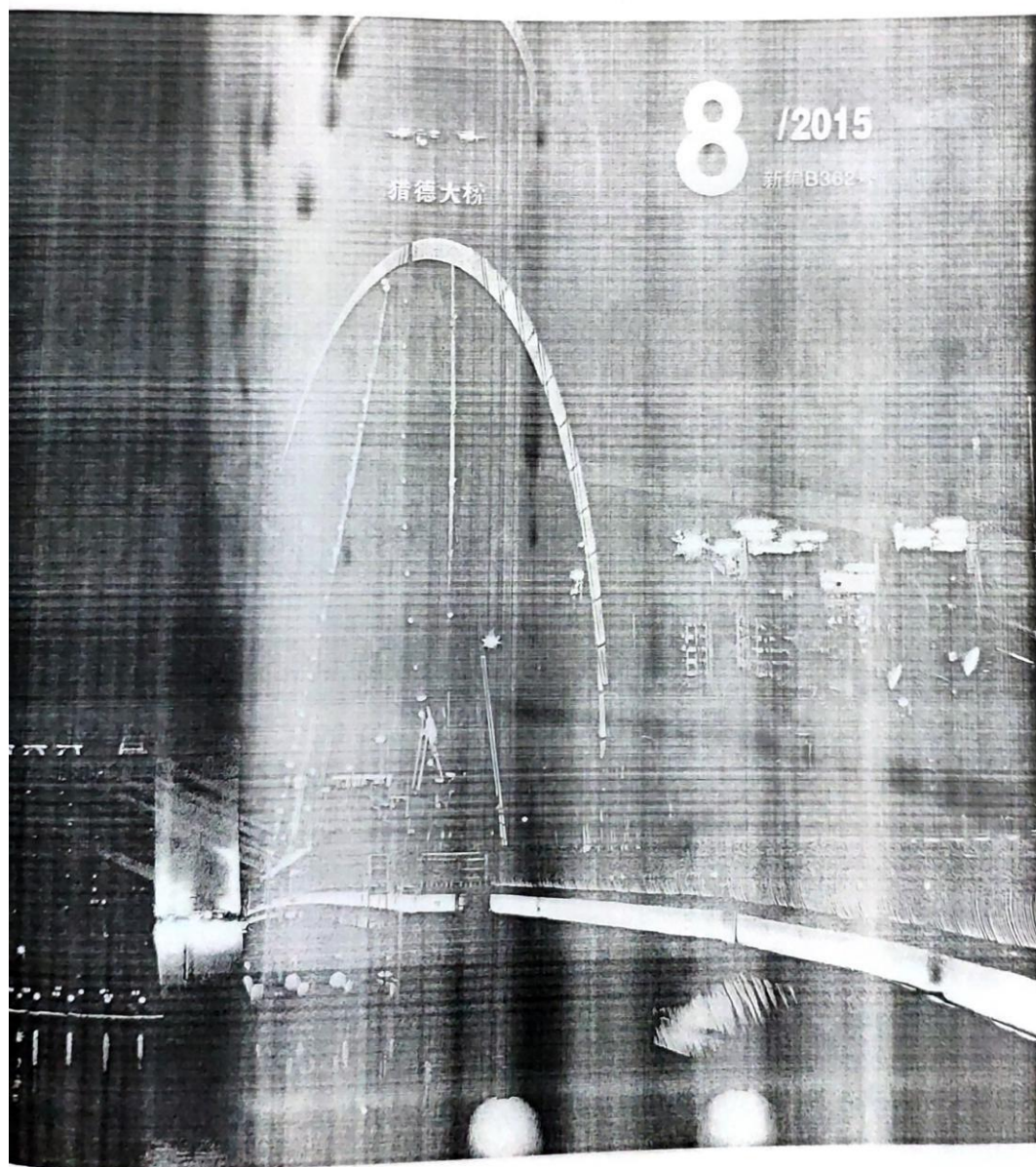
时代经济

广东省优秀期刊

收录
期刊
《中国精品文化期刊文库》
《中国期刊网(中国知网)》
《龙源国际期刊网》
《万方数据网》
《维普网》

8 /2015
新编B362

猎德大桥



号: CN44-1709/F

号: ISSN1004-0447

式 Web 服务器的构建与实现	刘 瑜(212)
金属材料结构的积木式方法的运用	钟 涛 魏一鸣 李 敏(213)
锅炉与供热系统的节能控制	付卫华(214)
方采暖区既有建筑节能改造综述	石丹平(215)
思想政治教育对法治国家建设的推动作用	贾士卿 李 清(216)
马克思主义实践观对中国知行观的超越	王安邦(217)
浅析中学语文教学中的思想政治教育	王丽华(218)
高校思想政治隐性教育资源刍议	王彦平(220)
浅析思想政治教育边缘教育对象	徐 欢(221)
谈 90 后大学生的恋爱特点	郭 丹(222)
新时期大学生诚信及诚信教育初探	袁淑芳(223)
学习型党组织建设研究	冯晨静 张俊红 赵 硕(224)
高少数民族汉语教学效率的方法探讨	阿依加玛丽·阿卜力米提(225)
谈高职院校大学生公共艺术教育中存在的问题及解决对策	杨莉莉(226)
谈民族民间美术对美术教育的重要性	朱香霖 王子林(227)
幼儿心理学教学中提升中职学生的主观能动性	杨贤娣(228)
高职院校分阶段开展校园文化建设探究	李 伟(230)
本辅导与大学生社会主义核心价值体系教育的结合模式	单永花 赵海华(231)
后高校辅导员职业诚信的树立探析	付 巧(233)
FCID 的汽车检测与维修专业校企合作人才培养模式的探究	崔 巍(234)
辅导员职业素质和能力要求及其培养策略	谢广桓(236)
辅导员心理问题的产生及对策	王 韵(237)
入党积极分子的培养与发展创新方式研究	孟 欣 冉 冉(238)
思政课教学课件的问题反思与对策探讨	王 科 郭 委(239)
偶像崇拜的高校思想政治教育机制探析	杨依溪(240)
职毕业生开展用人指导的研究	李建鹰(241)
基于企业发展视角	寇 荣 王国新(242)
省特岗教师现状调查分析	宋 华 王文显 赵悦平(244)
冀人才培养一体化背景下河北农业大学办学模式的思考	于秋阳(245)
中职生职业生涯规划教育现状及实施途径	王 珏(246)
提高营销专业学生的职业道德修养	于 泓(247)
生职业生涯规划教育现状及实施途径研究	
在大学生入学教育中融入社会主义核心价值观教育	步 芳 韩 旭(248)
中职生全程性就业指导研究	于 丽(250)
关于职高语文阅读教学有效性的思考	周香华(251)
高职公共英语课程教学中项目化教学的运用初探	陆丽明(252)
关于中职英语校本教材开发的思考	袁淑芳(253)
浅谈商务英语的语言特点及翻译技巧	王淑君(254)
播音主持创新实践教学模式探讨	高丽凤(255)
中俄管弦乐器高校教学比较研究	王 飞(256)
浅谈英汉翻译技巧	苗 劲(257)
浅谈微课在中职英语教学过程中的作用	王 杨(258)
系统功能语法在外语听说教学中的实证研究	高峰(259)
You Can Be a Hero, Too 教学设计	李 丹(260)
论初中英语教师专业发展的必要性和基本途径	严 历(261)
论大学生诚信教育	朱婉芝 张清霞 陆培东(262)
浅析医学生人文素质教育	徐文博 陶庆宇 袁 琦 赵英(263)
浅议大学生自我体育锻炼意识	韩亚军 袁 宇 赵(264)
浅析高校计算机网络安全问题及防护措施	雷鸣 董 辉 吕 晶 赵平(265)
ASP.NET 动态网站设计课程教学改革的研究探索	段艳萍(266)
基于 WORKSHOP 的环境设计实践课程设计探析	敬 威(267)
电气教学对高职学生职业能力的培养	刘桂兰(268)
试析一体化教案的设计与编写要点	袁 琦 于 璐(269)
船舶噪声防护技术未来发展趋势分析研究	任柯融(270)
再议高中英语复习课的策略	周明燕(271)
桂西北地区少数民族中学教育发展调查研究	马 佳 廖艳芳(272)
非公经济人士思想政治研究工作研究综述	徐 芳 张夕芹(273)
医院思想政治教育工作创新策略研究	王 野(275)
贵州民族双语教育内涵式发展之路	龙海燕(276)
对中职院校德育内涵建设的思考	皮 琳(277)
高校英语翻译教学中跨文化教育的开展对策研究	全 颖(278)
高校足球教学应用分层教学法的探讨	权 华(279)
课堂教学在广播电视新闻专业中的创新分析	刘博微(280)
浅谈新疆少数民族地区双语教学的现状与对策	依 丽 古丽·亚森(281)
独立学院《广告学》课程学生实践能力培养研究	杨 珏(282)

电气教学 高职学生职业能力的培养

■ 刘桂兰

(娄底职业技术学院, 湖南 娄底 417000)

[要]高职电气教学是综合素质人才培养的要求，学生学习中应注重能力的培养。并对每一门课程的教学实施措施。

【关键词】电气教学 职业能力培养 高职

以就业为导向是目前高职教育发展的方向。培养和提高学生就业能力和竞争能力是高职教育的首要任务。但是学生缺乏动手能力和实践能力,不能满足用人单位的要求,这是高职院校校方的职业能力的不足。对高职院校校方的职业能力培养不仅要重视学生专业技术方面的职业素养的提高,还要重视综合素质的应用型人才,对高职院校校方的职业能力培养,还要重视综合素质的应用型人才,对高职院校校方的职业能力培养,还要重视综合素质的应用型人才。

通过电气教学使学生具备专业

电气自动化专业是一门操作性、实践性很强的专业，它集电力、电工、控制、通信为一体的综合技术领域，因此，学生在学习基础差，为了企业一线的技术技能型人才，学习本课程应确定专业的学习内容和工作是教学深入浅出的最好方式。课程的教学对专业能力培养的一体化，对每一门课程都要有具体的专业培养目标，如通过对《自动安装与调试》学习应具备的专业能力为：(1)具备查阅生产线上安装各种技术参数和图册的基本能力。(2)具备实施机械安装工艺规程常用的安装方法及选择。(3)掌握常用 PLC 程序设计及安装的基本能力。(4)掌握气压力的。(5)掌握常用线的各单元联网并通信。(6)掌握典型自动化设备及自动控制系统的机械、电气、控制等元工作原理和选用方法。(7)能够绘制自动化设备及自动生产系统、气路系统原理图。(8)掌握典型自动化设备及自动生产设备操作、拆装、调试、软硬件设计、故障排除与维修维护。具备了专业的专业能力要求，只要在教过程中采用情境化、学习过程工作化、通过实验实训，生产实际，下企业锻炼、课程结业、毕业工作，让学生能够有学习目标，有学习条件和平台，有学习思路，针对性的专业能力培养。为了学生的职业能力适用性强，就业范围培养分层次分阶段，不同层次，课程内容需要形成阶梯状递增。电教师一般通过理实一体化的教学方法，理论部分可以通过多媒体真教学、录像、网络教学、课余时间，提高高职学生易于理解与掌握学习过程枯燥，实践教学以现场教学为主，有时采用操作示范、手工，尽量让学生亲身动手，以学生为主体，教师为主导的形式。电业能力的培养主要依赖于具体教学过程之中，合理的课程体系结构，知识掌握的基础，同时实践体系构建是提高操作技能的手段。

电气教学使学生掌握方法能力

气专业知识的教学,教师不可能面面俱到,同时科技的发展迅
时要更新,企业生产的多样性让学生必须掌握学习和工作的方

有自主学习能力和自我发展能力。有这样一句话:“师傅引进门,更多的靠自己自学,同时每人”知识的获取除了老师传授之外,更多的靠自己自学,同时每人有不同的兴趣与爱好,也有自己不同的专长,培养自学习能力是学习的根本方法。学习后能自觉评价学习效果,找到适合自己的策略;老师在电气教学过程中,让学生养成预习、复习习惯,并部分专业课程。以达到相应的自学能力培养。在学用电脑、网络等现代学习工具,有信息收集和处理能力;在学生利用现有工具查找资料,既方便又快捷,又能吸取更多的参考信息。通过书本上没有的教学项目、实践课题,具体案例让学生去查询。任务安排与运用所学知识解决现场问题能力;学生学习的最终

终目的是利用所学知识分析问题并能解决实际问题,并且有些工程问题并不是一个人全部能完成的,要讲好的任务分配与人员安排。平时老师有意识的在实践教学中,要教学生,并人为设置障碍让学生去解决。为了更能锻炼现场解决问题的能力,让学生在假期下企业实习,并在具体生产线上如何进行人员合作、技术维护。

(4)具有方案设计和开拓创新能力:高职学生虽然在知识上采用够用、主要培养操作技能的原则,为了让部分尖子学生有上升的空间,方案设计能力的培养也是必不可少的。创新能力是每一个技术人员的发展前景,有创新才有发展,平时老师在教学过程中可以让学生用多种方法解决同一问题。

三、通过电气教学使学生具备社会能力

按照企业的用人标准来培养学生;更加强调社会能力培养紧跟社会、企业发展的需要,电气教学内容要求完全按照需要开发,而且每年要组织联邦职业研究所、行业、工会、企业、学校一起对教学内容教学全部修订,以保证培养的时效性;更加强调专业能力培养融入社会能力,在学习领域的开发中,已经把社会能力作为一个重要的教学模块和行动领域来实施。

(1)遵守工作时间,遵守企业的6S制度,有基本职业素养;具有自我管理、自我约束力;在平时的电气教学中,不准学生迟到、早退、旷课,让学生严格遵守学校的规章制度。服从老师的日常管理。

(2)具有良好沟通协调能力与团队协作精神,根据工作任务进行合理的分工与协作,按时完成工作任务;并具有主动的服务意识;通过电气专业教学,让学生尊敬师长,团结同学,乐于助人。与老师的亲近,与同学的友善,让他们懂得了人与人之间交流与真诚的宝贵。不要让学生以自我为中心,电气设备安装与维修,不是靠己一己之力就能完成,要进行分工合作,团队协作才能逐步培养团队协作合作能力。

(3) 具有踏实肯干的工匠精神、吃苦耐劳、爱岗敬业。这既是学生面对新的物质、精神困苦的需要,也是他们如何继续吃苦耐劳、立志昂扬的需要。现在许多学生不是找不到工作,而是“吃不消”。在专业教学中,让学生们完成电气综合设备的安装,包括器材的搬运、安装、拆除。一个综合型、高技能型的项目任务完成能让中学生从中学到知识,并从“累”中得到相应社会能力的培养。

(4) 具有高度的责任心;具有良好的环保意识、质量意识、安全意识。电气一体化主要与电打交道,有些还要高空作业,电气教学从一开始就要培养安全意识,平时从细节做起。

(5)具有良好心理素质和诚信品格:自尊不靠轻人,自信不是自满,独立不是孤立;学生良好的心理素质对解决紧急事故时起到催化剂的作用,处理不当会危及生命,电气教学主要在老师在场情况下,让学生带电操作、成果演示、高空作业演练,诚信乃为人之本,不但要做事要可靠,做人也要可靠,老师只有言传身教才能影响学生。

四、结语

通过分析高职电气专业教学对学生具体职业能力的培养,为专业教学提供了教学目标,为教师提供了教学要求,为学生提供了平台。同时对学生综合素质得到提升,能培养出一批批适应社会,服务社会,零距离上岗人才。

〔参考文献〕

- [1] 孙向前. 高职院校在电气技术专业培养学生的实践能力. 新课程研究, 2015 年 02 期.
- [2] 李颖. 高职电气自动化技术专业学生职业能力培养探索. 当代职业教育, 2014 年 02 期.
- [3] 李燕燕. 电力高职院校实践教学三关键能力培养. 湖南交通高等专科学校学报, 2011 年 01 期.

介:刘桂兰(1974—),女,汉族,湖南娄底人,学士学位,娄底职业技术学院讲师,毕业于中南大学自动控制系电气自动化专业,主要从事自动控制、电气工程的研究。

10

学
育

LITERATURE
EDUCATION



● 经验	
084 高职高专毕业设计(论文)的选题与指导/王 颖	
086 初中随笔化写作的优势/王 颖	
087 将语言文字运用能力的训练融入语文教学/万丽川	
088 案例法在大学生职业生涯规划中的应用/蒋 益	
089 浅谈教师互动与幼儿的成长/张运秀	
090 在大学生就业指导中强化实践教学/刘 丽	
091 新型教育模式下的幼儿教育/王 颖	
092 浅谈艺术设计实践教学/王 颖	
093 基于职业导向构建商务日语教学模式/王 颖	
094 如何将信息技术很好的融入英语教学中/易江莉	
095 高职英语口语教师的教学策略/陈升雅	
096 数字化设计在家具专业实践教学中的应用/张宇佳	
097 学生的音乐听觉能力培养/张宇佳	
098 中专美术教育中的德育渗透/张宇佳	
099 奉献青春和生命 助推职业教育/张高良	
100 以人为本理念下的高职院校德育工作/柳见亮	
101 浅析我国非英语专业研究生英语写作/尹立颖	
102 谈谈课堂的有效教学/刘 幸	
103 加强和改进高校学生社区思想政治工作的开展/权晓莉	
104 高中英语阅读教学浅探/权晓莉	
105 新课改背景下高职院校德育工作的开展/权晓莉	
106 隔代教养对幼儿心理发展的影响/权晓莉	
107 隔代教养对幼儿心理发展的影响/权晓莉	
● 交流	
108 《红楼梦》第三回译读札记/王 颖	
111 论非英语专业研究生的跨文化交际能力/王 颖	
114 现代俄语同义词的功能/王 颖	
116 外籍教师在语文教学中的角色/王 颖	
118 河南省民办高校良性发展的对策/王 颖	
120 大学生汉语口语能力现状及对策分析/丁晓雯 李会荣	
122 植物保护专业在应用型大学构建中存在的问题/高玉峰 贺宇典	
124 唱诵训练在声乐教学与创作中的应用/徐 静	
126 我国业余足球开展现状及对策/薛 鹏	
128 浅析中国文献目录学的发展/薛 琳	
129 我国高校教师心理健康问题/薛 琳	
130 浅谈泰国女性的婚姻观/吴 丹	
131 实施事业单位档案信息化建设/吴 丹	
132 谈谈和谐社会构建中的幼儿教育/尚 尚	
133 刍议图书馆管理文化的核心/尚 尚	
134 双师素质教师评定与培养思路/王璐莎	
135 浅谈SS管理在高职院校口腔实验室的应用/张扬帆	
136 高职电气自动化主干专业的课程构建过程/刘桂兰	
137 我国高校教育管理工作问题研究/刘桂兰	
138 浅谈数字媒体中字体的应用/张丽丽	
139 艺术类高职院校毕业设计过程管理运行机制和实践/韩吟秋	
140 奖惩事项适用公文辨析/黄培林	
141 谈谈周而复始的“被”字结构/黄 晶	
142 幼儿舞蹈在幼儿游戏中的应用/李 静	
143 “不怕 X, 就怕 Y”格式的句法语义语用分析/李 维	
144 本科院校舞蹈教学的问题及改进对策/颜 焱	
145 家具专业方向人才培养定位调研报告/李 颖	
● 批判	
146 中小学科研活动中亟需纠正的三种问题倾向/钟 显	
148 基于功能对等理论对英汉翻译的分析/李金隆	
150 大学思想政治教学所面临的挑战及对策/杨墨池	
151 学评教中的师生关系异化及矫正/陈 聪	
152 独立学院教学管理队伍建设的困境与应对策略/武 剑	
153 思想政治课教学中的问题及对策/安玉博	
154 高校英语教学运用多媒体的利弊分析/任婧文	
● 现场	
155 合作学习在小学语文教学中的运用/尚纪红	
156 高校英语专业翻译课程教学探究/平 萍	
158 高校思想政治教育学科定位的思考/王彦平	
159 新课程改革背景下中职语文教育的实用性分析/王燕燕	
● 表达	
160 读《教育田野故事集》有感/孙建艳	



贾平博士

本期要目提示

《江南》的情歌性质不言而喻。采莲的民歌从文献记载看汉代没有蔚然成风,可能与政治文化中心所处地域有关,莲在北方还不够占主流地位。至南北朝,政治文化中心在南方水乡,采莲民歌多起来,甚至进入宫廷。今见一首民间创作描写了采莲女——《西洲曲》,最早著录于徐陵所编《玉台新咏》。

——贾 平《宋词中的采莲女形象》

我的祖母晚年是在北方度过的,她临终之前,南方人的思乡情绪强烈,突然想吃西瓜。于是到处去找,是50年代中期,听父亲说,在这没有西瓜的季节,为了弄到西瓜,花费了太大力气,后来终于找到,在一个大冰窖里,价格自然不菲,打开以后,内容已经很不堪,像棉絮一样食之无味。

——叶兆言《怀旧的西瓜》

作为乔伊斯的自传性小说,《画像》中主人公斯蒂芬深陷宗教禁锢,由性压抑引发一系列身份焦虑的经历,在一定程度上反映了乔伊斯的两性观念。因此,本文将借助社会学家西美尔与车龙关于女性服饰、宗教和两性关系的社会学解读,通过剖析小说作品中主要的四位女性人物服饰的社会属性,了解斯蒂芬在成长过程中对两性观念的认知,并揭示斯蒂芬如何在认识两性关系的道路上逐渐摆脱天主教的桎梏,最终走上艺术家的道路。

——左惠连《从服饰角度解读斯蒂芬对两性关系的认知》

对话意味着平等互动和相互建构,对话教学有助于激发灵感,增强思维的灵活性和广阔性,“对学生而言,对话意味着心态的开放,主体性的凸现,个性的彰显,创造性的解放;对教师而言,对话意味着上课不是传授知识,而是一起分享理解,上课不是无谓的牺牲和时光的耗费,而是生命活动、专业成长和自我实现的过程”。作为一种教学方法,对话的使用必须服从服务于教学目的,有形无实的对话是有效教学的大忌。

——谢丽娟《大学语文有效教学策略》

高职电气自动化主干专业的课程构建过程

刘桂兰

内容摘要:电气自动化技术发展迅速,高职电气自动化专业教学为紧跟时代的步伐,教学课程要及时更新,本文根据电气行业岗位群的调研,确定典型工作任务,根据工作任务分析,构建高职电气专业教学课程,为后续课程体系开发和专业人才培养方案的确定提供依据并奠定基础。
关键词:高职 电气自动化 专业课程 课程构建

一.行业发展情况及人才需求分析

电气自动化技术^[1]支撑着我国现代工业,也是我国工业的基础及原动力,它能标志我国工业发展水平。近几年来,由于我国工业化进程大大加快,社会信息化、知识经济的发展,所需的高新技术进入到制造领域,如可编程控制器(PLC)技术、变频器技术、伺服系统、工业控制计算机、人机界面、自动检测、现场总线等先进自动化技术进入到制造行业中,80%以上的设备广泛使用这些技术,并且设备复杂程度大大提高。大多数企业紧跟技术发展还需不断的对设备进行技术改造和革新,因此,需要大量具有电气自动化、电气控制技术的高技能人才来从事生产过程自动化装置的运行、控制、维护和管理等工作。同时,各行业企业将会有较多的新项目或技术改造项目全面展开,企事业单位一方面引进技术,另一方面自行开发,有时两者结合使用。这样一来,日益扩大需求电气自动化技术技能型人才岗位。

在电气技能人才需求量方面的分析当中,我们调研了我国典型企业:一是专门从事自动化系统设计、安装、调试、维修、维护的公司,如西门子、罗克韦尔青岛办事处等;二是机械电子加工类企业,如三一重工、湘潭电气集团、富士康科技集团等;三是拥有自动化生产线,自动化程度比较高的企业,如上海九天、长沙卷烟厂等。通过调研得出结论:这些企业每年对于掌握电气设备的安装、

维修、维护、管理技术、自动化生产线的维护、维修等技术及电气控制技术的高技能专业人才的需求达10人以上。

从当前专业技术层面来看,电气自动化技术日新月异,正在逐步更新传统技术。如可编程控制器替代继电器控制;人工控制更新为智能控制;传动装置由交流调速系统为主过渡到直流调速系统为主;控制系统由数字式代替模拟式;网络控制过渡到单机控制。电气控制装置发展方向为系列化、标准化、模块化、智能化、小型化。特别是机械制造业和电力电子行业的飞速发展,一体化技术设备日趋增多,综合技术的应用及全面发展,要求学生掌握更新新技术、及时学习新技术的能力。

鉴于上述分析,高职电气自动化专业培养方案要改进,教学内容要更新,为了更准确地把教学内容实施好,行业岗位需求要定位好。

二.主要职业岗位群分析

检测与维护,电气控制方面的设备组装、调试、维修、维护,电气设备自动化设计与技术服务,电气控制系统的应用开发、技术改造设计等。岗位职业要求具备对仪器仪表的安装检测与维护能力;掌握以可编程控制器(PLC)为核心的电气控制自动化技术;具备自动化技术设计开发及控制方面的技术管理、对设备整体的调试维护能力;具有较强的改革创新能力;能遵守企业的6S管理;协作能力强、动手操作能力强。对

具体的各典型工作任务及职业能力分析,分析流程为:典型工作任务→工作岗位→工作对象→工具→工作方法→劳动组织→工作要求→职业标准。为学习领域知识的构建提供依据。

三.专业学习领域主干课程构建

学习领域是一个综合性学习任务,它的理论与实践一体化,为了保证学习领域工作过程的完整性。在其具体学习课程中,理清个人、社会和技术的关系,在知识上学生不要进行学科课程系统性学习,而是通过理实一体化的“学习内容载体”,基于工作过程的完整性,分析知识与工作的联系,实现学习的迁移性^[2]。并获得电气专业综合职业能力、形成极为重要的过程“工作知识”和“背景意识”。

通过对电气自动化技术岗位调研和所需的典型工作任务的确,分析每个典型工作所涉及的知识,从而确定到具体主干专业课程,课程的构建为具体教学实施提供了条件,为后续教学课程体系开发、课程内容的建设、实践教学体系的建立提供了依据。为高职系列新型电气专业人才培养创造了坚实的基础。^[2]

参考文献

- [1] 曹晓宏,张毅,周杰,郭晓华.论自动化学科专业的定位与发展[J].北京:清华大学出版社,2007年4月第一版
- [2] 董素玲.高职电气自动化专业实践教学体系的构建与实施[J].徐州建筑学院学报,2010(4)

(作者单位:娄底职业技术学院)

ISSN 2095-3089

CN 15-1362/G4

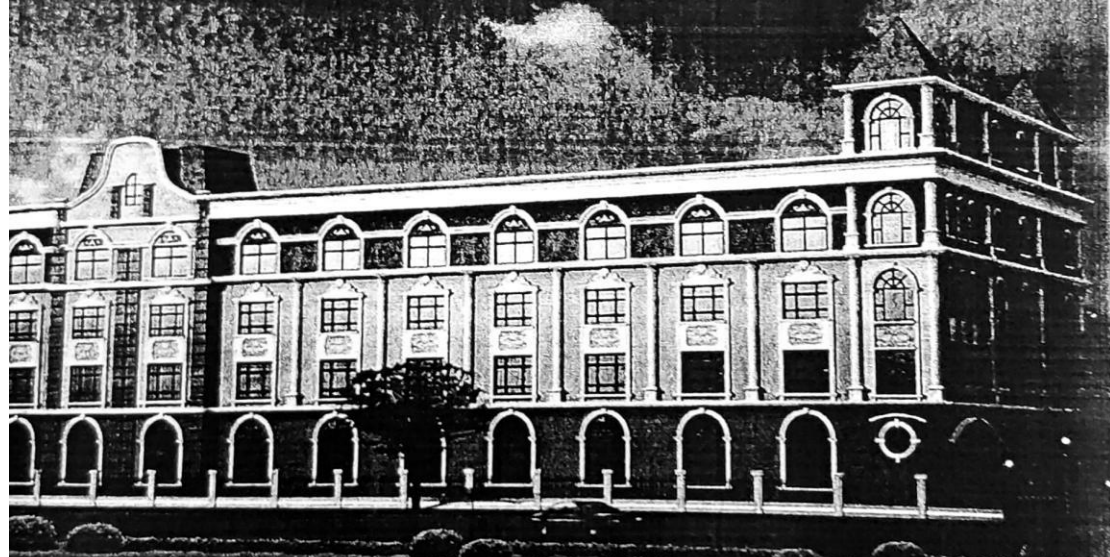
2015

邮发代号 16-128

课程教育研究

Course education research

山西教育



15



2015年第15期

办：中国外语学习研究会
出版：《课程教育研究》编辑部
总编：贾继贤
编：刘巧珍
问：张文府

标准刊号：ISSN 2095-3089

统一刊号：CN15-1362/G4

经营许可证：呼工商 1501022001838

址：内蒙古呼和浩特市锡林郭勒南路恩和大厦1007

主任：唐琳

编辑：余文芳 王业胜

电话：0471-5962761

0471-4939717

邮箱：kejy@xj.com

xj@xj.com

址：www.kcxj.com

行：呼和浩特市邮局

号：16-128

刷：内蒙古和信印务有限公司

价：20元

刊提示：

本刊刊出的所有文章不代表本刊编辑部观点，除特别声明。本刊如有出现印装问题，请向本刊编辑部调换。

目录

高等教育

- 要机电一体化专业的建设与研究——以农机装备为载体..... 刘程立 (1)
- 最小二乘法的原理以及在数学建模课程教学中的作用..... 郑小洋 魏正元 (2)
- 物流专业学生创造力提升探析..... 王伊礼 (3)
- 我国高校教学管理存在的问题及对策研究..... 李丽莎 (4)
- 体验式教学在大学生心理健康教育课程中的应用探索..... 吕兆华 (5)
- 基于 CBI 的“茅以升班”大学英语课程设置——以华北理工大学为例..... 田翠芸 李楠 (6)
- 翻转课堂资源建设中大学英语教师专业发展新探索..... 唐蜜 (8)
- 高职类平面设计专业教学改革研究..... 于淑君 (9)
- 室内设计专业的 AutoCAD 教学研究..... 李素青 (10)
- 分析化学开放实验室教学管理模式的探索与实践..... 朱安宏 朱艳 (11)
- 网络环境下中职学生自主学习策略探究..... 张聪 (12)
- 信号与系统教学改革初步探讨..... 刘丹 (13)
- 英文歌曲对高职音乐专业英语学习的的影响..... 刁竹叶 (14)
- 材料成型与控制技术专业课程体系改革与构建..... 任汉恩 李登超 蒋辉 (15)
- 我国高校辅导员职责偏离问题探究..... 姚道 (16)
- 应用型大学计算机基础课程教育教材设计..... 余廷忠 (18)
- 教育生态学视野下大学英语教师专业化发展刍议..... 瞿宁霞 (19)
- 从文化角度看《京华烟云》创作中的翻译策略..... 廖芬芳 (20)
- 案例模拟教学法在超声教学中的应用研究..... 曹晓林 (21)
- 基于企业绩效考核机理的项目化教学评价指标研究..... 葛李 (22)
- 医学生创新思维培养方法初探..... 周莉莉 韩丽丽 姚定康 朱棵 (23)
- “慕课”背景下电力类课程教学改革思考..... 余小莉 (24)
- 高校少数民族学生特点及管理方法..... 王慧敏 刘国 (25)
- 如何开发具有专业特色的口语课程教材..... 林柳波 (26)
- 中职企业会计岗位实务教学方式分析..... 李凤娟 (27)
- 进一步加大中职生违法行为预防措施的建议..... 刘莹 (28)
- 浅议高职院校数学课程改革探讨..... 吕琰 (29)
- 薄壁零件数控加工工艺质量改进..... 曾立群 (30)
- 激励理论在高校学生管理中的运用探讨..... 王照东 王超 (31)
- 右江民族医学院 2014 级免费医学定向生入学情况调查分析..... 梁旭明 (32)
- 浅析技工学校教学改革与研究..... 李梅 (33)
- “翻转课堂”在大学英语教学中的有效应用..... 黄茜 (34)
- 创新型人才——高校教育发展的终极目标..... 刘义 (35)

教育研究

娄底机电一体化专业的建设与研究 ——以农机装备为载体

刘桂兰

(娄底职业技术学院 湖南 娄底 417000)

【摘要】农机装备技术的发展是促进农业发展的硬指标,需建设相应的教学专业以培养其技能人才,本文具体介绍了以农机装备为载体的机电专业建设的思路和目标,深入研究校企合作体制机制和运行机制,提出创新型人才培养方案,为服务特色产业的机电一体化专业建设献计献策。

【关键词】机电一体化;专业建设;专业建设

【中图分类号】G71

【文献标识码】B

【文章编号】2095-3089(2015)15-0001-01

科技的发展和社会的进步,作为世界第一大农业国来说,实现农业机械化、自动化是时代的要求,新型农机装备的生产、维修、维护需要一批高技能人才,娄底在农机产业方面具有条件的技术基础,娄底在这种机遇面前,在国家骨干院校的建设过程中,进行以农机装备技术为载体的新的机电一体化建设。为培养农机制造业高素质应用型高级技术技能人才献策。

1. 专业建设背景分析

《国民经济与社会第十一个五年规划》中提出“振兴装备制造业”、“实施科教兴国战略和人才强国战略”。目前我国装备制造业产值列第三位。同时国家补贴力度加大,在增加农机总量、优化装备结构、提高农机化发展水平、促进农业稳定增收等方面发挥了重要作用。已经成为拉动农机市场需求的重要力量,将促进农机产业进一步快速增长。我国耕种收综合机械化水平只有40%左右,按照2015年收综合机械化水平达到55%,2020年超过70%的要求,国内市场将强劲增长。

农业机械产品结构与农业产业结构调整的不适应性越来越明显,小型低端产品产能过剩,供大于求,而很多技术含量高、率高的大中型产品,不能生产或没有形成生产能力,农业急需需要,娄底市农机产品的发展趋势:一是产品向大型化发展;二是产品向节能型、环保型发展;三是产品向智能化、高科技发展。

院机电一体化技术专业及时将专业方向调整为农机装备专业,即可解决农机制造业高素质应用型高级技术技能人才问题,又可引领娄底市的农机装备制造业协同发展。

2. 专业建设思路与目标

以“以服务为宗旨,以就业为导向,走产学研结合的发展道路”为职业教育办学方针,按照“职业岗位明确,层次定位明确,专业特色鲜明,人才质量优良”的要求,进行专业改革;依托农机技术创新产学研联盟,创新与完善“阶段培养、工学交替、订单培养”的人才培养模式;学融通人才培养模式相适应的管理机制,加强专业教学化建设,推进“数字化教学”,提高人才培养质量。

农机装备制造业为平台,深化“阶段培养、循环递进、工学交替”人才培养模式改革;紧密联系农机机电行业过引企入校和与合作企业联合办学等厂企合作途径,建立“研训”功能于一体的制造类国家重点实习实训基地,成为农机产品研发中心、技术服务中心和职业技能培训鉴定中心,为湖南省及至周边省份农机机电产业的快速发展,为地机电、机械制造、农业机械等产业优化升级和经济社会机电一体化技术专业高素质应用型高级技术技能人才。专业建设及机制

3. 合作体制机制

17家区域内农机企业共同组成理事会,完善具有地方机电技术创新产学研联盟。政府及相关职能部门主要负责政策的制定和实施;学院主要负责提供新技术和人才;企业主要负责农业新技术的推广。

(1)政策支持:娄底市政府基于重点发展的农机产业需求,充分发挥协调引导作用,运用市场机制推动农机产业联盟的构建。大力支持联盟企业发展。

(2)人才共育:校企双方人员双向参与介入,构建长效、稳固、双赢的校企合作新机制。

(3)设施共建:利用现代制造技术实训中心第二期设备与场地新建联合实训基地,组建农机装配、调试实训厂。

(4)技术共研:与农机联盟共建湖南省农机工程技术研究中心,重点研发面向南方丘陵地区轻便、耐用、低耗的新型旋耕机、耕整机和植保机械,开展农机技术研发、推广与服务工作。

(5)过程共管:与农机企业共建全员、全程、全方位的立体监控体系,及时发现合作中出现的新情况、新问题,通过指挥运行系统进行评估,适时调整机电专业管理制度、措施和方法,加强过程控制,促进发展。

4. 人才培养模式改革

以前机电专业建设都是通过市场调研→专业定位→课程开发→人才培养的思路来建设的。

我院在人才培养模式上大胆创新,农机装备为载体的机电专业新的培养模式:实践“一条主线,双证沟通,三个结合,四个阶段”的人才培养模式,即以培养技术应用能力为主线,毕业证书与职业资格证书双证沟通,理实、工学、校企三个结合,采用“校内学习领域学习1年→校外生产性实习1期→返校学习专业课程1年→第六学期企业顶岗实习”的四个阶段运行模式,通过“学、做、工”循环递进,使学生的实践能力螺旋上升。

重点实施“订单式”人才培养与培训。根据农机制造业需求和专业特点,形成了以企业工作任务为导向、以产品(微型组合米机、水田耕整机、水稻联合收割机等)为载体的人才培养形式,“订单”企业全过程、全方位的参与“订单班”的教育教学管理。

5. 结语

通过产学研联盟的技术专家、行业知名人士和专业带头人组成的机电一体化专业建设指导委员会,定期组织开展机电、农机行业企业需求动态调研,制定专业结构调整方案、人才培养方案、机电一体化专业及专业群的发展规划;为专业实训基地建设方案;指导课程建设、教学资源建设、师资队伍建设和实训条件建设等创造了平台,为农机方向的机电一体化专业建设与实施提供了机会和条件,服务了地方经济和办出机电专业教学特色。

参考文献

- [1]周曲珠.面向地方经济的特色机电专业的教学改革与实践[J].网络财富,2008(09)
 - [2]梁雯虹,魏合瑜.机电专业发展建设的探索[J].决策探索(下半月),2007(07)
 - [3]张文明,陈跃安.“机电一体化技术”专业在高职院校中的建设与改革[J].机械制造与自动化,2009(02)
 - [4]周曲珠.特色机电专业建设与课程改革模式探讨研究[J].高理论,2008(01)
- 作者简介:刘桂兰(1974.8-),女,汉族,湖南娄底人,学士学位,娄底职业技术学院讲师,毕业于中南大学自动控制系统电气自动化专业,主要从事自动控制、电气工程的研究。

ISSN 1673-1180

CN 51-1246/G4

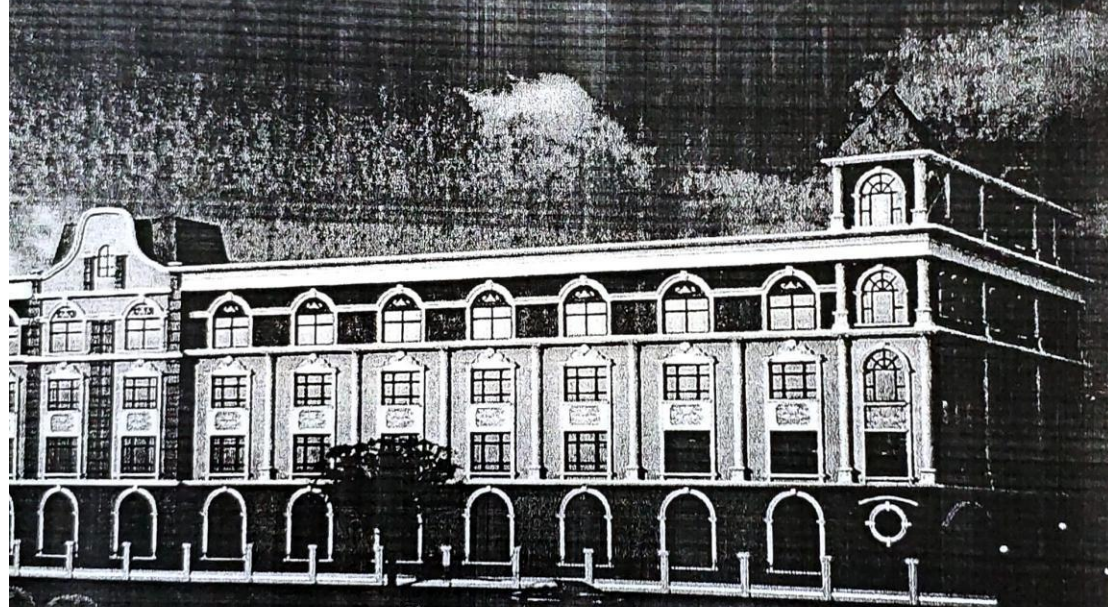
2015

第128期

课程教育研究

Course education research

（课程·教学·管理）



18

3089



课程教育研究
COURSE EDUCATION RESEARCH
第18期

2015年第18期

办：中国外语学习研究会
出版：《课程教育研究》编辑部
主编：贾继贤
编：刘巧珍
问：张文府

刊号：ISSN2095-3089
刊号：CN15-1362/G4
许可证：呼工商1501022001838

址：内蒙古呼和浩特市锡林郭勒南路恩和大厦1007
任：张丽
编：余文芳 王业胜

话：0471-5962761
0471-4939717

箱：kcyjyxjs@126.com
xjsxbjb@163.com

址：www.kcxjs.com

号：16-128

内蒙古和信印务有限公司

：20.00元

提示：
本刊刊出的所有文章不代表本刊编辑部
文责自负，除非特别声明。本刊如有出现
质量问题，请向本刊编辑部调换。

目 录

高等教育

- 中职生生活视域中的化学学习..... 贾平如 (1)
- 项目教学法在中等职业院校《网页设计与制作》中的运用..... 白路霞 (2)
- 关于会计专业教学中存在的问题及应对策略分析..... 陈崇兰 (3)
- 论学术英语课程建设及学术素养培养..... 樊奕波 (4)
- 高职学生人际交往中的心理障碍与改善措施..... 贾文芳 (5)
- 目视化管理在高职院校教学行政管理中的应用探索——以杭州万向职业技术学院工商管理系为例..... 金欢喜 (6)
- 高职经济法课程教学中的问题与混合式教学模式的运用..... 李庆云 (7)
- 高职电气专业实践教学体系的实施与设计..... 刘桂兰 (8)
- 同伴修改在初中英语写作教学中的运用研究..... 刘含徽 (9)
- 大学生职业成熟度与无聊倾向的关系研究..... 崔亚飞 (10)
- 提高高职院校学生项目学习能力的对策研究..... 阙欣荣 谈晓燕 裴丽丽 (11)
- 浅析高职医护英语教学与医护英语等级考试有效对接..... 董 蕾 (12)
- 传统风水学在高职建筑、园林类专业的课程开发实践..... 周志伟 曹春雨 (13)
- 在大学数学课程中使用多媒体教学的实施与几点思索..... 张久廷 (15)
- 关于本科《计量经济学》教学问题的探讨..... 彭 利 (16)
- 探析加强和改进大学生思想政治教育有效途径..... 热比亚·买买提 (17)
- 浅谈高等教育教学中教学公开课的作用..... 王子昕 (18)
- 高职院校兼职教师队伍建设实践与研究——以杭州科技职业技术学院为例..... 吴敏桥 (19)
- 大学英语课堂教师话语的人际意义..... 张 慧 陈宏娜 徐礼佳 (21)
- 新建本科院校大学生思想政治教育所面临的问题与对策..... 张学军 宋文忠 高红英 (22)
- 非学业因素教育对女大学生培养模式的影响..... 赵 娜 (23)

教育研究

- “畅言”教学系统是构建高效课堂的助推器..... 豆长录 (25)
- 新时期下高中化学课堂的优化,改善学习环境..... 曾 焱 (25)
- 初中物理教学中问题情境的有效创设..... 董明华 (26)
- 初中物理教学应用多媒体的利弊分析..... 杜玉珍 (27)
- 关于小学数学教材的习题利用与开发研究..... 贾 莉 (28)
- 数字图像处理与MATLAB互补教学模式实践..... 曹玉东 孙福明 王冬霞 (29)
- 浅谈小学语文的综合性学习..... 查学萍 (30)
- 幼儿道德启蒙教育浅议..... 陈丽娟 (31)
- 利用微课程提升初中数学的有效途径..... 陈 乔 (32)
- 重激趣 巧授法——初一年级作文写作教学方法探微..... 陈学燕 (33)
- 甘肃省县域中小学教师流动政策问题分析和建议..... 邓 红 张 莉 (34)

高职电气专业实践教学体系的实施与设计

刘桂兰

(娄底职业技术学院 湖南 娄底 417000)

【摘要】科技的发展与社会的进步,电气技术应用型一线人才大大急需,并要求操作水平高、实践能力强,并熟练掌握新技术,本文针对高职电气实践教学要求,具体对专业实践教学进行分类和合理安排,并在实践过程中对效果因素分析和设计,为人才培养提供平台和构思策略。

【关键词】高职;电气专业;实践教学

【中图分类号】F719.4

【文献标识码】B

【文章编号】2095-3089 (2015) 18-0008-01

引言

电气自动化专业主要培养从事电力系统发、供电企业电气设备的安装、运行、维护或生产制造企业电气设备及控制系统安装、调试及技术管理的高素质技能型专门人才^[1]。高职电气专业实践能力,电气实践教学是提高学生工程实践能力的主要途径之一,通过一些实践教学探索与设计,一定能提高学生的创新意识和工程实践能力,适应市场对电气自动化专业越来越高的要求。

1. 电气专业实践教学要求

科技的发展和社会的进步,实践教学内容、方法、实践条件、目标都在动态变化,同时,高职人才培养以“必须、够用、实效”为原则,以应用能力为主旨,以培养职业能力为主,更新实践教学要求^[1]如下:①紧跟人才市场的需要,实践教学应尽量减少原理性的实验,增加综合性、工程性实验。②整合实践教学的教学内容,学时在减少,而知识在不断更新,使得教学内容内容不断增多。对理论课程教学内容进行整合外,还要求对实践教学内容进行大的整合,不能只单纯强调实践教学的课时和比例,而要讲求教学效率。③课程设计、毕业设计的工程化。课程设计的选题要尽量贴近工程实际,有一定的代表性,为了减少相互抄的问题,设计的题目要不断更新,设计的要求不能泛泛设计说明书,课程设计要求答辩,对部分毕业设计、课要求要求进行实物制作,这样学生的动手能力、解决问题的能力得到提高。④实践教学的考核方法创新。目前实验的考核都是结合平时出勤、实验报告、实验环节中的实验效果等综合评价,注重学生在本课程实验的应知和应会的考核,这基本技能和常用仪器、设备的使用能力会加强。⑤实行校结合的实习形式。生产实习,实行校外校外相结合的实习形式可以在不同的自动生产线上实习,能极大的解决了生产上的问题。

2. 电气专业实践教学安排

学生的职业成长规律,以生产企业装备供配电、控制链品使用、安装、维修、设计能力培养为主线,采取分段过关的递进方式进行安排,形成了以生产性实训为主线模块式实践教学体系^{[4][2]}。

实践教学模块分为:职业素质培训模块、专业基础技能核心技能模块、“零距离”就业模块。下面简单介绍普训模块和专业基础技能模块;职业素质培训模块实践类,具体实施有军事训练、职业素质体验、企业参观、金工实习(钳工证);专业基础技能模块实践类,具体实施有电气制图与CAD实训(计算机绘图)、基本技能实训(电工证)、维修电工技能综合实训(维修电工证)、电子测量仪器、仪器仪表使用实训、电子线路设计、综合实训、金属切削机床操作实训、数控加工实训、统装实训。

实践教学体系安排主要体现四点:①生产性实习实训为“双证结合”;本专业的职业技能模块课程的设置基本

上围绕相应的职业资格证和行业认证的课程开设,做到教学与考证相结合、毕业证与从业资格证相结合;②主干专业课程的教学打破传统意义上的理论课与实践课的界限,将教师角色与师傅角色、教学内容与生产项目、实训环境与企业文化有机地融合在一起,实现教、学、做一体化,既掌握了职业知识,又得到了职业素质和职业能力的培养;③“四层能力”:以职业素质模块、专业基础能力模块、职业核心技能模块、“零距离”就业模块这四个层次为主线构建实践教学体系,从而使学生职业能力获得螺旋式迁移和上升。在职业素质模块,开设有入学教育、职业素质体验等课程,使学生通过实践生产环境体验职场氛围、认识职业岗位,培养职业素质。在专业基础能力模块,开设电工实训等理实一体化课程中包含的实践教学,培养学生的专业基本技能或单项技能。生产性顶岗实习和毕业顶岗实习主要在校外实训基地进行,可以让学生熟悉本专业新技术、标准及工艺流程,拓展知识面,取得实际工作经验,培养学生综合运用所学的专业知识和基本技能,独立分析和解决实际问题的能力,提高学生实践动手能力,培养学生爱岗敬业、不怕苦、不怕累的工作作风;培养学生沟通能力、团队合作精神,使学生顺利的从学校走向社会。

3. 实践教学过程设计

电气实践教学的设计坚持以“行动导向”原则,以电气设备与设备维修实际工作岗位典型工作任务为学习目标,以学生为主体,以相关职业资格标准为依据,形成“课程项目化、教学一体化、安排灵活化、学习小组化、考试全程化、实践职业化”模式和相应的体系。

实践教学过程的完成,受到多种因素的影响,如:培养目的与要求、教师素质、学生水平、教学内容、教学方法和手段、考核方式等。如何控制和优化这些因素,使其形成最佳状态,让电气实践教学达到专业教学中核心地位起更大作用。

4. 结语

对新时代电气专业实践教学要求进行分析后,通过对高职电气自动化专业实践教学环节的具体安排,并进行教学过程设计并实施,让电气实践教学达到专业教学的核心作用,教师的教学目的明确,教学过程科学进行;学生的实践过程得到保证、水平得到提高,培养出的学生能紧跟时代的步伐。

参考文献

- [1]李清安.论高职电气自动化实践教学的新方向[J].品牌(理论月刊).2011(04)
 - [2]李晓宁,胡天友.电气自动化专业综合实验室改革与探索[J].实验室研究与探索.2006,6(25)
 - [3]管晓宏,张毅,周杰,郭晓华.论自动化学科专业的定位与发展[J].北京:清华大学出版社,2007年4月第一版
 - [4]董素玲.高职电气自动化专业实践教学体系的构建与实施[J].徐州建筑学院学报,2010(4)
- 作者简介:刘桂兰,女,汉(1974.8),湖南娄底人,学士学位,娄底职业技术学院讲师,毕业于中南大学自动控制系电气自动化专业,主要从事自动控制、电气工程的研究。

号: ISSN2095-3089
号: CN15-1362/G4

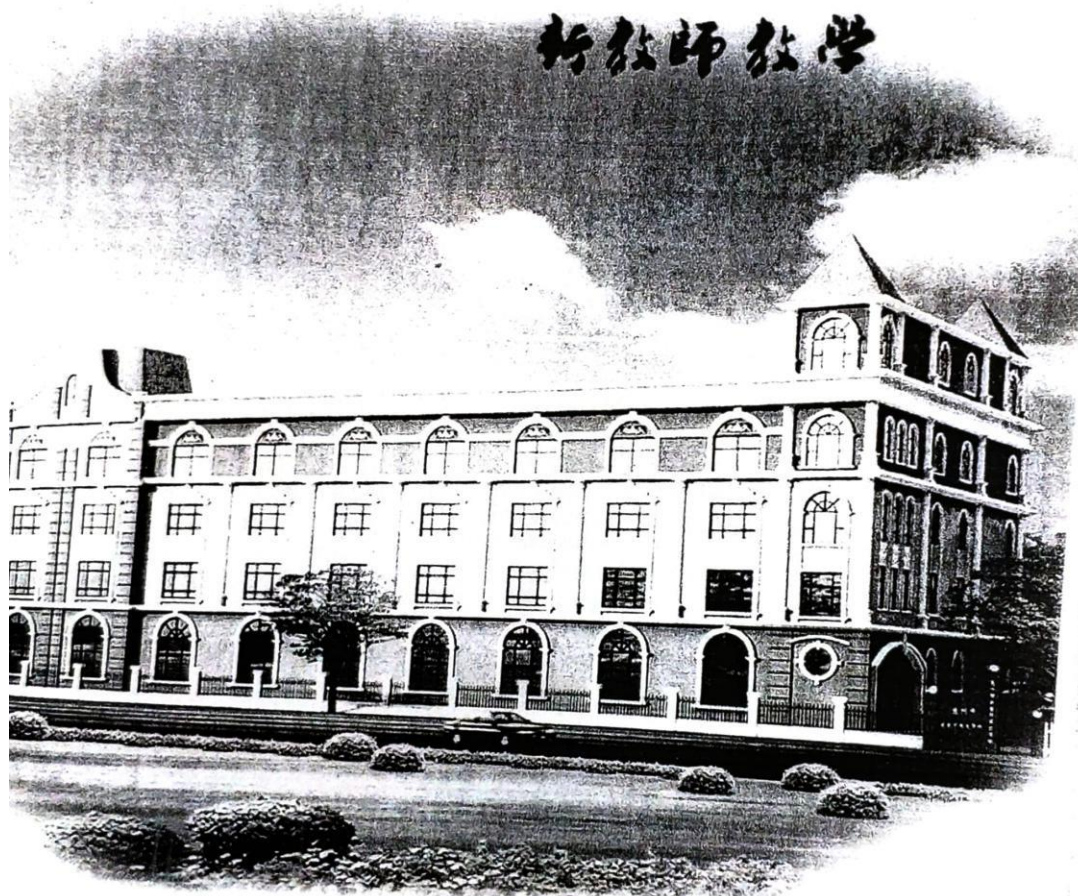


邮发代号 16-128

课程教育研究

Course education research

新教师教学



17

心理素质构成	王芳 (141)
心理素质对大学生就业促进作用研究	王耿华 马瑞静 (142)
心理素质教育有效性分析	杨薇 (143)
润物细无声——谈学生的网络道德教育	张薇 (144)
心理素质状况及教育策略	张永亮 (145)

管理

心理陪伴学生成长	范枫 (146)
教学管理的几点思考	甘涛 (148)
跨区域学校委托管理 推进教育高位均衡发展	刘芳菲 吴涛 周刚 (149)
育人、以德润人——我的班主任工作重点	刘利荣 (150)
工学教学模式在初中语文教学中的应用	毛宇星 (151)
《读》五段式教学法教学设计	舒恒 (152)
课堂教学探究	唐先进 (153)
对小学班主任工作中班干部培养的原则与内容	王超 (154)
管理工作之我见	张玉郡 (155)
	王印 (156)

教研

文教学改革中几个基本问题的反思	甘涛 (157)
为导向的中职计算机课程改革研究	黄薇 (158)
语数改革的几点思考	金相玉 (159)
语改对大学英语教学改革的影响	冷文君 (160)
信息技术应用为导向的机电专业课程体系开发	刘桂兰 (161)
课堂教学改革的几点思考	潘肖玲 (162)
《会计专业《计算机基础》》教学探索与实践	曲凌 (163)
模块化课程改革的步伐	张远亮 (164)
生身体素质的高等院校大学体育改革	中再林 (165)
教学的着力点	汪柳燕 (166)
与高校教学模式改革	闫妍 (167)
院校工程造价专业《建筑工程计量与计价》课程教学与考	张灯 (168)
模式的“机械控制基础”课程教学探索	张文兴 钟金豹 谭心 (169)
物教学方式的改革创新	热孜亚·卡德尔 (170)
作组装与维护教学方法初探	赵海芬 (171)
理教学方法改革	赵文娟 杨世龙 和克俭 (172)

艺术

中职院校幼教专业学生幼儿舞蹈表演能力的几点探索	刘鹏 (174)
运动对小学生心理健康的影响	万强 (174)
发展理论在美术教学中的应用	樊婷婷 (175)
唱出学习兴趣之门道	田保桂 (176)

试论如何在高职院校体育教学中引入拓展训练	林 露 (177)
高中体育与健康教学中协同教学法应用	陈永明 (178)
如何在体育教学中对学生自信心的培养	李笑言 (179)
新课程下农村小学音乐课程现状与提升	李凌宇 (180)
新形势下高等院校体育教改策略及相关问题的探讨	中再林 (181)
发挥钢琴教研室的功能正确引导钢琴教学与考评——以铜仁学院音乐系钢琴教研室为例	邱成斌 (182)
如何提高农村中学体育课堂的教学质量	马 波 (183)
浅谈中职学校体育教学	王晚龙 (184)
农村小学生美术兴趣培养刍议	项志伟 (185)
让德育之花盛开在小音乐课堂教学当中	王亚男 (186)
教师职业规范七字歌	杨永通 (187)
浅谈新课标下的小学体育教学	何万青 (188)

创新课堂

应用多媒体技术优化课堂教学模式的研究	刘开军 (189)
让小学数学课堂充满生活气息	刘江雅 (190)
浅谈在小学数学教学中对学生创新能力的培养	李金莲 (191)
探索创新中取语文课堂教学方式	李大毛 (192)
探究新形势下以问题为主线的高中物理课堂教学模式	胡 涛 (193)
落实生本教育,让数学课堂更精彩	韩万琴 (194)
让小学语文课堂充满乐趣的钥匙	王 英 (195)
课堂教学中如何提高学生的注意力	王 柯 (196)
通用技术课堂中培养学生创新能力的实践	吴正管 (197)
高中数学之如何培养创新思维	陆有俊 (198)
游戏教学法在小学英语课堂教学中的应用研究	邵艳杰 (199)
活动教学法在中取语文课堂的应用	王爱华 (200)
初中数学新课程教学的四点要求	姚 奇 (201)
我眼中的课堂变化	杨永通 句小英 (202)
营造生活化的语文课堂	同丽娜 (203)
如何提高小学课堂教学质量	徐丙歧 (204)
浅谈初中数学课堂教学的有效性	武计兰 (205)
感受文本美丽,构建高效课堂	张春阳 孙恒云 (206)
提高初中英语课堂教学效率的策略	杨永通 (207)

阅读写作

浅谈小学语文阅读教学中的几点体会	蒋 理 (208)
小学生习作能力培养的几点做法	郭学军 (209)
让孩子爱上写作——长征小学生活作文教学改革纪实	谷爱红 (210)
写好作文的方法探究	周焕利 (211)
提高初中生作文写作水平的策略思考	黎 明 (212)
浅谈教师如何引导三年级孩子写好作文	陈辉兰 (213)
略论初中阅读教学中学生思维发展	孙佩忠 (214)
中专语文教学中写作能力培养分析	宁 州 (215)
大学文学写作教学中如何培养学生的文化素质	买向宇 (216)
浅谈中学英语阅读教学	卢 山 (217)
有心方能挖甘泉——浅析小学语文课堂朗读的有效性指导策略	卢陆秀 (218)
初中语文主题阅读中善良情感的培养	田济才 (219)

以农机制造技术应用为导向的机电专业课程体系开发

刘桂兰

(娄底职业技术学院 湖南 娄底 417000)

【摘要】中国农业机械现代化、自动化是我国发展农业的时代要求和挑战,服务农机行业的人才培养所对应专业建设迫在眉睫,本文通过专业定位分析,开发出新型特色农机制造方向的机电专业课程体系,并举例分析了课程内容开发过程。

【关键词】农机制造;机电专业;课程体系

【中图分类号】TH-39

【文献标识码】B

【文章编号】2095-3089(2015)17-0161-01

引言

随着科技的发展,农业机械化水平的提高,需要培养一大批农机制造高素质应用型高级技术技能人才,这门专业的开设要能与农机企业设计要求、生产要求、运用要求密切相联系,为了很好开展这门机电专业的教学,教学具体实施是离不开教学课程,开发合适的课程体系,课程的序化、课程内容的建设,适用农机技术发展,办出职教特色,服务地方特色行业。

1 背景分析

湖南的装备制造业已步入快速发展时期,为农机产业重点培育和发展提供平台。且娄底市在农机装备制造产业方面,先后开发出了微型组合米机、三轮车、拖拉机、水田耕整机、水稻联合收割机、玉米脱粒机等60多个品种和300多种型号的产品和配件。

农业机械产品结构及与农业产业结构调整的不适应性越来越突出。中小型低端产品产能过剩,供大于求,而很多技术含量和生产效率的大中型产品,不能生产或没有形成生产能力,农业结构调整需要,娄底市农机产品的发展趋势:一是产品向大型化、综合型发展;二是产品向节能型、环保型发展;三是产品向智能化、自动化、高科技发展。

通过人才需求的调查,农机行业急需高素质应用型高级技术技能人才,而湖南省高职院校农机制造方向的专业很少,远远满足不了农机企业的需求。以农机制造技术应用为导向的机电一体化技术专业开设势在必行,娄底职业技术学院及时将机电一体化专业方向调整为农机装备制造方向,即可解决农机制造高素质应用型高级技术技能人才奇缺问题,又可引领娄底市的农机装备制造企业协同发展。

2 专业定位分析

本专业发展定位与农机装备制造产业发展深度对接,主动适应区域农机产业结构调整升级,将职业领域定位于农机装备制造产业链中包括农机产品设计、加工工艺编制、制造与维修服务等环节所对应的岗位群,将本专业的职业目标定位于每一岗位群中要求具有熟练专业技能及较高技术应用能力的中、低职位。

3 专业课程体系^{[1][2]}

基于“以职业能力培养为本位,以行动导向实施为途径,以工作过程系统化课程为主体”的建设思路,通过对多家农机企业人才需求的调研,结合国家职业技能标准,按照职业成长规律与学习规律将职业能力从简单到复杂、从单一到综合进行整合,归纳出相应的行动领域,再转换为学习领域课程,构建“以机械技术为基础、电气控制为核心、重在农机设备制造与维修”的工作过程导向课程体系。做到专业技能训练在整个教学过程中不断线,贯穿始终。同时,素质教育贯穿教学始终,形成本专业所需的基本素质能力、专项技术能力、专业综合技术能力和订单企业岗位能力,达到人才培养的目标。

4 课程建设思路及内容

课程体系开发过程^{[3][4]}为调研→确定职业岗位→分析典型任务→确定岗位能力→确定学习课程→课程项目开发。课程开发思路为:

- (1)依据职业岗位要求,与企业专家共同制定课程标准;
- (2)按照职业标准,将岗位能力分解为若干个能力模块;
- (3)结合生产实际和能力训练要求,开发相应的项目任务;
- (4)制定融合职业标准和行业标准的能力训练模块考核标准。

考核方法:

(5)编写适合在生产性实训基地开展教学的工学结合校本教材。

以机电设备维修、管理与售后服务技术员岗位为例:该岗位典型任务是依据设备安全运行的技术文件要求和功能要求,完成机电一体化农机生产设备的故障诊断与维修。对已完成的工作进行记录存档,自觉保持安全作业及具备质量和环保意识。培养出学生职业能力要求为:

- (1)熟悉机电设备相关职业标准、企业技术标准
- (2)具有机械零件的修复和精度检验能力。
- (3)具有液压系统故障诊断和维修能力
- (4)具有典型机床设备的故障诊断和维修能力
- (5)具有PLC控制系统的运行维护和故障诊断能力
- (6)具有数控设备的一般故障排除能力
- (7)具有普通机床电气系统PLC技术改造能力
- (8)能对完成的任务进行记录存档,评价和反馈
- (9)具有生产设备的安全运行巡视与管理能力
- (10)具有生产设备的配件计划管理能力
- (11)具备一定的营销知识和良好的客户沟通能力
- (12)具备成本意识和安全质量及环保意识

课程内容的设置要紧紧依靠这些职业能力。就必须开设《普通机床的零件加工》、《机械加工工艺方案设计与实施》、《可编程控制器应用》、《机电设备装配安装与维修》等课程,由于以前的教材都是理论系统强,实操环节少,没有针对性,为了满足农机制造技术要求,开发优质课程教材。

我院依托农机产业联盟企业,组织专业教师与企业技术人员共同选择工学结合、具有专业特色的教材。围绕农机制造技术岗位职业能力要求,编写进一步凸现“项目驱动,案例教学,理论实践一体化”具有职业特色的核心教材。

专任教师与企业技术人员经过反复调研论证,寻找既能够符合企业岗位职业能力要求,又能够符合学生特点的项目核心教材,以项目为载体,构建符合人才培养要求的课程具体工作教学内容。

5 结语

农业机械作为国家装备制造业的重要组成部分,在国家实施装备制造业振兴规划的机遇中,农机产业具有更加广阔的发展空间。通过对农机制造技术方向的机电专业新课程的开发与应用,学生的职业技能大大提高,培训过程具有产业特色。培养出的人才能够完成农机制造、操作、安装、维修,并能为其设计及售后服务跟踪服务,为服务农业生产、服务地方经济创造了很大的经济效益的社会效益。也为国家的农机产业贡献了一份力量。

参考文献

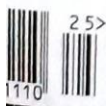
- [1]周继春.高职机电维修专业课程体系改革探索[J].大众科技.2012(08)
- [2]高庆.工作过程导向模式下对高职课程体系改革的思考[J].四川工程职业技术学院学报.2008(06)
- [3]解秋菊.学校课程制度建设的问题与对策[J].教育与教学研究.2011(08)
- [4]和学新,张丹丹.论学校课程制度建设[J].当代教育与文化.2011(03)

2015年第25期 总第193期

教育界

简谈青春期孩子的家庭教育

总第193期
74-9510



定价: 20元

综合教育
9上

牢记“七新”之法,推进“科学”教学
“短评快”模式下试卷讲评课的研究实践
浅谈小学数学教学中的“三活”

45 当议初中英语课堂的高效性	杨芳
46 探究小学数学学科网络教学的有效性	钟茂红
47 高中语文“自主—合作—探究”课堂教学模式的有 效运用	郑海坚
48 例谈初中思想品德课堂提问有效性策略	招锦谊

教师教育

50 关于如何当好中职班主任的几点见解	付志丽 张晓
51 做好学生成长的引路人	林章龙
52 小学数学教师课程执行力问题的研究综述	刘芳
53 教师在中职英语教学中的角色定位	刘国平
54 浅议如何做好新时期小学班主任	卢品
55 浅谈促进小学教师专业发展的途径与方法	裴英
56 小学教学中生态型师生关系的构建	王芳
57 高中班主任工作之管见	谢永生
新形势下如何做好小学班主任工作的方法与途径	颜小琴
论农村小学教师专业化成长	杨丽明
浅谈初中班主任工作的有效性	朱洪斌

教学研究

浅谈思想品德活动教学的方法和基本要求	甘延
课堂讨论法在小学语文课堂教学中的应用探析	胡霞
分层成功教学法在地理高效课堂中的应用探究	黄东阳
提高初中语文教学质量的策略研究	廖建福
参与式教学在初中生物教学中的应用	林志超
基于新课程理念的高中物理教学方法探讨	孙前进
EXCEL在试差法教学中的应用	王家伦
愉快教学法在初中英语教学中的应用	王晓辉
“互教互学”在初中思想品德教学中的新尝试	韦文华
在中职护理教学中贯穿优质护理服务理念的思考	韦雅芬
“七新”之法,推进“科学”教学	林济广
浅谈提高中职英语口语的途径和方法	蒙珊

实践

从“厌”写变“乐”写	邓丽云
“悦阅读”的另一扇门	郑玉娇
“评快”模式下试卷讲评课的研究实践	李慧
深挖掘素材,提升习作水平	暨瑞凤 林海
动的文字,精彩的阅读	梁玲玲
《气控系统安装与调试》项目精选与技能训练设计	刘桂兰
中学生数学自主学习能力培养实践	刘艳辉

81 如何提高农村孩子的口语交际	马晓利
82 会计审计实验教学评价标准与环节设计	潘雪莲
83 怎样理解含义深刻的句子	王军
84 激活“阅读链接”,突显语文活力	杨云彬
85 无法预约的精彩	高春艳
87 玩出的精彩	赵玲

教育探索

89 中职语文教材中的《边城》教学研究	程元靖
90 谈特教语文教学中的自主学习	段伟力
91 小学语文教学中应强化语文文字训练的探索	冯勇芳
92 小学语文童话教学有效性探讨	黎雨琦
93 农村小学低年级留守儿童教育对策探究	廖土生
94 中职学校汽车专业“学—工—学”人才培养模式的 可行性研究	刘志明
95 新课改下如何培养学生的探究能力	罗璇清
96 基于小学数学学习特点对教学的影响探究	缪新文
97 师范生小学数学课堂教学方式探讨	童琳
98 初中数学“问题解决”教学的实践与研究	龙秀泳
100 初中英语课堂教学活动设计新探索	陈彩凤
101 中等职业学校技能教学的实践与探索	张诚
103 浅谈中职学校教学模式改革	杨锋
104 高中物理探究学习的高效性研究	杨继堂
105 小学数学有效练习设计初探	官水生
106 初中英语课堂教学活动中的评价方法探究和实践	李莉
108 浅议高中语文课堂教学中和谐师生关系的策略	严云
109 阅读教学中“朗读”的有效引导与实践	伍荣秀

理论研究

111 高中作文教学的现状及存在的问题	曹红玉
112 开展高职语文分层教学的必要性	汪玉秀 马婷
113 语文阅读“学·导·用”教学模式中“导”的策略	赖桂林
115 怎样布置一篇初中学生爱写的作文	曾晓冰
116 如何更好地提高农村学校语文课教学水平	崔春芳
117 新课标背景下小学语文教学的创新途径	胡卫华
118 语能生春风	黄永梅
119 提高学生作文能力之有效途径	吕晓妹
120 新媒体在高中语文教育中的应用	彭晓磊
121 识字教学应该充满情趣	徐瑞琨
122 浅析小学作文教学中创新思维能力的培养	杨兰
123 提高小学语文阅读教学有效性之我见	叶其旺

《电气控制系统安装与调试》项目精选与技能训练设计

娄底职业技术学院 刘桂兰

【摘要】《电气控制系统安装与调试》课程是机电、电气、数控等专业的核心课程之一,课程对动手操作技能水平要求高。本文从训练项目的精选、项目训练的递进关系设置、训练方法及手段、训练步骤等方面进行分析、研究和设计,以取得好的教学效果。

【关键词】电气控制系统安装与调试 技能训练 项目精选

《电气控制系统安装与调试》是一门实践性很强的课程,其知识内容多,技术更新快,并且要求学生能够非常熟练地掌握知识和技能。学习的过程中不能一一训练,为了达到好的教学效果,训练项目的选择、先后顺序的设置、技能层面的衔接、训练方式和手段的采用、训练过程中的步骤实施,都是培养高技能人才的关键环节,让学生在“学中做”“做中学”,老师提供好的实训项目,理清好的训练思路,采用好的教学方法,把教与学有机结合起来,达到很好的教学目的。

一、课程训练项目精选

训练项目的精选是该课程教学的首要环节,课程从实际机床控制电路中抽取了适合教学的10个典型工作任务作为该课程的训练项目,内容涵盖典型机床电气控制系统的接与调试,典型机床电气控制系统的维修。项目内容包括10个学习项目、课外扩展和顶岗实习。

二、技能训练项目之间的关系

理清训练项目之间的关系,有条理、有秩序地进行训练,做到不重复、不颠倒。

(1) 各项目任务单元的衔接递进关系

每一个教学项目都是一个完整的工作过程,每个任务涵盖着不同的能力目标,各项目任务单元之间呈平行、互或包容的关系。

(2) 技能训练项目的序化

本课程技能训练项目的序化遵循以下规则:载体选取从简单到复杂;技能从单一到综合;学习内容由浅入深,符合成长规律。在“理论实践一体化”的课堂教学中通过任务自主学习操作示范同步实践总结提高”五个环节训练,学生对知识技能的掌握从“会”到“熟”再到“准”不断提升,实现“课内”与“课外”相结合,“学”与“企业”相结合,“教学”与“考证”相结合。通过训练,提高职业能力,达到岗位要求,实现零距离上岗。

三、训练方式、手段及步骤

训练方式:

- 1) 项目教学,任务驱动(宏观);
- 2) 视频教学,实际观摩操作法;
- 3) 小组讨论法,演示法(微观)

训练手段:实操综合采用多种现代化教学手段,包括多媒体、仿真教学、现场教学、录像、网络教学、课余时间

步骤:各个项目的操作是有所不同的,在单项技能先装再调,而在综合技能训练中,多了机床的操作,项目的装调步骤具体分为:(1)分析任务;计划;(3)实施计划;(4)通电试车;(5)总结与面以机床电气故障排除为例介绍其实施的具体步

电气系统故障训练内容及步骤:

机床功能基本操作:

机床的加工功能进行机床的基本操作。通过机床

功能的基本操作,了解正常状态下机床各电器元件的动作过程和动作顺序,发现故障(非正常)状态下的异常现象或电器元件的非正常状态。

(2) 故障分析:

根据故障现象或电器元件的非正常状态,通过电路原理图的读图和功能分析初步确定故障范围和可能的故障元件。故障分析涉及的元件和回路可能远多于实际的故障点与故障元件。

(3) 制订计划:

根据可能的故障元件和故障回路制订故障排除的工作思路与工作计划。制订计划时,强调排除方法学习的重要性,在排除后需要及时总结方法,切忌凭感觉寻找故障,这样学习效果不理想。

(4) 实施计划:

在遵守安全用电的基本规范下,按照排除法实施故障元件或回路的排除。具体操作时,先主回路后控制回路的原则。在排除故障时首先采取无压(不带电)排除方式,这种方式可排除因电路接触不良和触点损坏引起的故障现象,尤其是主回路的常见故障;在采用有压排除方式时,重点检查电路元件功能不良或损坏引起的故障。熟悉故障排除方法后,可以灵活运用两种方法,高效排除故障。

(5) 通电试车:

每个故障点排除后需要进行必要的检查与通电试车,如有问题,需要再次重复上边的各个环节。

(6) 总结与反思:

为提高机床电气系统故障排除训练的效率和,在任务结束后需要进行必要的总结与反思。为此要求学生针对任务实施的过程,描述现象、探究得失,撰写项目报告,交流排除技巧、检查方法。

(说明:读图练习在排除之前进行。)

四、结语

通过对《电气控制系统安装与调试》项目精选与技能训练,学生在学习的过程中有了好的学习平台,在训练中有任务、有目的、有思路、有比较、有结果、有层次,并且通过技能操作训练,知识内容无形中得到掌握和巩固,动手能力逐渐得到提高,分析过程能得到验证,故障现象直观而具体,能让人记忆深刻,实践技能迅速得到提高,为自己以后的工作奠定了坚实的基础。

【参考文献】

- [1] 许馨.电机与电气控制技术(第二版)[M].北京:机械工业出版社,2010.
- [2] 田淑珍.电机与电气控制技术[M].北京:机械工业出版社,2011.
- [3] 谭维瑜.电机与电气控制(第二版)[M].北京:机械工业出版社,2011.
- [4] 唐立伟.电机与电气控制项目教程[M].南京:南京大学出版社,2012.

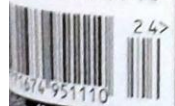
2015年12月 总第192期

教育界

常态语境下统一战线建设规律的解读

第192期 总第192期

ISSN 1674-9510



24>
1674-951110
定价: 20元

高等教育
8下

新形势下中职生就业指导教育的着重点及对策
工科院校第二课堂“反哺”模式探索与思考
社交网络对传媒实践技能学习的积极影响

应用标签理论控制中学政治课堂问题行为	白杨
新时期高校文化建设的思考	陈海虹 孙栋
积极发展学生党员,促进校园文化建设	黄磊
教师收礼现象对学生社会认知的影响	刘敬云
当前大学生主渠道思想政治教育建设策略研究	熊宇
“中国梦”视域下的高校思想政治教育教学探究	张荣禄 周翠娇
思政工作优化性创新分析	钟丽平
应用型本科院校大学新生价值取向浅析	朱江 傅密 倪海涛
医科医学生医学职业人格培养的研究与探索	朱瑞航 秦建晔
高高校幸福观教育成效的对策探索	杨建云
国高校心理健康教育工作现状与展望	金佳 栾志伟
析大学英语任务型翻译教学模式的建构策略	黄茜
如何提高大学物理实验的教学质量	王潇
如何在课堂教学评价中的应用分析	丁森
院校师德师风建设问题及对策	徐志刚
激励理论在教师管理中的应用研究	陈晓宇 闫聪
辅导员职业技能提升问题分析与路径研究	项平
工资背景下遂宁市中小学教师职业承诺调查研究	孔燕
“敬语工程”校内师资培训:现状与发展	姚植译 王元达 吴超超
学院“双师型”师资队伍培养模式研究	陈婉婕
心理学视域下的高校辅导员工作初探	蔡颖雯
英语教师专业发展需求培训的有效性	鲁晓霞
心理健康的维护与工作积极性的提高	于芳
幼儿教师职业认同感的确立与提高	张萍
高中等职业学校英语教师行为的途径	邹小莹
信息化背景的幼儿园教师专业成长模式探究与反思	叶圣军
查并分析初等教育师范生自主师范化途径的必	刘占方 原芳如 袁慧勇
编类高职毕业生就业质量评价体系初探	陈楠
校职业指导的作用和重要性	于娜
业生的就业能力培养研究分析	丁乐 罗延富

87 以就业为导向构建高职德育的新模式	刘世伟
88 基于新媒体视角的大学生职业生涯规划教育研究	吴思媛
89 新形势下中职生就业指导教育的着重点及对策	张钰
90 大学生就业指导环节渗透廉洁教育的实现途径探析	李兆楠
教法研究	
91 护理人际沟通课程的教学方法浅析	黄名燕
92 浅谈合作学习法在高校健美操教学中的应用	李秀霞
93 行动导向教学模式在会计实训教学中的应用	林武雄
94 生理学教学中记忆技巧的运用实践及思考	彭晨月
95 金融保险专业高等职业教育教学方法创新	王雯静
96 奥尔夫音乐教学法对学龄前儿童思维开发的影响研究	王瑛
97 项目教学法在市场营销教学中的应用	郑少华
98 高校韩语教学中的文化渗透方法	张欣
教学实践	
99 高职院校财经类专业统计教学之我见	李正章
101 试析英语二级考试阅读理解题型及解题措施	邓益敏
102 教学备课要素浅析	黄金国
103 电影《亲爱的》宣传海报的多模态话语分析	梁丽
104 “微课”知识点体系设计及资源库建设初探	顾鹏亮
106 研究生课程的国际化建设研究	费泽松 哈楠 邢成文
108 养匠心,去匠气	江红梅
110 基于工作过程《电气控制系统安装与调试》项目化课程开发	刘桂兰
111 基于CDIO模式的课程教学探索与实践	师玉宝 王淑钦 王正斌
112 汽车驾驶教学中安全意识与能力养成初探	楼大成
113 涉外法律人才培养模式的路径分析	刘乃忠
115 词汇拓展教学中的稳态网络词语教学	孙悦
116 电子线路实验综合改革与实践	汪雨冰 王睿 杨罕
117 BTE与《证券投资与实务》课程改革	孙毅杰 宋悦
118 独立院校公共英语教学存在的问题与对策	魏春霞
119 浅谈目前高校英语口语测试方法手段及改良	王艳霞
教育探索	
120 医学院校大学生课堂使用手机情况的调查与分析	伏清扬 赵敏 武继文
122 以团队为基础教学模式在外科护理教学中的应用前景探讨	曹德智
123 基于网络环境下大学生自主学习能力的培养探析	东忠方

基于声波散射理论的零井源距VSP波场数值模拟方法

颜红芹

娄底职业技术学院

摘要：为了精确求解零井源距VSP波场记录,基于体积分方程提出了一种预条件最小二乘的数值计算方法。根据声波散射理论,将频率域一维声波方程通过格林函数表达为Lippman-Schwinger积分方程;在此基础上利用矩形积分公式将第二类Fredholm积分方程的求解问题转化为大型线性方程组的求解,为后续的精确计算奠定了基础;然后,使用最小二乘方法直接求解全波场,而不是通过迭代方法逐步将散射分量加入到全波场中;通过引入预条件算子,使数值计算过程更稳定;最后,以阶梯状模型和用实际测井数据建立的模型为例,利用提出的方法求解VSP波场,并与常用的有限差分方法结果对比,验证了利用所提方法进行零井源距VSP波场模拟的有效性。

关键词： 声波散射理论; 零井源距VSP波场; 格林函数; 预条件最小二乘法;

DOI： 10.13810/j.cnki.issn.1000-7210.2020.03.011

专辑： 基础科学; 工程科技 I 辑

专题： 地质学; 地球物理学; 矿业工程

分类号： P631.4

手机阅读

HTML阅读

CAJ下载

PDF下载



下载手机APP
用APP扫此码
同步阅读该篇文章

下载：63 页码：567-574+470

页数：9 大小：428K

EI
收录

欢迎投稿

能源工程期刊

姜底市自然科学

优秀学术论文证书

颜红芹同志撰写的论文《基于声波散射理论的零井源距VSP波场数值模拟方法》被评为姜底市第十一届自然科学三等优秀学术论文。特发此证。



姜底市科学技术协会

姜底市

人力资源和社会保障局

姜底市科学技术局

二〇二〇年十一月二日

MACHINE TOOL & HYDRAULICS Hydromechatronics Engineering

<http://jdy.qks.cqut.edu.cn> E-mail: jdygoyw@126.com

Citation format: Li-wei TANG, Hong-qin YAN. Fuzzy PID control for position tracking of series manipulator based on the PSO algorithm [J]. Machine Tool & Hydraulics, 2020, 48 (12): 72–76.

Fuzzy PID control for position tracking of series manipulator based on the PSO algorithm

Li-wei TANG^{1,2*}, Hong-qin YAN¹⁽¹⁾ Loudi Vocational and Technical College, Loudi 417000, China)⁽²⁾ The College of Electric and Information Engineering, Hunan University, Changsha 410082, China)

Abstract: The PID controller is often used in the motion control of series manipulator, which has the problems of large overshoot and low tracking accuracy. Based on this, a fuzzy PID controller based on particle swarm optimization (PSO) algorithm is designed. First of all, the dynamic equation and transfer function were deduced based on the model of serial manipulator with two arms. Secondly, the system structure of the controller was designed, and the PSO algorithm was used to optimize the control parameters of fuzzy PID controller, which improved the adaptive ability and tracking precision of the system. Finally, the tracking and control of manipulator position were simulated by the MATLAB. The simulation results show that the PID controller has certain oscillation and large overshoot. After fuzzy adjustment, the overshoot becomes small and the stability is better; on this basis, the response speed gets faster, and the overshoot is basically eliminated through PSO optimization.

Key words: Manipulator, Fuzzy-PID control, Particle swarm optimization, MATLAB simulation**doi:**10.3969/j.issn.1001-3881.2020.12.010**Document code:** A**CLC number:** TP241

1 Introduction

At present, international scholars have carried out relevant research work on manipulator motion control, including PID control [1], sliding mode control [2], fuzzy control [3], neural network control [4], etc. PID control is an algorithm to implement control according to the real-time deviation of system tracking through linear combination of proportion, integral and differential, which advantages are simple structure, easy implementation and strong robustness. However, in actual production, PID controller is troubled by complicated parameter setting, the low accuracy, and

the weak adaptability. There is a strong coupling between the joints of the series manipulator, and the grasping load of the manipulator is often changing, so the traditional PID control is difficult to obtain a satisfactory control effect. Sliding mode control has strong robustness and practicability in dealing with the uncertainties and the external disturbances of system, but there are discontinuous switching characteristics in sliding mode control, which causes the vibration of the control system. Fuzzy control has the characteristics of strong robustness and good fault tolerance. It has a good control effect on problems such as non-linearity and lag in manipulator motion control. However, this control method based on fuzzy thinking also leads to

Received date: 2019-10-16

Foundation item: Supported by the Natural Science Foundation of Hunan Province (2018JJ5048); Scientific Research Project of Hunan Provincial Department of Education (19C1548)

* Corresponding author: Li-wei TANG, Associate Professor. E-mail: 465369187@qq.com

low control precision and poor dynamic characteristics. Neural network control has a very obvious control effect in dealing with complicated and uncertain systems, but the control algorithm is relatively complex.

PSO is a new swarm intelligence optimization algorithm proposed by J. Kennedy and R. Eberhart [5], inspired by the foraging and migration of birds. It has characteristics for easy coding, fast calculation speed, high optimization efficiency, and strong global convergence ability in solving complex optimization problems. Therefore, as an efficient parallel search algorithm, PSO is very suitable for solving optimization problems in complex environments and can be widely used in fields such as combinatorial optimization, machine learning, self-adaption control, and artificial intelligence.

In this paper, PSO and fuzzy logic are combined organically, and the quantization factors K_e , K_{ec} and the scale factor K_u of the fuzzy controller is adjusted online by PSO algorithm automatically. At the same time, it acts on the PID controller to realize the high-precision trajectory tracking control of the serial manipulator.

2 Establishment of series manipulator dynamic model

The structure of the two-arm series manipulator is shown in Fig. 1. m_1 and m_2 are the masses of the boom and the forearm respectively; r_1 and r_2 are the lengths of the boom and the forearm respectively; θ_1 is the angle between the boom and the X -axis, and θ_2 is the angle between the forearm and the extension of the boom.

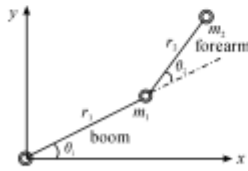


Fig. 1 Structural sketch of two-arm series manipulator

For a two-joint manipulator, when the external interference is ignored, its dynamic equation can be described as follows:

$$D(q)\ddot{q} + C(q, \dot{q})\dot{q} + G(q) = \tau \quad (1)$$

where, $\tau = \begin{bmatrix} \tau_1 \\ \tau_2 \end{bmatrix}$ represents the control torque, $q =$

$\begin{bmatrix} \theta_1 \\ \theta_2 \end{bmatrix}$ represents the joint angular displacement, $D(q)$ is the inertia matrix of the manipulator for order 2×2 , $C(q, \dot{q})$ is a 2×2 order centrifugal and Coriolis force term, $G(q)$ is a 2×1 heavy moment vector.

The dynamic equation of joint 1 is as follows:

$$\begin{aligned} \tau_1 = & (m_1 + m_2)r_1^2\ddot{\theta}_1 + m_2r_2^2\ddot{\theta}_1 + \\ & 2m_2r_1r_2\cos(\theta_2)\ddot{\theta}_1 + m_2r_2^2\ddot{\theta}_2 + \\ & m_2r_1r_2\cos(\theta_2)\ddot{\theta}_2 - m_2r_1r_2\sin(\theta_2)\dot{\theta}_1^2 - \\ & m_2r_1r_2\sin(\theta_2)(\dot{\theta}_1 + \dot{\theta}_2)\dot{\theta}_2 + \\ & (m_1 + m_2)gr_1\cos(\theta_1) + \\ & m_2gr_2\cos(\theta_1 + \theta_2) \end{aligned} \quad (2)$$

The dynamic equation of joint 2 is as follows:

$$\begin{aligned} \tau_2 = & m_2r_2\ddot{\theta}_2 + m_2r_1\ddot{\theta}_1 + m_2r_1r_2\cos(\theta_2)\ddot{\theta}_1 + \\ & m_2r_1r_2\sin(\theta_2)\dot{\theta}_1^2 + m_2gr_2\cos(\theta_1 + \theta_2) \end{aligned} \quad (3)$$

Assuming that joint 1 remains motionless and θ_1 is constant, formula (3) can be simplified as follows:

$$\tau_2 = m_2r_2^2\ddot{\theta}_2 + m_2gr_2\cos(\theta_1 + \theta_2) \quad (4)$$

Taking the joint 2 as the research object, linearize the formula (4):

$$\begin{aligned} \tau_2 = & m_2r_2^2\ddot{\theta}_2 + m_2gr_2[1 - 0.5(\theta_1 + \theta_2)^2] = \\ & m_2r_2^2\ddot{\theta}_2 - m_2gr_2\theta_1\theta_2 + m_2gr_2 - 0.5m_2gr_2\theta_1^2 \end{aligned} \quad (5)$$

At this time, if $\tau = \tau_2 - m_2gr_2 + 0.5m_2gr_2\theta_1^2$, $\theta = \theta_2$, the transfer function is obtained by the Laplace transform:

$$G(S) = \frac{\theta(S)}{\tau(S)} = \frac{1}{m_2r_2^2S^2 - m_2gr_2\theta_1} \quad (6)$$

3 Design of fuzzy-PID controller based on PSO

3.1 Structure design of controller system

The structure of the fuzzy PID controller system based on PSO is shown in Fig. 2. Among them, θ_d is an expected value of the position for the manipulator joint; θ is the actual position of the manipulator joint; e and ec are the position deviation and the deviation change rate respectively; K_e and K_{ec} are the quantization factors of e and ec respectively [6], K_u is the scale factor of the fuzzy controller output; τ is the moment that controls the joint for the manipulator.

Workflow of the system: firstly, the desired position

information θ_d is inputted, and PSO automatically adjusts K_e , K_{ec} and K_a online; secondly, the optimized K_p , K_i and K_d of the fuzzy controller can be output to adjust the PID controller, and the appropriate control torque can be obtained, so that the manipulator can track the desired position accurately.

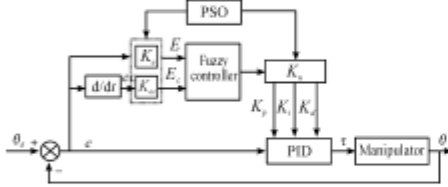


Fig.2 Structure chart of Fuzzy-PID controller based on PSO

3.2 Design of the Fuzzy controller

Firstly, the fuzzy command is written in the command line window of MATLAB. Through the Fuzzy Editor, a two-input three-output fuzzy controller is constructed. The interface is shown in Fig. 3.



Fig.3 Fuzzy controller setting interface

Table1 $\Delta k_p, \Delta k_i, \Delta k_d$ fuzzy rules

α ϵ		NL		NS		Z		PS		PL					
NL	PL	NL	PS	PM	NM	NL	PM	NM	NL	PS	NS	NL	Z	Z	PS
NS	PM	NL	Z	PM	NS	NM	PS	NS	NM	Z	Z	NS	NS	PS	Z
Z	PM	NM	Z	PM	NM	NS	Z	Z	NS	NS	PS	NS	NM	PM	Z
PS	PS	Z	PM	Z	Z	Z	NS	PS	Z	NS	PS	Z	NM	PL	Z
PL	Z	Z	PL	NM	PS	PM	NM	PM	PM	NM	PM	PS	NL	PL	PL

(3) Unambiguous. Using centroid method to convert fuzzy quantities into precise digital quantities.

3.3 Optimum design of PSO

The goal of the particle swarm optimization is to optimize K_p , K_i and K_d according to the objective function optimization, and get the best PID control system. Using the inertial weight particle swarm algorithm pro-

posed by Y. Shi and R. C. Eberhart in the United States [9], the specific process is as follows: 1) Encoding and setting parameters of PSO. Set the population size $m = 50$ and the search space $D = 3$ dimensions (i. e. composed of K_p , K_i and K_d), then the population can be represented by the matrix $m \times D$. The number of iterations $G = 100$, the inertia weight $w \in [0, 1]$, and the acceleration constants $c_1 = c_2 = 0.5$. 2) Obtain

Then the following operations are performed through the menu item:
(1) Select the membership function and fuzzily the input and output variables [7]. The input domain is $[-2, 2]$, the corresponding fuzzy linguistic variables are {NL, NS, Z, PS, PL}; the output domain is $[-3, 3]$, and the corresponding fuzzy linguistic variables are {NL, NM, NS, Z, PS, PM, PL}. The triangular membership function with simple calculation and high sensitivity is selected. The interface of membership function setting is shown in Fig.4.

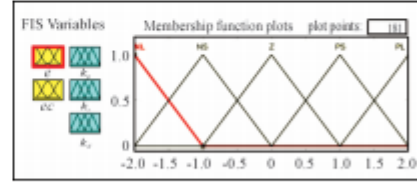


Fig.4 Triangular membership function setting interface

(2) Establish fuzzy rules and conduct fuzzy reasoning [8]. There are two input variables, each with five fuzzy subsets, so there are 25 (5×5) combinations, that is, 25 rules. Utilizing the control experience accumulated by engineers for a long time, the fuzzy rules are shown in Table 1.

The fuzzy regulation rules are written into Rule Editor and Mamdani reasoning is used to obtain fuzzy values of $\Delta k_p, \Delta k_i, \Delta k_d$.

posed by Y. Shi and R. C. Eberhart in the United States [9], the specific process is as follows: 1) Encoding and setting parameters of PSO. Set the population size $m = 50$ and the search space $D = 3$ dimensions (i. e. composed of K_p , K_i and K_d), then the population can be represented by the matrix $m \times D$. The number of iterations $G = 100$, the inertia weight $w \in [0, 1]$, and the acceleration constants $c_1 = c_2 = 0.5$. 2) Obtain

ning the new velocity and position of each particle. 3) Calculating the fitness value of each particle, and the fitness function is as follows: $J = \int_0^T (w_1 |e(t)| + w_2 u^2(t)) + w_3 t_u$. In this formula, $e(t)$ is the system error, $u(t)$ is the output of the controller, t_u is the rising time and w_1, w_2, w_3 is the weight values. 4) Comparing the p_{ndim} of each particle with the best position (p_{best}) which has experienced, and taking the better as the current best position. 5) The p_{ndim} of each particle is compared with the best position (g_{best}) experienced by global. If it is better, the current global will be the best position until a sufficiently good fitness is found.

4 Simulation model and analysis

In order to verify the effectiveness of the provided algorithm, a fuzzy-PID controller based on PSO is simulated and compared with PID control.

In the simulation, assuming that joint 1 remains stationary and theta 1 is constant, the trajectory tracking control of joint 2 is simulated. The parameters of the two-arm serial manipulator are set as follows: $m_1 = m_2 = 1 \text{ kg}$, $r_1 = r_2 = 1 \text{ m}$, $\theta_1 = 1$, $g = 9.82 \text{ m/s}$. By im-

porting the arguments into equations (1 ~ 6), the transfer function is obtained as follows:

$$G(S) = \frac{\theta(S)}{\tau(S)} = \frac{1}{S^2 - 9.82} \quad (7)$$

Based on the transfer function and control strategy, the simulation model of the system is established in the MATLAB/Simulink environment, as shown in Fig.5. Among them, K_p , K_{ce} and K_u are adjusted by PSO, and PSO.m files are written. The parameters are set as follows: $m = 50$, $D = 3$, $G = 100$, inertia weight $w \in [0, 1]$, acceleration constant $c_1 = c_2 = 0.5$.

The sine and step functions are input separately, and the position tracking simulation is performed on the manipulator. The result is shown in Fig. 6.

Fig.6 a) is a sinusoidal response curve. The fuzzy-PID (FPID) controller based PSO and PID controller have a good control effect on the position tracking of the manipulator, but the tracking accuracy of the former is obviously higher than the latter. Fig.6 b) is the step response curve. The simulation results show that PID controller has large overshoot and oscillations; after fuzzy adjustment, the overshoot is reduced and the stability is better; the response speed gets higher and the overshoot is basically eliminated after PSO optimization.

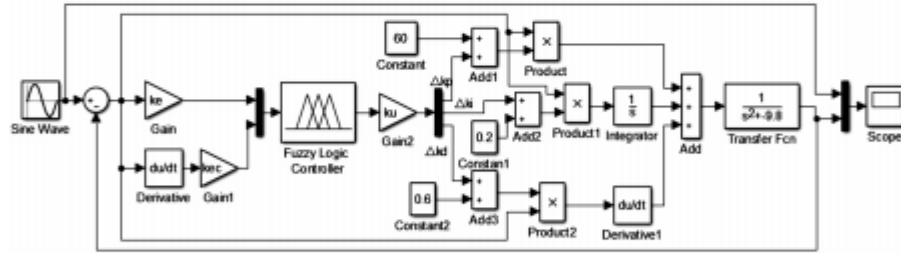
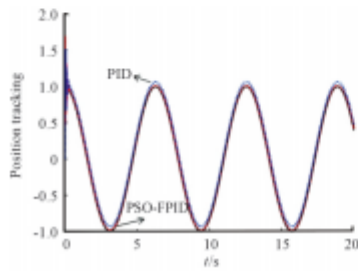
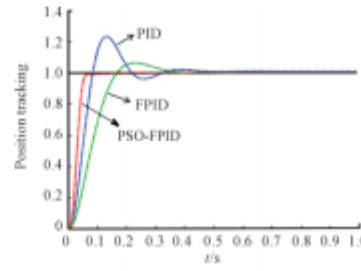


Fig.5 The simulation model of the controller



(a) Sinusoidal response curve effect comparison chart



(b) Step response curve effect comparison chart

Fig.6 Position tracking curve

5 Conclusions

From the simulation results, it can be seen that PID control is easy to cause oscillation. For a serial manipulator whose loads is often changing and the joints are coupled strongly, so it is difficult to obtain a satisfactory control effect. The revised parameters Δk_p , Δk_i and Δk_d are obtained with fuzzy control rules and synthetic reasoning, and PID control parameters K_p , K_i and K_d are modified online, so that the oscillation is weakened and the stability is improved. However, the fuzzy controller is not sensitive to some parameters, the irrational structure of the fuzzy query table, the improper selection of quantization factors and scale factors will lead to oscillation and slow response speed. PSO has a high convergence speed, which will be used to automatically adjust the quantization factors K_i and K_d and the scale factor K_a of the fuzzy controller online. As a result, the overshoot is small and the rise time is short, and thus the response speed of the system is necessarily faster. The control strategy adopted in this paper is not limited to the position tracking control of serial manipulators, but it can also be applied to other occasions requiring high-precision tracking control.

References

[1] MA Posen. Performance comparison and adaptation analysis

of fuzzy PID and traditional PID [J]. Audio Engineering, 2019 (12): 53-55, 68.

[2] YUAN Xindi, LU Qing, ZHONG Lin. Sliding mode control of manipulator based on low pass filter [J]. Journal of Anhui University (Natural Science Edition), 2019, 43 (02): 54-59.

[3] MA Tianbing, LIU Jiandu, FEI Luczhi. On manipulator control based on improved fuzzy adaptive method [J]. Journal of Anhui University of Science and Technology (Natural Science), 2018 (5): 1-5.

[4] CHEN Zhaolu, ZHENG He. Research on the adaptive control technology for manipulator based on RBF neural network [J]. Construction Machinery Technology & Management, 2014 (4): 84-87.

[5] KENNEDY, J., EBERHART, R. C. (1995). Particle Swarm optimization [J]. Proc. IEEE Intl. Conf. on Neural Networks, IEEE Service Center, NJ, IV: 1942-1948.

[6] VINEET K, RANA K P S. Nonlinear adaptive fractional order fuzzy PID control of a 2-link planar rigid manipulator with payload [J]. Journal of the Franklin Institute, 2017, 354 (2): 995-1018.

[7] LUO Jienan. Analysis and application of uncertain surface reconstruction based on fuzzy set theory [D]. Chengdu: University of Electronic Science and Technology, 2017.

[8] GAO Jian, GE Jie. Fuzzy adaptive trajectory tracking control for single-joint hopping robot [J]. Computer simulation, 2013, 30 (02): 331-335.

[9] Y. SHI, EBERHART R C. A modified particle swarm optimizer [J]. Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1998 (5): 69-736.

基于 PSO 算法的串联机械手位置跟踪模糊 PID 控制

唐立伟^{1,2}, 颜红芹¹

1. 娄底职业技术学院, 湖南 娄底 417000

2. 湖南大学 电气信息工程学院, 长沙 410082

摘要:在串联机械手运动控制中常采用 PID 控制器, 存在超调较大、跟踪精度低的问题, 为此设计了一种基于微粒群 (PSO) 算法的模糊 PID 控制器。首先, 根据两力臂串联机械手模型, 推算出动力学方程和传递函数; 然后, 设计控制器的系统结构, 采用 PSO 算法优化模糊 PID 控制参数, 提高了系统的自适应能力和跟踪精度; 最后, 在 MATLAB 中对机械手位置跟踪控制进行仿真。仿真结果显示: PID 控制超调较大, 有震荡; 经模糊调整后, 超调变小, 稳定性较好; 再通过 PSO 优化, 响应速度变快, 超调量基本消除。

关键词:机械手; 位置跟踪; 模糊 PID 控制; PSO 算法; MATLAB 仿真

基金项目: 湖南省自然科学基金资助项目 (2018JJ5048); 湖南省教育厅科学研究项目 (19JC1548)

作者简介: 唐立伟 (1969—), 男, 副教授, 主要研究方向为机电液工程, E-mail: 465369187@qq.com

本文引用格式: 唐立伟, 颜红芹. 基于 PSO 算法的串联机械手位置跟踪模糊 PID 控制 [J]. 机床与液压, 2020, 48 (12): 72-76.

娄底市自然科学

优秀学术论文证书

唐立伟、颜红芹同志撰写的论文《基于PSO算法的串联机械手位置跟踪模糊PID控制》被评为娄底市第十一届自然科学二等奖优秀学术论文。特发此证。



娄底市科学技术协会



娄底市人力资源和社会保障局



娄底市科学技术局

二〇二〇年十一月二日

职教与经济研究

Vocational Education and Economy Research

2020.02

第18卷第2期

VOL.18 NO.2

全国高职高专优秀学报

《中文科技期刊数据库》全文收录期刊

《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊

《中国学术期刊网》全文收录期刊

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊



目次

职教论坛

- 基于高职农林特色的创新创业实战体验平台建构与高效运行思考 肖媛娣(01)
- 职业院校学生顶岗实习质量管控与权益保障研究 颜红芹, 谭育才, 陈育新(06)
- 高等职业教育国际化人才培养战略研究 秦燕妮(10)
- 马克思择业观指导下高职就业工作实践与探索 张宏书(17)

教育教学

- 思想政治教育视域下大学生社会化问题及对策 ... 贺建新, 龚芸(22)
- “三全育人”视域下高职院校劳动教育体系构建研究 王军峰, 陈明香(30)
- 基于“雨课堂”的高职思政混合教学模式探索——以娄底职业技术学院思想道德修养与法律基础课实施为例 钱朝军, 周旺东(35)
- 高职《汽车发动机构造与维修》课程在线教学改革实践探究 何文静(41)
- 运用“问卷星”无纸化模拟考试对护士执业资格考试辅导效果的探究 肖燕微, 曾巧, 肖艳, 肖祺林(46)

经济纵横

- 乡村振兴战略下农村电商发展路径研究——以滨州市为例 李项雅(50)

应用技术

- WDM-PON 网络技术研究及实现方案 范秋生(54)
- 高等院校二级学院官方微信的设计与实施——以艺术设计学院为例 张云峰, 何进(59)

职教与经济研究

2020年6月出版

第18卷第2期(总第63期)

主管:湖南省教育厅
娄底市人民政府
主办:娄底职业技术学院

编辑委员会

顾问:李文莲
主任:朱忠义
副主任:龙伟
委员:(以姓氏笔画为序)
王健龙 王宗凡 王自然
龙伟 付鹏 朱忠义
刘自斌 刘高永 刘燕
刘罗仁 刘梅秋 李清奇
李泉良 邹松建 陈育新
邱正文 周旺东 易爱良
范国正 夏高彦 游新娥
蒋美群 彭毓斌 雷晚蓉

主编:朱忠义
副主编:龙伟
编辑部主任:刘康民
英文校译:肖付良 曹淑萍
电话(传真):0738-8362500
<http://www.ldzy.com>
E-mail:hnzjyj@sohu.com

职业院校学生顶岗实习质量管控与权益保障研究

颜红芹¹, 谭青才², 陈育新¹

(1. 娄底职业技术学院, 湖南 娄底 417000; 2. 香港理想教育国际投资集团股份有限公司, 广东 东莞 523000)

摘 要:顶岗实习是职业院校学生提升职业能力的重要学习环节。由于部分学校及实习单位对顶岗实习工作重视程度不够、管理不到位,会造成顶岗实习质量下降等共性问题,有的还会出现学生实习待遇、人身安全得不到有效保障等问题,对学生未来可持续发展不利。学校与实习单位相互配合,加强合作,强化共同管理、联合培养,切实保证实习学生权益,是搞好顶岗实习工作的关键。

关键词:学生;顶岗实习;质量管控;权益保障

中图分类号:G715

文献标识码:A

文章编号:2020(02)-0006-04

Research on Quality Control and Rights Protection of Vocational College Students' In - post Practice

YAN Hong - qin¹, TAN Qing - cai², CHEN Yu - xin¹

(1. Loudi Vocational & Technical College, Loudi Hunan 417000; 2. Hong Kong Ideal Education International Investment Group Co. LTD, Dongguan Guangdong 523000)

Abstract: In - post practice is essential for the vocational college students to improve their vocational abilities. Some colleges and internship units' not paying enough attention to the work of in - post internship will cause some common problems such as: the quality of in - post practice's declining, the benefits and personal safety of students' not being effectively guaranteed, which is not conducive for the students' sustainable development in the future. It is the key to do a good job of in - post practice for the colleges and internship units' cooperating well, managing and training jointly as well as guaranteeing the rights and interests of the internship students effectively.

Key words: college student; in - post practice; quality control; rights and interests protection

顶岗实习是职业院校专业人才培养方案安排的重要教学环节,其教学进程通常安排完成公共基础课、专业基础课、专业核心课、课程实验实训、专业技能综合实训教学以后,由学校组织学生到用人单位相同或相近工作岗位进行实习。实习内容为熟悉企业文化、了解工作流程、顶替职工完成规定

的岗位工作任务、是预就业学生职业素养养成阶段,也是校企联合培养学生专业技能的模式。学校与实习单位通过指导老师及企业师傅对实习学生认真负责的指导与技能训练、加强对顶岗实习学生的共同管理、考核评价,切实保障学生实习权益,对搞好顶岗实习工作意义重大。

收稿日期:2020-05-10

作者简介:颜红芹(1967—),女,湖南醴陵人,讲师,主要研究方向:测量技术应用及职业教育专业管理。

一、顶岗实习对学生专业能力提升的意义

职业教育以服务产业发展需求,培养合格技术技能人才为目标,结合国内外职业教育顶岗实习的情况来看,在企事业单位进行认知实习、跟岗实习、顶岗实习,是学生获得专业技能的最重要途径;顶岗实习通过师傅指导完成岗位工作任务,能让学生学到岗位需要的专业知识和技能,充分体现了学中做、做中学的育人理念;顶岗实习为学生提供了客观真实的工作环境,学生能真实感受专业岗位的能力需求和企业对员工素质要求^[1],可反思在学校所学知识的有效性和实用性,查找差距补齐短板,逐步形成自己的专业知识体系,培养严谨、务实的工作作风,获得适应工作环境和解决实际问题的能力,有利于专业能力与职业素养的形成;同时有利于自觉缩小个人就业意向与企业实际需求之间的差距,形成务实的就业、择业观。实习结束后,学生可直接在实习单位就业,也可选择相近岗位的其它单位就业,基本实现零距离就业目标。

二、顶岗实习工作目前面临的主要问题

从当今许多单位的顶岗实习效果看,由于有些学校、实习单位的重视不够与管理水平不高等,顶岗实习的质量出现质量下降等共性问题,有的还出现学生实习待遇、人身安全得不到有效保障等问题,主要表现形式如下。

(一)部分职业院校对顶岗实习工作重视不够

部分学校在安排顶岗实习工作时,一是对实习单位的选择把关不严,出现单位承接实习工作的能力不够、岗位需求与学生专业不匹配的情况等。二是顶岗实习安排过于简单,通常采取大型招聘会、双选会等方式,组织一批企业来学校招聘,学生与企业双向确定意向后去企业实习,造成实习单位多、实习生分散情况,学校无法全面掌握企业情况,这些均不利于实习管理。三是以就业代替顶岗实习倾向明显,事实上部分学校通过招聘会、双选会等方式进行实习安排后,一般没有再做进一步的就业安排,企业也是以就业为目的招收实习生,学生离开原有实习单位、自由确定就业单位成为常态。四是实习管理流于形式,由于学生分散、企业情况不清楚等原因,指导教师无法驻厂,只能实行长臂管理,管理难以到位,效果无法保障。

(二)部分实习单位对顶岗实习工作保障不力

部分实习单位在接收学生实习时,通常以解决用工需求为目标。一是单位一般难以在某一时间为学校集中安置同一专业的批量学生,从而出现许多学生的岗位与专业不匹配,实习内容与专业能力要求有很大差距的安排;二是没有一对一或一对多安排企业技术技能师傅指导学生顶岗实习,造成学生通过实习提升动手能力及职业素质的难度加大;三是有些企业将顶岗实习学生定位为临时工,缺乏对学生后续培养的相应安排,无法为学生能力提升及职业规划提供有效帮助。

(三)有的学校与企业的合作流于形式

有的职业院校与实习单位有校企合作协议书、有实习要求,但合作意识不强,没有开展深层次合作,实习工作保障措施不力,没有认真完成对实习学生的指导及跟踪管理、评价与考核,无法形成联合培养学生合力。在顶岗实习工作中,企业学校的投入均不足。企业以用工需求为目标,投入的是招人的成本及基本保障学生实习的薪酬等,对学生成长规划的投入很少;学校以学生找到实习岗位为目标,投入的一般也只是外出管理实习的指导老师薪酬及选择用人单位的一些支出等,双方对实习过程中的管理投入基本空缺,双方在如何提高培养质量的机制建设和人员合作、项目合作上没有较大的投入。缺投入、缺管理人、缺机制是目前顶岗实习的共性问题。

(四)部分学生存在认知偏差及适应能力欠缺问题

部分学生觉得顶岗实习可有可无,从一开始就没有认真完成实习任务的思想;少量学生不能根据自身的专业特长选择适当的岗位,总是想选择社会时髦的岗位,与所学专业毫无关联,人为增加实习的难度;有的学生在不能很好适应企业工作环境与要求时,不能从自身找原因,不能站在锻炼的角度克服困难,有畏难情绪,出现不能保质保量完成工作任务或直接离职的情况,这也是影响顶岗实习总体质量的重要原因。

(五)实习学生权益存在不能得到充分保障的问题

部分企业出现实习学生薪酬过低或不能按时发放,人身安全事故不能及时有效理赔的问题,为顶岗实习工作的正常开展留下隐患。有些单位因

规模太小或者效益不好,出现实习学生薪酬低于当地最低工资标准的情况;有些单位出现以不同理由克扣学生实习薪酬的情况;有些单位出现不能按月发放实习工资的情况;有些单位没有按国家规定为学生实习购买实习保险,造成在学生出现人身伤害等事故时无法获得赔偿,甚至出现不能及时医治的情况,造成单位、学生(家长)、学校的三方纠纷;有些单位虽然为实习学生买了保险,但出现理赔情况时,出现企业没有及时帮助受伤害学生办理理赔、或不能为受伤害学生获得合理的理赔金额等。

三、学生顶岗实习质量管控的措施

各地、各学校应该认真执行五部委联合颁发的《职业院校学生顶岗实习管理规定》相关要求;教育行政部门应建立健全顶岗实习管理制度,加强监督与协调;学校与实习单位共同做好顶岗实习的基础管理工作,保证实习工作健康、安全、有序^[2]。

(一)学校重视顶岗实习工作实施是关键

职业院校应将顶岗实习列入人才培养方案,编入教学计划,严格实施,学校应十分重视顶岗实习工作、发挥关键作用。应认真选取实习单位、确定实习岗位、审定实习名单,选派专业功底好、责任心强的实习指导老师,要求企业落实国家规定和协议约定的相关责任、义务等,协助企业加强学生实习管理、协调处理实习过程中出现的问题,共同做好实习效果评价工作。

(二)学校选好顶岗实习单位是重点

国家关于深化产教融合的相关政策,为学校与企(事)业单位开展深度合作提供了政策保障和操作指导,各职业院校要选择一些信誉好、专业背景深厚、管理规范的企业事业单位开展校企合作,在多个维度开展合作^[2]。好的做法是:学校与企业事业单位签订校企合作协议书,在教师下企业实践、骨干教师到企业参与技术攻关与科技创新、学生实习就业等多个维度开展合作。对安置学生实习的单位,要签订学校、企业、学生顶岗实习三方协议,在协议中具体明确学生实习时间、实习岗位、实习待遇、实习指导老师、企业实习师傅、及顶岗实习评价、学生权益保护等一系列事宜,建立相关管理制度,建立师徒关系,保障实习工作落地生根。选择顶岗实习单位的先后顺序为:优先选择校企合作单位,其次选择专业对口度高、在行业有影响力的单位,再次选

择本地的专业相关企业。

(三)强化顶岗实习过程管理是核心

顶岗实习的管理,有别于学生在校的日常管理。管理的主体分别为学校和企业两个管理主体;学生的身份变成了学生和准员工的双重身份;管理的方式包含了企业对员工的管理模式和学校对学生的管理等两种模式的混合模式;考核的内容既有顶岗岗位工作量的完成情况,也包括实习报告、实习总结等方面的情况。搞好顶岗实习工作的管理难度大于日常教学管理。强化过程管理可从以下方面进行。

1. 加强顶岗实习基础性准备工作

一是学校、企业利用好教育行政部门建立的各地学生顶岗实习服务平台,通过多种方式,为学生顶岗实习提供多样化信息服务,这是前期基础性工作。二是学校应完善顶岗实习机制,学校层面建立顶岗实习管理机构,协调全校顶岗实习工作;二级学院(系)负责具体工作的落实,包括实习单位确定、实习任务分配、实习过程管理、评价考核等工作。实习指导教师应当建立实习日记,定期登记,检查学生实习情况,及时处理出现的问题,确保实习工作正常有序。三是学校应运用现代信息技术,构建顶岗实习信息化管理平台,加强过程管理,做好顶岗实习材料归档工作。四是加强顶岗实习管理制度建设。分专业(群)制定顶岗实习标准、与企业联合制订顶岗实习管理、评价考核办法。五是建立责任追究体系,按照学生、指导教师、企业师傅职责,二级学院职责,学校、企业职责,明确奖惩办法,确保顶岗实习效果。

2. 强化校企共同管理、共同考核评价

一是开展“双培训”,校企从政治安全高度加强对顶岗实习期间的思想政治教育、安全教育、职业素养教育和专业技能教育,开展劳动安全法规、岗位安全操作技能要求的培训工作,警示预防事故发生。二是配置“双导师”,企业师傅与学生形成师徒关系、学校指导老师协助企业日常管理,通过强化专业技能指导和职业素养指导,使学生认同其实习期间的“学生”、“准员工”双重身份,快速适应实习岗位,顺利完成实习目标及岗位工作任务。三是实行“双考核”,企业重点考核学生岗位任务完成情况、遵守劳动纪律的情况,学校重点考核学生遵守实习管理相关规定及专业技能提升

情况;双方根据各自考核意见,对学生顶岗实习情况作出综合考核评价。四是对在顶岗实习过程中出现认知偏差不想实习的、纪律性不强的、岗位学习能力有差距的学生,强化个别教育指导,及时纠正其思想偏差,补强其岗位适应能力,争取不让一个实习学生掉队。

四、学生权益保障工作得到加强

学生顶岗实习期间的权益应该得到保障,权益保障的重点为薪酬保障和安全保障。可以采取如下的措施加以落实。

第一,学校应选择具有独立法人资格、有较高社会信誉、依法经营的实习单位^[2]。实习单位提供的实习岗位应与学生所学专业对应的岗位相同或相近。

第二,实习前,应签订实习单位、学校、学生顶岗实习三方协议,明确各自权利和义务^[3],协议中应特别对学生薪酬的标准及支付方式予以明确。实习中,企业应及时按月支付学生实习报酬;学生对实习所得报酬存在异议的,企业劳资应及时作出解释;产生纠纷时,及时报劳动仲裁等相关部门处理。

第三,强化顶岗实习安全管理。学校和实习单位要联合建立顶岗实习安全保障组织;要在实习前加强安全教育、做好岗前安全培训,培养学生的安全生产知识和自我保护能力;要落实安全生产责任制,明确安全管理责任人;要做到操作规程上墙,生产安全事故应急救援预案到位,切实保障安全生产与人身安全;学校和企业为学生购买实习责任保险、意外伤害险、工伤保险等险种,为安全事故处理

提供畅通渠道,保障学生受到伤害时得到及时的医治、合理的赔偿。

第四,及时合理的处理伤害事故。当顶岗实习期间发生学生伤害事故时,应当依据《中华人民共和国侵权责任法》和教育部《学生伤害事故处理办法》等有关规定处理^[4]。按照伤害程度不同作出相应赔偿,不能出现拖延、不赔、少赔等情况,同时要按政策规定,妥善处理好受伤害学生的后续事宜。

五、结语

顶岗实习作为职业教育的重要教学环节,对提升学生职业能力意义重大。学校、实习单位应认真落实《职业学校学生实习管理规定》,深化产教融合,加大顶岗实习工作的投入,改变以顶岗实习代替就业安置的思想,强化顶岗实习过程管理和联合培养,切实保障学生权益,保证顶岗实习工作有序、效果良好。

参考文献:

- [1] 孙丽娜. 国内外职业院校学生顶岗实习问题的研究[J]. 中国电子商务, 2013(04).
- [2] 教育部 财政部 人力资源社会保障部 国家安监总局 中国保监会联合五部委印发《职业学校学生实习管理规定》(教职成[2016]3号)
- [3] 曾理. 论高职院校学生顶岗实习人身伤害事故的法律问题及对策研究[J]. 法制与经济, 2015(07).
- [4] 彭秀英. 在校实习生人身意外伤害的法律救济[D]. 重庆: 西南政法大学, 2013.

(责任编辑:刘康民)

国家哲学社会科学学术期刊数据库收录期刊
中国科学引文数据库 (CSCD) 来源期刊
中国科技核心 (遴选) 期刊

2021 年第 17 卷 第 1 期 总第 140 期 (2021 年 1 月出版)

ISSN 1672-996X CN11-5286/G3

主办单位: 中国科学院科技战略咨询研究院

中国高技术产业发展促进会

出版单位: 《科技促进发展》杂志社有限责任公司

科技促进发展

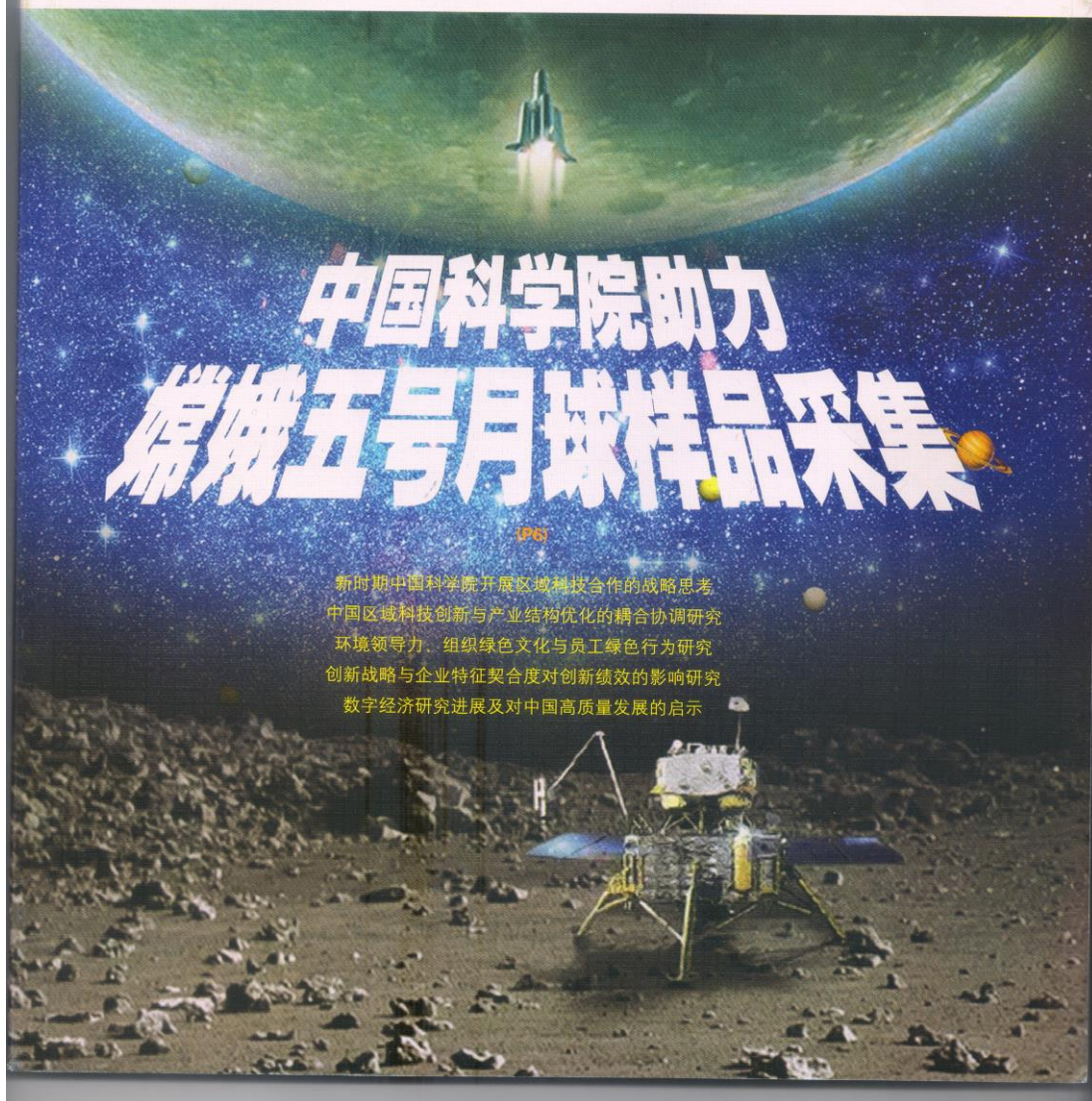


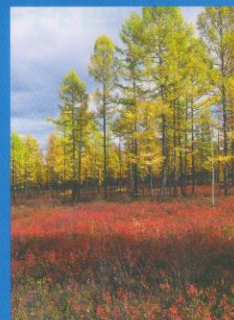
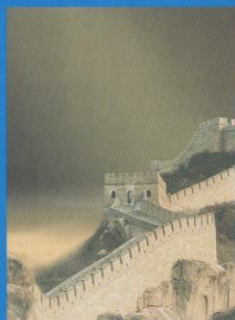
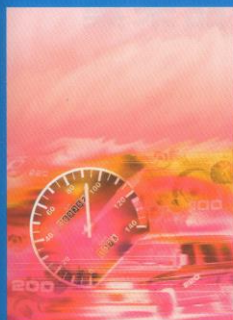
SCIENCE & TECHNOLOGY FOR DEVELOPMENT

中国科学院助力 嫦娥五号月球样品采集

(P6)

新时期中国科学院开展区域科技合作的战略思考
中国区域科技创新与产业结构优化的耦合协调研究
环境领导力、组织绿色文化与员工绿色行为研究
创新战略与企业特征契合度对创新绩效的影响研究
数字经济研究进展及对中国高质量发展的启示





P106 企业管理与经济社会高质量发展探究

——基于科学计量学的可视化分析 / 宁美军 刘永祥 朱丽

P115 本土情境下股权集中度与技术创新绩效关系的再审视 / 左杨子

青年论坛

P124 国内外口碑研究进展与热点分析:基于文献计量的实证

/ 郑小平 黄秋怡 王瑞梅

P133 基于文献计量的国内图书采购研究热点及前沿分析 / 宋丹辉 李海燕

P143 涉农科技型企业高质量发展机制研究

——基于乡村产业振兴视角 / 熊肖雷

P153 公众参与大气污染治理的意愿及促进对策研究 / 石洪景

P161 地铁隧道施工人员不安全行为干预策略抉择模型及仿真 / 陈赞 周丹

P169 奖惩机制下规范建筑垃圾清运行为的演化博弈 / 郭晓剑 胡欢

P177 基于安全信息认知的驾驶员视听差错影响机制研究 / 肖志江

P185 公共图书馆参与健康信息服务研究 / 周泰冰 韩靖

P191 技术创新合作网络与经济网络演化特征及协同关系研究

——以中国30个省会城市为例 / 朱向梅 王子莎

封面:中国科学院助力嫦娥五号月球样品采集

封二:《科技促进发展》关于本刊

封三:《科技促进发展》理事会

封底:科技促进发展宣传页



基于安全信息认知的驾驶员视听差错影响机制研究

肖志江*

娄底职业技术学院 娄底 417000

摘要: 驾驶员的视听差错是交通事故发生的主要原因,它直接影响着驾驶员认知和执行的及时性。为了提高驾驶员的安全行为能力,开展基于安全信息认知的驾驶员视听差错影响机制研究。该文从安全信息认知视域出发,首先对驾驶员安全行为的影响因素进行分析和归类;其次,在上述分析的基础上,构建驾驶员视听差错影响机制模型;最后,为了挖掘更深层次的信息,以关键安全信息为导向,通过数学语言对感知、认知和执行的差错机制进行描述。研究结果表明,对关键安全信息处理的有效性和及时性是安全行为的关键,信宿与信源以及环境不同的是它存在正面促进的可能性。上述研究对于现实中驾驶条件、驾驶员的安全素质和安全能力的培养、人工智能的开发等能起到现实的指导意义。

关键词: 交通安全 安全信息认知 视听差错 理论模型 数学模型

DOI:10.11842/chips.20201030002

0 引言

交通安全作为公共安全的一部分,其事故的发生将会对人民的生命安全以及家庭幸福产生极大的威胁,一位法国学者曾认为汽车比战车更凶残,前者只出现在战场上,而后者作为“飞奔的棺材”,无论何时何地,是敌人还是朋友,只要是在道路上都有可能被运动着的汽车撞死、撞伤的威胁^[1]。新世纪以来,我国交通建设发展迅速,学术界对交通安全的研究的话题也越来越多,如道路交通安全管理^[2-5]、交通安全教育^[6-8]、交通安全心理学^[9-10]和交通安全技术^[11-12]等。同时,随着人工智能的出现,例如自动驾驶、导航、自动避让系统等,这为交通安全的发展带来了机遇,也提出了挑战。数据表明,道路交通事故占安全生产事故的80%以上,成为安全生产领域的“头号杀手”,超过95%的交通碰撞是由驾驶员驾驶

失误造成的,其中驾驶员视听感知差错是其行为失误的主要原因。因此,对驾驶员视听差错影响机制进行研究,将促进新的交通安全促进策略的形成。

过去,学者们从认知的视角对驾驶员的行为及其可靠性进行了研究。例如:Hamdar Samer H等^[13]通过分析心理因素和执行或感知错误的异质性对事故数量及其分布的影响,对司机的驾驶的不确定性、预期的时间和反应时间进行分析继而制定出特定的心理认知模型;Anstey Kaarin J等^[14]建立了多维度驾驶安全模型表明认知和视觉能力决定驾驶安全行为;Lee Soobeom^[15]通过模拟识别驾驶员在不同道路环境下的认知差异,并通过驾驶模拟器发现道路安全设施与安全程度之间呈正相关关联;段莉^[16]从认知失误视角通过信息融合技术对驾驶行为可靠性进行了研究等。

* 肖志江,本科,讲师,研究方向:采矿工程,安全管理。

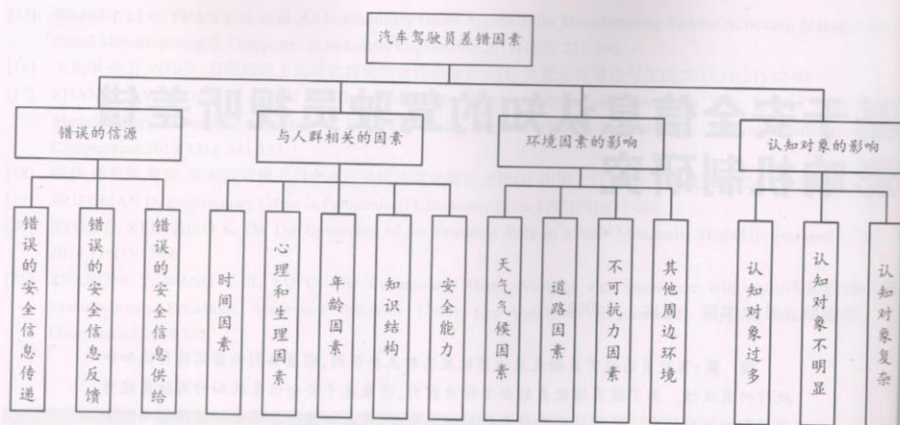


图1 驾驶员差错影响因素分析

信息作为大数据时代、工业4.0时代、人工智能时代的要素,对安全生产生活有着极其重大的影响,安全信息的丢失或不对称是造成事故的主要原因^[17]。安全信息认知作为信息时代的产物^[18],是安全科学、信息科学、认知科学的交叉,它以人为第一视角,映射到自身和自身以外的其他对象,对于交通安全的研究将具有普遍性、系统性、实用性和动态性等特点。冯伟等^[19]从安全信息认知的角度提出了一个新的事致因模式,他指出导致事故的影响因素包括信源、信道和信宿。同时,吴超^[20]指出安全信息认知的正确与否与行为结果联系密切。因此,提高驾驶员在驾驶前和驾驶过程中的安全信息认知的正确率,是预防预测交通事故发生有效途径,这关系到安全行为产生的所有环节,即安全感知、安全认知和安全执行。

通过对上述研究的述理可知,过去学者们对驾驶员行为的研究具有一定的贡献,能确定不安全行为发生时的生理心理状态以及驾驶员自身状况的影响状况等,但是其对驾驶员不安全行为出现的根本原因及其机理缺乏认识,使得对驾驶员不安全行为的管理和预防缺乏高效性和针对性。鉴于此,本文从安全信息认知视角出发研究驾驶员视听差错影响机制,它能够将驾驶环境中的所有安全信息结合起来,形成由安全信息、信息载体和驾驶员所构成的整体,以明确驾驶员视听差错导致不安全行为的整个过程中所有影响因素及特性,从而能针对性地提高驾驶员安全感知、安全认知和安全行为的正

确率。

1 驾驶员差错影响因素分析

交通事故的直接原因,则是在驾驶员驾驶过程中出现了差错,差错直接体现于时间和执行的正确性,亦即驾驶员自身行为反应上,因为反应时间过长或推迟或错误而发生,而间接体现在视觉反应和听觉反应上。这些方面又会与驾驶员本身的因素、车辆因素、天气气候因素、不可抗力因素和安全能力因素等相关。从信息的视角出发,驾驶员在驾驶过程中的所有动作的执行是由若干安全信息认知过程构成的,可知交通事故时由于错误信源或负面信噪的影响,最终导致响应动作出现差错,从而引起人员伤亡和财产损毁的事件。从上述定义可以发现,从安全信息认知角度出发,能够更加完善地研究出交通事故发生的原因及过程,它是以人为第一人称视角,结合主观因素和客观因素,全面地概括驾驶员在驾驶过程中出现差错的影响因素。基于安全信息认知构建的汽车驾驶员差错影响因素分析图如图1所示^[19]。内容阐述如下:

(1)错误的信源造成交通事故的发生,是指与驾驶员相关的信宿(包括人群和组织),涉及到交通安全部门、媒体、驾驶前的周围人群和驾驶时的周围人群等,供给、传递或者反馈的不及时、不合适或者错误的信息,导致驾驶员不能及时或正确地应对当时的状况,出现差错。比如:交警指挥错误;错误的指示牌;电视或广播对

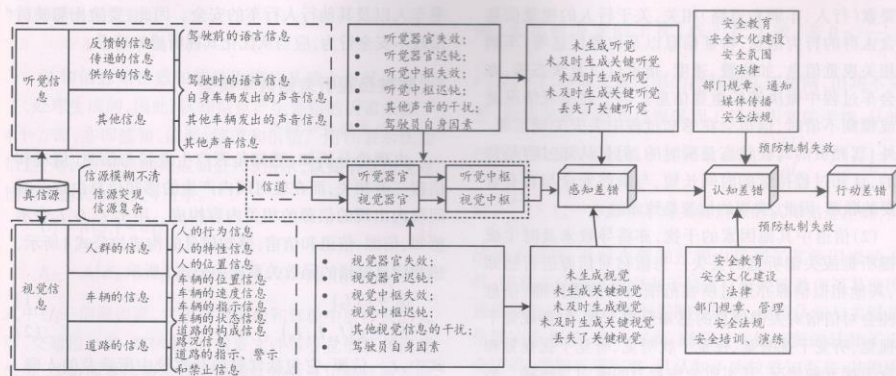


图2 感知差错影响机制模型

于相关交通通报的情况出现错误;乘车人错误信息的传递或反馈等,均是错误信源的现实体现。

(2)人群自身的因素涉及多个方面,包括:驾驶所处的时间,有数据表明,全球60%的交通事故发生在晚上,占交通事故死亡人数的50%^[20];行驶的持续时长,时长越长,人越疲劳,驾车危险性越大;驾驶员的年龄大小,不同年龄段在视觉、听觉、临时反应、速度估计和操作等方面都有所区别^[21],特别是老年人,身体机能各方面均在快速下降;人的生理因素和心理因素,不健康的生理因素和心理因素会严重影响驾车的稳定性和准确性;知识结构,完善的知识结构能够使得驾驶员能应对各种情况;安全能力,分为主观安全能力和客观安全能力,前者如安全意识、安全伦理和安全道德等,后者如安全氛围、家庭安全氛围、团队安全氛围、社会安全氛围和国家安全氛围。

(3)环境因素包括天气因素、气候因素、不可抗力因素、道路因素和其他周边环境的影响。天气和气候的好坏直接影响到人的生理和心理,如:雾霾降低了能见度,从而间接影响人的视觉功能;大风影响了人的听觉功能;降雪影响了人的判断能力;高原低氧环境会导致驾驶员心律失常^[22];上述情况均会增加驾驶员的心理紧张度和生理负担。不可抗力因素是完全出乎人的意料之外的一些自然灾害,比如山体滑坡、地震、洪水、海啸等,大大增加了驾驶的难度和危险性;道路因素常常与天气相联系,道路结冰、湿滑的状况同样会增加驾驶的难度和危险性,另外路况则是又一关键因素;其他周边环境分为两个方面,噪声、温度、光线等具有自然属性的因素

是一方面,言语、电子设备等能分散驾驶员注意力的因素是另一方面。

(4)认知对象方面的因素。在行驶过程中,认知对象涉及所驾驶的车辆、周围其它车辆、道路、车上的其他人群和道路周边事物等,由于认知对象不明显、过多认知对象的干扰或认知对象复杂等情况,致使行驶过程中出现错误。

2 驾驶员视听差错影响机制模型

认知是一个自发的过程,感知亦是如此。驾驶员通过对相关信息的接收和处理,判断自身车辆状况、周围的行车环境、车辆位置状况、交通指令信息以及周围人群动态等,以此来预测和决策,从而采取响应动作来增加交通的安全性和畅通性。驾驶员对行驶过程中的听觉信息、视觉信息的感知是否正确,将对后续形成的认知信息是否正确产生直接的影响。基于上述内容构建如图2所示的感知差错理论模型。感知是一个生理性的过程,信源以信源载体的形式通过信道传递给人体,首先经过相关器官,对器官产生刺激,再经过传入神经、神经中枢,形成感知信息,因此,感知信息是否会产生差错,将会与信源、信道和人体自身状况三者相关。此外,感知、认知和行动是一个链式的过程,感知的差错将对后续环节产生影响,从而引发多米诺效应。详细介绍如下:

(1)信源的种类是极其复杂的,听觉信息中不仅包括人群所发出的声音信息,还包括车辆发出的声音信息,以及其他冗余声音信息;视觉信息则与传统交通的



三要素(行人、车辆和道路)相关,关于行人的视觉信息包含人群的行为信息、特征信息以及位置信息等;车辆的相关视觉信息,如位置、速度、指示灯以及状态等,亦是会车过程中做决策的重要信息。当上述出现情况复杂或模糊不清时,信宿会在感知过程中丢失关键信源。另外,驾驶员的驾驶状态是瞬时的,但是认知过程是持续的,认知过程持续的时间长短,与最终安全与否有着重要的联系,因此,突现的信源是致命的。

(2)信道中其他因素的干扰,亦将导致未及时生成关键听觉或关键视觉的丢失。当信宿对信源进行感知时,其他相似信源亦通过所在范围内的信道传播,信息混沌会对信宿对关键信息的感知形成干扰,包括视觉干扰视觉、听觉干扰听觉、视觉干扰听觉、听觉干扰视觉和复合干扰五种情况,其本质是注意力的吸引与转移。另外,温度、噪声、湿度等的不合适都将影响驾驶员的感知。

(3)拥有生理的缺陷的驾驶员是不合格的,耳朵、眼睛和大脑存在缺陷的人群是禁止驾驶机动车的,但是,突发事件对于人群而言是难预防的,临时的器官或神经中枢失效、迟钝都将导致感知出现差错,同时将严重影响驾驶员的判断和后续的动作。因此,定期的身体检查对于驾驶员而言是极其重要的。

(4)人群的认知能力是与很多因素相关的。一个家庭有家庭安全教育、家庭安全氛围;一个学校有校规、学校安全教育、学校安全文化建设、学校安全氛围和安全培训、演练;一个企业有企业职工安全教育、企业安全文化、企业安全氛围、企业安全管理、企业规章制度、安全监察和安全检查等;一个社区有媒体安全宣传、社区安全教育、社区安全文化等;国家则有法律法规。上述安全预防机制的运行,对驾驶员及其他人群在安全道德、安全伦理等自我安全意识方面的影响以及其他安全能力的提高均有极大的帮助,为他们在生活、工作过程中进行正确的安全信息认知提供了坚实的基础。上述预防机制的影响范围是在国家领土范围内的所有人群,一旦预防措施失效,在感知差错的基础上,便会出现认知上的缺陷。

由上述分析可知,感知和认知都是自发的,而执行动作是根据认知信息来执行的,一旦认知信息触发了执行按钮,便执行响应动作,因此,执行是非自发的,它具有预防性和决策性,在安全领域,执行的目的便是控制危险源的出现和事故的发生。那么,驾驶员在驾驶过程中,生成认知信息,并进行紧急执行或其他非紧急安全执行(如减速、转向、紧急减速、紧急转向),以保护自身、

乘车人以及其他行人行车的安全。因此,要防止驾驶员出现不安全行为,应当从优化其视听感知着手。

3 驾驶员视听差错数学模型

3.1 感知差错数学模型

由理论分析知,感知是否产生差错与信源、信道和信宿三者相关,而在短时间内产生的感知信息由这个时间段内出现的信源的相关内容构成。用 S_i, I_s, I_R, I_H 表示感知、信源、信道和信宿,感知信息的构成如公式1所示,感知信息差错的函数关系式如公式2所示。

$$S_i = f(I_s) \quad (1)$$

$$E_{S_i} = g(I_s, I_R, I_H) \quad (2)$$

式中: I_s —信源,它包括驾驶前和驾驶中所涉及的人群、行车、道路、交通指示牌、媒体通知等听觉信源和视觉信源,其模糊性、复杂性将决定其对感知的影响程度;

I_R —信道,它指听觉信息和视觉信息在传播、传递、供给和反馈过程中的空气介质,包括在一定空气范围内相应听觉信息和视觉信息,以及所在环境中温度、湿度、噪声、气候等因素;

I_H —信宿,它包括驾驶员、其他行车人员、行人、乘车人以及交警等,相关信宿的安全意识、安全知识结构、安全行为能力以及其心理、生理等方面的状况决定这方面的影响程度。

由于安全信息认知具有多级性,过程中信息传播包括并联(一对多)、串联(一对一)、聚合(多对一)和混联(包含串联、并联和聚合3种模式中的两种及以上)4种模式^[23],因此,感知信息、认知信息的形成以及响应动作的执行均具有多级性,以混联为信息传播的真实状况,其包含了其他3种情况。令 $I_s = y(I_1, I_2, \dots, I_n)$,其中 I_s 为感知的关键信源,其他均为无关信息。当 $\frac{\partial S_i}{\partial I_s} = 1$ 且

$\frac{\partial S_i}{\partial I_s} = 0, \theta \neq x$ 时,感知信息完全正确,且无其他信息干

扰,或排除了其他信息的干扰;当 $1 > \frac{\partial S_i}{\partial I_s} > \frac{\partial S_i}{\partial I_s}, \theta \neq x$

时,感知信息不完整,但 I_s 为所生成的感知信息中最突出的信息,亦即感知信息受到了干扰,但影响不大;当 $0 < \frac{\partial S_i}{\partial I_s} < \frac{\partial S_i}{\partial I_s}, \theta \neq x$ 时,感知信息不完整,且 I_s 不是为所生成的感知信息中最关键的信息,产生感知差错,这就是其

他因素成功地干扰了关键感知信息地生成;当 $\frac{\partial S_i}{\partial I_s} = 0$



时,关键信息丢失。

3.2 认知差错数学模型

认知信息是在感知信息生成的基础上对其进行加工、处理生成的,因此,认知信息产生差错的因素来源于4个方面,亦即感知、信源、信道和信宿。用 U_i 表示认知信息,则认知信息的构成如公式3所示,认知信息出现差错的表达式如公式4所示。

$$U_i = \alpha(S_i) = \alpha(f(I_s)) \quad (3)$$

$$E_{U_i} = h(E_{S_i}, I_{S_i}, I_{R_i}, I_{H_i}) = h(g(I_{S_i}, I_{R_i}, I_{H_i}), I_{S_i}, I_{R_i}, I_{H_i}) \quad (4)$$

式中: I_s —信源因素,它包括驾驶员前和驾驶中所涉及的人群、交通指示牌、媒体通知、重要文件等听觉信源和视觉信源,伪装的真信源是直接影响认知信息正确性的重要因素,同时,认知对象的复杂性及模糊性将对认知的时长及正确性产生影响;

I_R —信道因素,主要指所在认知环境中温度、湿度、噪音等因素;

I_H —信宿因素,驾驶员的安全意识、安全知识结构、安全行为能力以及其心理、生理等方面的状况决定这方面的影响程度;

S_i —感知因素,感知信息的不清晰、不关键、错误或不及时都将对认知信息的正确性和及时性产生影响。

同样令 $S_i = (S_{i1}, S_{i2}, \dots, S_{in}, \dots, S_{iL_i})$,其中 S_{i1} 是生成的关于关键信源的感知信息。则 $\frac{\partial U_i}{\partial S_{i1}} = \frac{\partial U_i}{\partial I_{S_i}} \cdot \frac{\partial I_{S_i}}{\partial S_{i1}} =$

$$\frac{\partial U_i}{\partial S_{i1}} \cdot \frac{\partial I_{S_i}}{\partial f(I_{S_i})} = \frac{\partial U_i}{\partial I_{S_i}} \cdot \frac{1}{f'(I_{S_i})}, \text{那么当不存在关于关键信源的}$$

感知信息时,必有 $f'(I_{S_i}) = 0$,此时 $\frac{\partial U_i}{\partial S_{i1}} = 0$,因此认知

信息的正确性存在如下分段函数关系:

$$\frac{\partial U_i}{\partial S_{i1}} = \begin{cases} \frac{\partial U_i}{\partial I_{S_i}} \cdot \frac{1}{f'(I_{S_i})}, & f'(I_{S_i}) \neq 0 \\ 0, & f'(I_{S_i}) = 0 \end{cases} \quad (5)$$

当 $f'(I_{S_i}) \neq 0$ 时, $\frac{\partial U_i}{\partial S_{i1}}$ 可视为信宿对关键信源的认知

状况,而 $f'(I_{S_i})$ 可视为信宿对关键信源的感知状况。若

$\frac{\partial U_i}{\partial S_{i1}} = f'(I_{S_i}) = 1$,对关键信源的感知和认知均完全正

确,无其他因素的干扰,或干扰无效;若 $0 < \frac{\partial U_i}{\partial S_{i1}} =$

$f'(I_{S_i}) < 1$,亦即关键信源的感知和认知相同,但均不完整,此情况属于感知过程受到了其他因素的干扰,认知过程中未受到干扰或干扰无效;当 $1 \geq \frac{\partial U_i}{\partial S_{i1}} > f'(I_{S_i}) > 0$

时, $\frac{\partial U_i}{\partial S_{i1}} > 1$,一方面在于对关键信源的认知完全正确,但

感知不完整,此时在感知过程中受到了其他因素的干扰,但是在认知过程中由于信宿自身经验教训等其他因素的帮助或其他信宿的提醒等因素,使得认知与关键真信源完全相符;另一方面,则是对关键信源的认知不完全正确,感知亦不完整,且认知正确较感知更高,其原因同样是在认知过程中由于信宿自身经验教训等其他因素的帮助或其他信宿的提醒等因素,使得认知向关键真信源更加靠近;当 $0 < \frac{\partial U_i}{\partial S_{i1}} < f'(I_{S_i}) \leq 1$ 时, $\frac{\partial U_i}{\partial S_{i1}} < 1$,分为

两种情况,首先在于对关键信源的感知完全正确,此时在认知过程中存在影响因素,使得认知信息产生差错;其次是信宿对关键信源的感知存在差错,同时在认知过程中存在影响因素的继续干扰,使得认知信息的差错更大。

3.3 行动差错数学模型

安全信息认知过程中,动作的发生是在最终形成的认知信息指导下完成的,在执行过程中,其影响因素包括认知、信宿和信道三者,用A表示执行,则执行内容的构成如公式6所示,执行出现差错的表达式如公式7所示。

$$A = \beta(U_i) = \beta(\alpha(f(I_{S_i}))) \quad (6)$$

$$E_A = \varphi(E_{U_i}, I_{R_i}, I_{H_i}) = \varphi(h(E_{S_i}, I_{S_i}, I_{R_i}, I_{H_i}), I_{R_i}, I_{H_i}) =$$

$$\varphi(h(g(I_{S_i}, I_{R_i}, I_{H_i}), I_{S_i}, I_{R_i}, I_{H_i}), I_{R_i}, I_{H_i}) \quad (7)$$

式中: I_R —信道因素,主要指所在执行环境中的温度、湿度、噪音、光线、天气状况等因素;

I_H —信宿因素,信宿的安全行为能力以及其心理、生理等方面的状况决定这方面的影响程度;

U_i —认知因素,认知信息的不清晰、不关键、错误或不及时都将对执行的正确性和及时性产生影响。

令 $U_i = (U_{i1}, U_{i2}, \dots, U_{in}, \dots, U_{iL_i})$,其中 U_{i1} 是生成的关于关键信源的认知信息。则 $\frac{\partial A}{\partial U_{i1}} = \frac{\partial A}{\partial U_i} \cdot \frac{\partial U_i}{\partial U_{i1}} =$



$$\frac{\partial A}{\partial I_{s_i}} \cdot f'(I_{s_i}) \cdot \frac{\partial I_{s_i}}{\partial U_{i_i}} = \frac{\partial A}{\partial I_{s_i}} \cdot f'(I_{s_i}) \cdot \frac{1}{f'(I_{s_i}) \cdot a'_{i_{s_i}}} = \frac{\partial A}{\partial I_{s_i}} \cdot \frac{1}{a'_{i_{s_i}}}, \text{ 那}$$

么当不存在关于关键信源的认知信息时,必有 $a'_{i_{s_i}} = 0$,

此时 $\frac{\partial A}{\partial U_{i_i}} = 0$ 。同样,得到公式8所示的分段函数:

$$\frac{\partial A}{\partial U_{i_i}} = \begin{cases} \frac{\partial A}{\partial I_{s_i}} \cdot \frac{1}{a'_{i_{s_i}}}, & a'_{i_{s_i}} \neq 0 \\ 0, & a'_{i_{s_i}} = 0 \end{cases} \quad (8)$$

那么,当 $a'_{i_{s_i}} \neq 0$ 时,若 $\frac{\partial A}{\partial I_{s_i}} = a'_{i_{s_i}} = 1, \frac{\partial A}{\partial U_{i_i}} = 1$, 则认

知信息完全正确,且在正确认知信息的指导下,执行同

样完全正确;若 $0 < \frac{\partial A}{\partial I_{s_i}} = a'_{i_{s_i}} < 1, \frac{\partial A}{\partial U_{i_i}} = 1$, 亦即对关键

信源的认知不完整,且执行完全按照该认知信息的指导

进行,此情况属于感知过程受到了其他因素的干扰,

执行过程中未受到干扰或干扰无效;若 $0 < \frac{\partial A}{\partial I_{s_i}} < a'_{i_{s_i}} \leq$

$1, \frac{\partial A}{\partial U_{i_i}} < 1$, 分两种情况,一种是当对关键信源的认知完

全正确,但在执行过程中由于信宿自身、环境因素或其

他因素的干扰下导致执行出现差错;另一种是当对关键

信源的认知不完全正确,且在执行过程中受到影响因素

的进一步干扰;若 $1 \geq \frac{\partial A}{\partial I_{s_i}} > a'_{i_{s_i}} > 0, \frac{\partial A}{\partial U_{i_i}} > 1$, 此时信宿

对关键信源的认知不完全正确,但在执行过程中,由于

信宿自身经验教训等其他因素的帮助或其他信宿的提

醒等因素,使得认知向关键真信源更加靠近或完全正

4 结论

(1)在安全信息认知视域下,以驾驶员为第一视角对影响驾驶行为的因素进行了分析总结,影响因素从信源、信宿和信道3个方面进行概括,相比于传统上人们熟知的风险因素的概括方法而言,该方法从安全范式出发,其结果更具全面性和可靠性,这也将使得人们对交

通中的风险感知更加全面,从而提高交通安全行为的可靠性。

(2)安全感知、安全认知和安全行为是一个链式的过程,其过程中任何一个环节出现差错,都可能导致不安全行为的出现。因此,该文从视听感知差错出发对驾驶员不安全行为机理进行研究,并构建模型,此为当前“金字塔”式的交通安全治理模式的运行敲响了警钟,并为其优化提供了思路。

(3)对关键安全信息的处理是决定驾驶行为安全与否的关键。从关键安全信息出发,构建了安全感知差错、安全认知差错以及安全行为差错的数学模型,一方面使得未来人工智能对于未来在关键信息获取敏感度的提升具有一定的促进作用;另一方面能确定驾驶员自身的安全素质能在驾驶安全中起到决定性作用。这对于未来交通安全人工智能可靠性的提升以及驾驶员的安全素质的加强具有积极的指导意义。

因此,从上述研究结论出发,提出如下对策和建议:

(1)通过各组织对所有个人进行相关安全教育、安全培训,所有人都会成为交通安全的参与者,所有人的行为亦将影响交通安全,因此,在上述方法的指导下,通过安全教育、安全培训将知识和技能传递给所有相关的人,从而提高安全行为的可靠性。

(2)“金字塔”式的交通安全治理模式缺少民众的参与,安全是所有人的安全,因此,应当逐渐向“网络”式的安全治理模式发展,实现全名共治,集齐所有人的力量,实现知识和信息主导,顺应时代的发展趋势。

(3)交通安全素质(包括发挥安全能力所必须的安全意愿、安全意识等)的提高是我国所急需解决的问题,也是可达到的目标。因此,可通过安全文化建设、安全教育、安全基础设施建设、安全技术的引进等对人们的安全素质进行针对性地优化,以提升人们的安全综合素质。

(4)关键安全信息的识别及其敏感度提升应当作为未来交通安全人工智能关注的重点,这不论是对无人驾驶技术,还是对于安全驾驶辅助技术而言,都将产生深远的影响,具有无限的发展潜力。

参考文献:

[1] 许洪国. 交通安全事故分析与处理[M]. 北京:人民交通出版社, 2004:1-3.

[2] 孙璐. 道路交通运营安全与管理[M]. 北京:科学出版社, 2014:3-4.

[3] 秦
[4] 魏
[5] 周
[6] 杨
[7] 罗
[8] 王
[9] 李
[10]
[11]
[12]
[13]
[14]
[15]
[16]
[17]
[18]
[19]
[20]
[21]
[22]
[23]

Res
Auc
XIAO
Loudi

A
drivers
error



- [3] 秦利燕, 邵春福. 基于GIS的道路交通安全管理系统研究[J]. 中国安全科学学报, 2004, 14(2):34.
- [4] 郑安文. 道路交通安全管理措施比较研究[J]. 中国安全生产科学技术, 2005, 1(2):38-42.
- [5] 周鑫, 方守恩. 我国道路交通安全管理主要问题分析及对策研究[J]. 中国安全生产科学技术, 2007, 3(6):73-76.
- [6] 杨斌. 基于体感交互的交通安全教育教学系统研究[D]. 湖南大学, 2018.
- [7] 罗元, 任爱珠. 虚拟现实技术在行人交通安全教育领域的应用研究[C]// 工程设计与计算机技术:第十五届全国工程设计计算机应用学术会议论文集. 2010.
- [8] 王雪峰, 罗棟, 余荣杰, 等. 基于风险驾驶行为分析的营运驾驶员交通安全教育[J]. 汽车与安全, 2016(1):62-66.
- [9] 李鹏飞, 赵长石, 曹更永. 基于交通心理学的交通安全策略[J]. 现代交通技术, 2008, 5(5):69-72.
- [10] 李开兵, 汪劭玮. 行人交通违规行为心理学研究[J]. 公路交通科技, 2007, 24(5):130-134.
- [11] 王超凡, 张树奎, 陶肆. 视频检测技术在水路交通安全中的应用[J]. 传播力研究, 2019, 3(7):245.
- [12] 刘莉. 大数据技术在交通工程质量安全监管中的应用[J]. 公路与汽运, 2019(3):167-168.
- [13] HAMDAR S H, MAHMASSANI H S, TREIBER M. From Behavioral Psychology to Acceleration Modeling: Calibration, Validation, and Exploration of Drivers' Cognitive and Safety Parameters in a Risk-Taking Environment [J]. Transportation Research Part B: Methodological, 2015, 78(1):32-53.
- [14] ANSTEY K J, HORSWILL M S, WOOD J M, et al. The Role of Cognitive and Visual Abilities as Predictors in the Multifactorial Model of Driving Safety [J]. Accident Analysis & Prevention, 2012, 45:766-774.
- [15] LEE S B, KIM J W, KWON H M. Development of Cognition Character Model for Road Safety Facilities on Vertical Alignment Sections[J]. Journal of Korea Information & Communications Society, 2005, 23(3).
- [16] 段莉. 公路驾驶员认知行为失误模式及可靠性评价研究[D]. 中南大学, 2012.
- [17] LUO T Y, WU C. Safety Information Cognition: A New Methodology of Safety Science In Urgent Need to be Established [J]. Journal of Cleaner Production, 2019, 209 (2019):1182-1194.
- [18] 吴超. 安全信息认知通用模型构建及其启示[J]. 中国安全生产科学技术, 2017, 13(3):5-11.
- [19] 冯伟, 陈沅江, 吴超, 等. 基于安全信息认知事故致因模式研究[J]. 情报杂志, 2019, 38(7):160-165.
- [20] 李安祺, 唐阳山, 陈忠伟. 夜间驾驶员行车安全影响因素研究[J]. 汽车实用技术, 2019(14):211-212.
- [21] 雷星. 驾驶员年龄对行车安全的影响分析[J]. 交通节能与环保, 2016, 12(6):15-17.
- [22] 库力曼·买得依, 艾力·斯木吐拉. 高原公路驾驶员主观感受与行车安全[J]. 公路与汽运, 2016(5):57-60+65.
- [23] 雷雨, 吴超, 闪顺章. 多级安全信息认知模式分析与优化[J]. 情报杂志, 2018, 37(4):135-140+165.

Research on the Mechanism of Influencing Drivers' Audiovisual Error Based on Safety Information Cognition

XIAO Zhijiang

Loudi Vocational and Technical College, Loudi 417000

Abstract: Drivers' audio visual errors are the main cause of traffic accidents, which directly affect the effectiveness of drivers' perception and execution. In order to improve drivers' safety behavior ability, a research on drivers' audio visual error influence mechanism was carried out based on safety information cognition. From the perspective of safety



information cognition, this article first analyzes and categorizes the factors influencing drivers' safety behavior; Secondly, constructs an audio visual error influencing mechanism based on the above analysis; Finally, in order to dig deeper-level information, with key safety information as the guide, the error mechanisms of perception, cognition, and execution are described through mathematical language. The research results show that the effectiveness and timeliness of key safety information processing is the key to safety behavior. The difference between the information home and the information source and environment is the possibility of positive promotion. The above-mentioned research can play a practical guiding significance for driving conditions in reality, the cultivation of drivers' safety quality and safety ability, and the development of artificial intelligence.

Keywords: traffic safety; safety information cognition; audio visual error; theoretical model; mathematical model

(责任编辑:荆婉婷; 责任译审:毛子英 荆婉婷)

Research on the Mechanism of Audiovisual Error Based on Safety Information Cognition

LIU Xinyang

Abstract: Drivers' safety errors are the main cause of traffic accidents, which directly affect the effectiveness of drivers' perception and cognition. In order to dig deeper-level information, with key safety information as the guide, the error mechanisms of perception, cognition, and execution are described through mathematical language. The research results show that the effectiveness and timeliness of key safety information processing is the key to safety behavior. The difference between the information home and the information source and environment is the possibility of positive promotion. The above-mentioned research can play a practical guiding significance for driving conditions in reality, the cultivation of drivers' safety quality and safety ability, and the development of artificial intelligence.

公

周山

0 引

健
提供有
健康信
国战略
的关注
传播的
优质健
文化服
担着真
康中国
国
了丰富

* 201
人:
** 周

隧道纵坡对烟气逆流层长度的影响研究

张楚旋¹, 易冬福², 彭怀德^{1*}

(1.南华大学 资源环境与安全工程学院, 湖南 衡阳 421001; 2.娄底职业技术学院
安全培训与技术服务中心, 湖南 娄底 417000)

摘要:基于纵坡坡度对隧道火灾烟气逆流层长度影响的重要性, 本文以某实际隧道工程为研究对象, 借助 FDS5.0 软件对不同坡度时该隧道火灾烟气逆流层长度进行数值模拟研究。从其他文献中总结出烟气逆流层长度随坡度和通风风速变化的规律。根据数值模拟数据分析拟合出新的坡度隧道临界风速的坡度修正公式, 该公式完全满足关于逆流层长度受纵坡影响的规律, 并较已知经验公式更好地与试验数据相符合, 能更好地指导设计人员对隧道纵坡的选取。

关键词:隧道火灾; 隧道坡度; 数值模拟; 经验公式; 逆流层长度

中图分类号:X928.7; U459.2 **文献标志码:**B **文章编号:**1673-0062(2019)05-0024-06

Study of Influence on the Smoke Backflow Distances with Different Longitudinal Gradient in Tunnels

ZHANG Chuxuan¹, YI Dongfu², PENG Huaide^{1*}

(1.School of Resource & Environment and Safety Engineering, University of South China, Hengyang, Hunan 421001, China; 2.Safety Training & Technical Service Center, Loudi Vocational and Technical College, Loudi, Hunan 417000, China)

Abstract: Based on the importance of longitudinal slope gradient on length of smoke backflow distances in tunnel fire, one tunnel was taken as the research object in this paper. Through the software FDS5.0, the numerical analysis of smoke backflow distances, produced by fire hazard in tunnels with different slopes, was conducted. The variation laws of smoke backflow distances and ventilation speed were concluded by referring other references, after which a new slope correction formula of gradient tunnel with critical ventilation

收稿日期: 2019-04-08

基金项目: 湖南省教育厅一般项目(17C1375); 湖南省核燃料循环技术与装备协同创新中心开放基金项目(2019KFQ02)

作者简介: 张楚旋(1988-), 女, 讲师, 博士, 主要从事岩土工程灾害及控制方面的研究。E-mail: 82332390@qq.com。

* 通信作者: 彭怀德(1986-), 男, 讲师, 博士, 主要从事隧道检测及灾害控制方面的研究。E-mail: 2388071376@qq.com

speed was obtained by numerical simulation and data analysis. It is revealed that the formula is in line with the law that the distance of backflow is affected by the longitudinal gradient. Further, compared with empirical formulas, it conforms to experimental data better. Therefore, this formula is capable of guidance in selecting longitudinal gradient of tunnels in design.

key words: tunnel fire; the tunnel slopes; numerical simulation; empirical formula; smoke backflow distances

0 引言

随着近几十年我国经济社会的飞速发展,西南山区在交通基础设施建设的投入逐年增加。山区修建公路与平原地区不一样,为了保证运输的经济效益,往往采用建设隧道、桥梁的形式来缩短公路运营里程,且能够提高行驶舒适性减少公路建设对环境的破坏。隧道建成之后,运营期间难免会发生意外引起火灾,如果控制不当,会对社会财产造成巨大的损失^[1-3]。

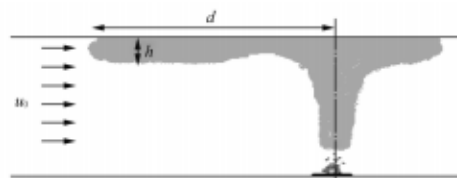
火灾发生时对人身影响最大的就是有毒烟气,如果是发生在长大隧道中,燃烧引起的烟气逆流现象更是直接影响着火地点上风向部位的安全。就隧道火灾而言,隧道火灾中烟气逆流层的长度及临界风速是当前研究人员关注的热点。国内外诸多科研人员对火羽流与纵向通风风流之间的相互作用对火灾临界风速的影响进行研究,分别从理论分析、软件模拟、实验室测试等方面计算临界风速的大小^[3-6]。而在关于烟气逆流层长度方面的研究表明,火羽流与风流的作用只是对该长度有影响的一个方面,逆流烟气与风流之间的作用关系也会对烟气逆流层长度产生较大的影响。尽管国内外已经有很多学者对烟气逆流问题进行了探索,但在纵坡坡度对烟气逆流问题影响方面的研究很少,而这恰恰是在设计阶段就需要提前进行研究的一个问题^[6-8]。

根据《公路路线设计规范》,长度在100 m以上的隧道纵坡一般应大于0.3%且小于3%,特殊条件下最大纵坡也不宜大于4%^[9]。隧道发生火灾时,不同的纵坡引起的浮力效应不一样。烟气的传播速度也与坡度大小及方向密切相关,燃烧产生的有毒有害气体浓度、引起的温度变化、能见度等也与坡度大小相关性较高,且呈现一定的规律性^[10]。因此,在道路设计的前期工作时,对坡度与火灾烟气逆流层长度之间的关系进行研究非常重要,对减轻运营期事故损失和人员伤害极具意义。

1 烟气逆流层研究进展

1.1 烟气逆流原理

运营隧道一旦发生火灾,燃烧产生的烟气会在纵向风力作用下沿着特定方向蔓延,当火源功率及烟流温度达到稳定状态后,烟气层会呈现分层状态,学者们称之为烟气逆流现象,如图1所示。



u_0 为通风风速, h 为烟气厚度, d 为逆流层长度

图1 烟气逆流现象示意图

Fig.1 Schematic diagram of flue gas countercurrent phenomenon

大部分隧道采用的是自然通风,发生火灾的时候烟气在空气浮力作用下往隧道两侧蔓延,温度逐渐衰减直到纵向自然风作用力与烟气前锋的驱动力一样的情况下,烟气逆流前锋所处位置距火灾发生地点的距离就是“烟气逆流距离”^[11]。该距离可通过以下公式计算得到:首先,根据烟气滞止处纵向风所产生的动压等于静压差,而静压差由周围空气与烟气前锋的密度差产生,故计算公式如式(1):

$$\Delta P_s = \Delta \rho g h \quad (1)$$

式中, ΔP_s 为静压差, $\Delta \rho$ 为周围空气与烟气前锋的密度差, g 为重力加速度, h 为烟气厚度。

纵向风所产生的动压为:

$$P_h = \frac{1}{2} \rho_0 u^2 \quad (2)$$

式中, P_h 为纵向风动压, ρ_0 为周围空气密度, u 为纵向风速。

由于 ΔP_s 与 P_h 相等,联立式(1)、(2)可得:

$$\frac{\Delta p}{\rho_0} = \frac{u^2}{2gh} \quad (3)$$

假设火灾烟气为理想气体,则有:

$$\frac{\Delta p}{\rho} = \frac{\Delta T}{T_0} \quad (4)$$

式中 ΔT 为烟气相对于通风气流的温差, T_0 为通风气流温度。

将式(4)代入式(3),得到:

$$\frac{\Delta T}{T_0} = \frac{u^2}{2gh} \quad (5)$$

从式(5)可知,烟气逆流距离与多个因素有关,主要包括烟气前锋和周围空气温差、烟气层厚度、纵向风速等。其中环境温度、纵向风速可用仪器测定,预测烟气前锋在不同位置的烟气层厚度和温度就能计算烟气逆流距离。

1.2 逆流长度理论模型构建

1) 烟气层厚度模型

隧道火灾发展到一定程度,烟气会趋于稳定,烟气层分布类似于下图中的分层状态。烟气逆流前锋的厚度 h 计算经验公式为^[10]:

$$h = 0.56 \left(\frac{\dot{m}}{B^2 r (r_0 - r)} \right)^{1/3} \quad (6)$$

式中 $\dot{m}$ 为热烟气的质量流量, B 为隧道直径, r_0 为空气比重, r 为热烟气比重。

一般来说,隧道火灾热烟气温度范围处于 500~1000℃,此时 $[r(r_0 - r)]^{1/3} = 0.5 \sim 0.7$,常取 0.56 简化公式(6)。

$$h = (\dot{m}/B^2)^{1/3} \quad (7)$$

其中 $\dot{m}$ 为烟气羽流质量流量, Zukoski 根据隧道轴对称的特点提出隧道羽流质量流量预测经验公式^[11]:

$$\dot{m} = 0.21 \left(\frac{\rho_0 g}{C_p T_0} \right)^{1/3} \dot{Q}_c^{1/3} z^{5/3} \quad (8)$$

式中 $\dot{Q}_c$ 为对流热量,即对流所占火源总热释放速率的部分,一般取 $0.7\dot{Q}$, $\dot{Q}$ 为火源总热释放速率, z 为可燃物边缘到计算点的距离。

在环境条件温度为 22℃,气压为 10^5 Pa 的情况下,式(8)可简化为:

$$\dot{m} = 0.076 \dot{Q}_c^{1/3} z^{5/3} \quad (9)$$

式(9)代入式(7)可得烟气层厚度表达式为:

$$h = \left(\frac{0.076 \dot{Q}_c^{1/3} z^{5/3}}{B^2} \right)^{1/3} \quad (10)$$

2) 隧道拱顶最高温度模型

国内外科研人员意识到研究拱顶烟气温度及其纵向衰减规律对隧道火灾控制及救援的重要性, Kurioka 等^[12]人采用不同尺寸模型研究了纵向风速对隧道火灾情况下近火源区域特征的影响,得到可用于预测拱顶最高温度的经验公式:

$$\frac{\Delta T_{\max}}{T_a} = \gamma \left(\frac{Q^{2/3}}{F_r^{1/3}} \right)^{\varepsilon} \quad (11)$$

无量纲火源热释放速率 Q' 定义为:

$$Q' = Q / (\rho_0 C_p T_0 g^{1/2} H_d^{5/2})$$

F_r 定义为:

$$F_r = u^2 / (g H_d)$$

式中 Q , ρ_0 , T_0 , u 和 H_d 分别为热释放速率、周围空气密度、周围空气温度、纵向通风风速和火源面至拱顶距离。常数 γ 和 ε 可由下式确定:

当 $Q^{2/3}/F_r^{1/3} < 1.35$ 时, $\gamma = 1.77$, $\varepsilon = 1.2$;

当 $Q^{2/3}/F_r^{1/3} \geq 1.35$ 时, $\gamma = 2.54$, $\varepsilon = 0$ 。

3) 温度衰减模型

胡隆华在全尺寸隧道火灾试验中不但验证了 Kurioka 氏拱顶最高温度经验公式,还对烟气逆流前锋和周围温度之间的无量纲温升与火源距离的相互关系进行了总结,认为着火点下游 x m 处烟流温度计算如下^[14]:

$$T_x = T_0 + \Delta T_{\max} \exp \left(- \frac{k C x}{m c_p} \right) \quad (12)$$

式中: $\Delta T_{\max}$ 为着火点的最大温升, T_0 为通风气流温度, T_x 为离着火点 x m 处的烟流温度, $\dot{m}$ 为热烟气的质量流量, C 为隧道周长, C_p 为定压比热容, k 为隧道对流换热系数(一般取值 22~30.6,本次研究根据经验取中间值 26.3)。

由式(11)与式(12)可得烟气逆流层长度计算公式:

$$x = \frac{m c_p}{k C} \ln \left(\frac{2 g h \Delta T_{\max}}{T_0 u_0^2} \right) \quad (13)$$

式(13)中代入烟气层厚度、Zukoski 烟气质量流量预测经验公式得烟气逆流层长度计算经验公式:

$$x = 0.063 \frac{Q^{1/3} H_d^{5/3} C_p \ln 0.637}{k C} \frac{g H_d^{5/3} Q^{1/3} \Delta T_{\max}}{B^{2/3} T_0 u_0^2} \quad (14)$$

但是,以上计算公式中并未涉及坡度变化对烟气逆流层长度的影响。因此,本文在前人研究的基础上,进行了缩小尺寸模型试验研究,对隧道纵坡坡度修正系数进行拟合,探索一定尺寸条件下纵坡坡度对隧道烟气逆流层长度的影响。

2 烟气逆流层数值模拟

2.1 隧道模型简介

FDS (fire dynamics simulator) 模拟软件是一款基于大涡模拟 (large eddy simulation, LES) 的三维计算流体动力学软件 (computational fluid dynamics, CFD), 常用于模拟火灾湍流流动过程, 经过大量试验的验证可用于火灾科学领域^[15]。本次研究借助该软件, 以国内某隧道为原型进行模拟, 选择的隧道模型尺寸与实际隧道尺寸比例约为 1:9, 模型与实体隧道横断面尺寸对比如表 1 所示。

表 1 横截面尺寸对比表

Table 1 Contrasting table of cross section size

横截面尺寸	截面内径	内轨顶面至顶部高度	当量直径
实体隧道	9.80	8.6	8.35
模型隧道	1.1	0.97	0.93

2.2 温度采集系统

在隧道拱顶下每间隔 1 m 处布置 1 个热电偶,用于监测纵向气温分布情况及火灾烟气沿纵坡蔓延情况;行车道方向间隔 5 m 布置一个测温截面,每个截面布置 6~9 个热电偶不等,用于监测温度在隧道断面上的变化情况,隧道模型主视图及电偶布置示意图如图 2 所示。

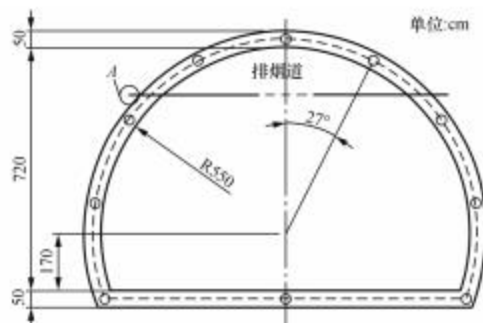


图2 隧道模型主视图

Fig.2 Front view of the tunnel model

2.3 模拟工况设定

本次模拟主要为了研究不同通风速率下烟气逆流层长度与隧道坡度的关系,模拟设定工况根据公路路线设计规范取坡度为3%以内。

以坡度为-3%为例,模拟序号SN01至SN04分别表示坡度*i*=-3%情况下,纵向通风速率1 m/s、2 m/s、3 m/s、4 m/s的工况,如表2所示。模拟序号SN05至SN08分别表示坡度*i*=-2%情况下,纵向通风速率1 m/s、2 m/s、3 m/s、4 m/s的工况;模拟序号SN09至SN12分别表示坡度*i*=-1%情况下,纵向通风速率1 m/s、2 m/s、3 m/s、4 m/s的工况;模拟序号SN13至SN16分别表示坡度*i*=0%情况下,纵向通风速率1 m/s、2 m/s、3 m/s、4 m/s的工况;模拟序号SN17至SN20分别表示坡度*i*=1%情况下,纵向通风速率1 m/s、2 m/s、3 m/s、4 m/s的工况;模拟序号SN21至SN24分别表示坡度*i*=2%情况下,纵向通风速率1 m/s、2 m/s、3 m/s、4 m/s的工况;模拟序号SN25至SN28分别表示坡度*i*=3%情况下,纵向通风速率1 m/s、2 m/s、3 m/s、4 m/s的工况,受限于文章篇幅不一列出。

表 2 模拟工况表
Table 2 Table of working conditions

模拟序号	火源功率 /MW	坡度 i	纵向通风速率 / ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)
SN01	15	-3%	1
SN02	15	-3%	2
SN03	15	-3%	3
SN04	15	-3%	4

注:表中坡度定义为上坡为+,下坡为-。

2.4 试验结果及分析

根据间距为 1 m 的热电偶对温度的监测,将最远那个采集到温升的热电偶与着火点的距离认定为烟气逆流距离。软件模拟所得各工况逆流层长度如图 3 所示,实验测得逆流层长度如图 4 所示。

从图3、图4对比可看出:纵向通风速率较小且不变的情况下,坡度增加(i 从 -3% → $+3\%$)则烟气逆流层长度会渐渐减小。纵向通风速率的增加会削弱坡度对烟气回流的影响,坡度不变的情况下,纵向通风速率增加烟气逆流长度呈线性下降,当风速达到 4 m/s 时,纵坡对着火点上游回流现象几乎没有影响,烟气层只沿着下风向流动。

2.5 烟气逆流层长度理论模型验证

根据模拟设定工况,对公式(14)中零坡状态下烟气逆流层长度计算经验公式取环境温度为20℃,隧道当量直径 B 为8.35 m,隧道周长 C 为

31.57 m, 定压比热容 c_p 为 $1\,004\text{ J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$ 。但是, 该经验公式中未考虑坡度变化对隧道拱顶最高温度的影响, 在非零坡状态下经验公式所得拱顶最高温度值与实际值会出现较大不符。故本次研究假定烟气逆流层长度为 $x'=k_g x$, 根据模拟数据分别对不同纵向通风风速下各坡度 x'/x 进行做图, 结合模拟数据对原烟气逆流层长度计算经验公式进行坡度修正, 修正后的逆流层长度如图5所示。

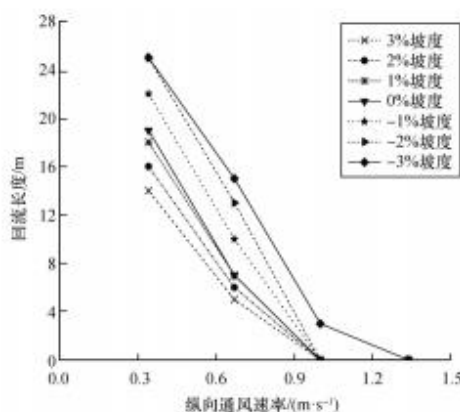


图3 模拟逆流层长度

Fig.3 Smoke backflow distances in the experiment

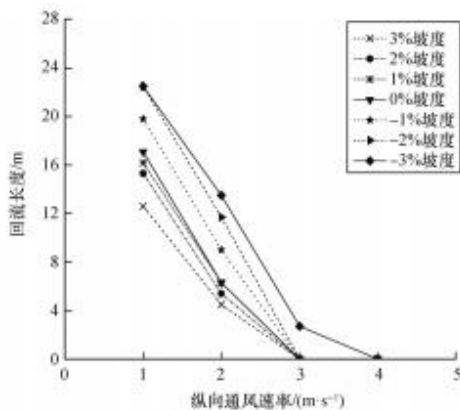


图4 实际逆流层长度

Fig.4 Actual value of smoke backflow distances

由图5可以看出不同纵向风速下, 坡度隧道和零坡隧道烟气逆流层长度的比值与纵坡大小的关系。根据以上模拟结果可拟合出坡度隧道临界风速的坡度修正公式为 $k_g=1.219+0.113i$, (i 为纵

坡, 上坡为+, 下坡为-), 推导出烟气逆流层长度修正公式为 $x'=(1.219+0.113i)x$ 。

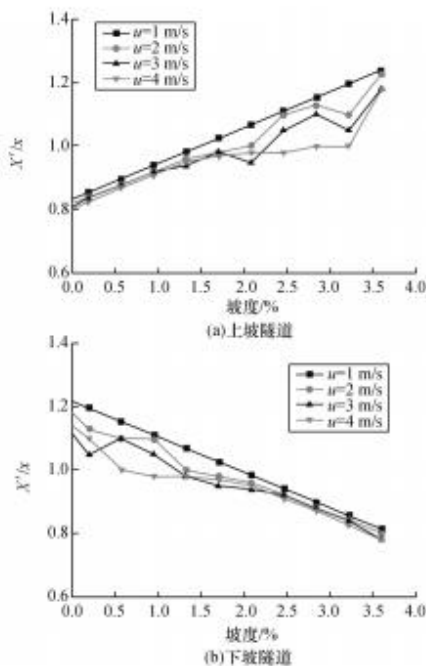


图5 修正后的逆流层长度

Fig.5 Smoke backflow distances of after modification

3 结论

本研究通过 FDS5.0 对不同坡度隧道的临界风速进行模拟, 研究了坡度对隧道火灾烟气逆流层长度的影响, 得出的主要结论如下:

1) 由模拟结果数据分析可知, 纵向通风速率不变情况下, 随着坡度的增大烟气逆流层长度逐渐减小; 纵坡不变情况下, 随着纵向通风速率的增加回流长度近似线性地下降; 当风速达到 4 m/s 时, 火区上游均未发生回流现象, 烟气层只向火灾下风向流动;

2) 在前人研究基础上提出了烟气逆流层长度的坡度修正公式, 研究结论对指导设计人员在隧道纵坡的选取及隧道通风设计有实际意义, 但是尚缺少实际火灾数据佐证;

3) 本次模拟尚未考虑列车行驶对烟气的影响, 有待更进一步地完善相关的研究。

参考文献:

- [1] KHATTTRI S K. From small-scale tunnel fire simulations to predicting fire dynamics in realistic tunnels [J]. Tunneling & underground space technology, 2017, 61 (3): 198-204.
- [2] TIAN X, ZHONG M, SHI C, et al. Full-scale tunnel fire experimental study of fire-induced smoke temperature profiles with methanol-gasoline blends [J]. Applied thermal engineering, 2017, 116 (1): 233-243.
- [3] LI M X, ZHANG Z J, MILKE J, et al. Experimental research on the smoke control system in a complex road tunnel fire [J]. Procedia engineering, 2018, 211 (2): 379-387.
- [4] 徐志胜, 赵红莉, 李洪, 等. 水平隧道火灾临界风速的理论模型 [J]. 中南大学学报(自然科学版), 2013, 44 (3): 1138-1143.
- [5] WANG J H, NIE Q M, FANG Z, et al. CFD simulations of the interaction of the water mist zone and tunnel fire smoke in reduced-scale experiments [J]. Procedia engineering, 2018, 211 (2): 726-735.
- [6] 任炳旭, 魏作安, 杨永浩. 设排烟道隧道的烟气逆流长度与临界风速研究 [J]. 地下空间与工程学报, 2017, 13 (增刊1): 387-392.
- [7] WANG H Y. Prediction of soot and carbon monoxide production in a ventilated tunnel fire by using a computer simulation [J]. Fire safety journal, 2009, 44 (3): 394-406.
- [8] 中交第一公路勘察设计研究院有限公司. 公路路线设计规范: JTG D20-2017 [S]. 北京: 人民交通出版社, 2017: 36-41.
- [9] 王明年, 杨其新, 袁雪勤, 等. 公路隧道火灾情况下风压场变化的模型试验研究 [J]. 公路交通科技, 2004, 21 (3): 60-63.
- [10] 朱凯, 程旭东, 张少刚, 等. 阻塞条件下地铁隧道坡度对烟气逆流长度影响研究 [J]. 火灾科学, 2017, 26 (3): 157-167.
- [11] 范维澄, 王清安, 姜冯辉, 等. 火灾学简明教程 [M]. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 1995: 157-168.
- [12] ZUKOSKI E E, KUBOTA T, CETEGEN B. Entrainment in fire plumes [J]. Fire safety journal, 1981, 3 (3): 107-121.
- [13] KURIOKA H, OKA Y, SATOH H, et al. Fire properties in near field of square fire source with longitudinal ventilation in tunnels [J]. Fire safety journal, 2003, 38 (4): 319-340.
- [14] 胡隆华. 隧道火灾烟气蔓延的热物理特性研究 [D]. 合肥: 中国科学技术大学, 2006: 56-71.
- [15] YU L X, BEJI T, MARAGKOS G, et al. Assessment of numerical simulation capabilities of the fire dynamics simulator (FDS 6) for planar air curtain flows [J]. Fire technology, 2018, 54 (3): 583-612.

(责任编辑:周泉)

添加海泡石提高尾矿中重金属吸附效果的可行性

杨平¹ 易冬福²

(1. 南华大学 资源环境与安全工程学院 湖南衡阳 421001;

2. 娄底职业技术学院 安全培训与技术服务中心 湖南娄底 417000)

【摘要】综述了国内关于辅助水泥固化尾矿的研究、海泡石固化尾矿的研究、尾矿中可能存在的污染物的研究、以及改性海泡石吸附重金属元素的研究,全方位阐述了海泡石作为辅助材料、吸附材料的技术现状。揭示了海泡石辅助水泥固化尾矿以及吸附尾矿中重金属元素解决尾矿安全问题、污染问题的可行性。

【关键词】海泡石;尾矿;吸附性

doi:10.12159/j.issn.2095-6630.2020.25.4169

当今工业文明,大部分的原材料都来自矿产资源,我们开采大量矿石进行提炼,但成吨的矿石中能被真正利用的部分占比却极小,其中的绝大部分都成为了尾矿。在过去尾矿通常的处理方式为地表堆存,这样可能会造成极大的环境污染或安全问题,例如:铀尾矿释放出有毒气体“氡”和尾矿库溃坝,等。大批科研人员才智相续一系列处理方式,其中最为有效的处理方式便是:在尾矿中加入胶凝材料,如:水泥,再将制成的充填材料回填至采空区,这样帮助支撑围岩防止围岩移动坍塌。这种方法既可以解决尾矿占地污染环境和安全问题,又可以解决采空区塌陷问题,且该方法相对成本较低,经济又实惠^[1]。

新技术的产生必然伴随着新的问题,比如不同的尾矿含有不同的化学成分,有的含有大量重金属,有的含有大量的硫,如果不对尾矿中的元素进行处理直接将其填充回采空区势必会造成井下环境的污染。同时,利用粉煤灰辅助水泥固化尾矿这一研究成果,设想是否会在某一物质辅助水泥固化尾矿后既可以降低成本增强充填材料的强度,又可以吸附尾矿中存在的重金属物质?

借鉴污水处理厂将海泡石用于稳定淤泥的经验,以及刘崇敏学者对改性海泡石吸附 Pb 的研究成果^[2],海泡石呈纤维状存在的海泡石,具有极大的潜在比表面积,以其大的吸附能力、流变性、催化性能,并且海泡石强化水泥固化、稳定化技术已经在湖南地区的一些污水处理厂作为污泥填埋的预处理手段得到实际应用,并且目前已有研究表明在水泥基固化、稳定化技术中加入价格低廉的海泡石,能够大幅减少水泥用量,增加固化、稳定化体系的强度,并且减少固化、稳定化体系的污染物浸出毒性。因此本文设想是否可利用改性海泡石辅助水泥固化尾矿以及是否海泡石可吸附尾矿中存在的重金属物质。

1 尾矿充填体对环境的污染

崔龙鹏分析淮南煤矿充填体对区域环境的影响,研究表明:煤矿石会因为水的浸泡而溶出一些重金属元素,这些重金属元素的迁移和排放会直接间接的污染周围环境,其溶出的金属元素主要是 Cd、Pb、Hg、Cr⁶⁺、As、Cu、Zn 等。其中 Cd、Pb、Hg、Cr⁶⁺、As 这些元素的毒性很大,能够在动物体内环境中蓄积大量,经过食物链流动最终对人体造成长期的不良影响,诱发各种人体疾病^[3]。其研究发现在煤矿石溶出区域的水质与标准相比,见表1。

表1 煤矿石溶出区域水质与标准对比

元素	Cd	Pb	Hg	Cr ⁶⁺	As
淮南煤矿	0.3	3.0	0.05	1.5	1.5
标准限值	0.1	1.0	0.05	0.5	0.5

郑继东等为了研究粉煤灰井填充对地下水环境的影响,对粉煤灰进行浸泡和溶出试验,模拟矿井填充后对其地下水环境的影响。测定 pH、Zn、Mn、Cr⁶⁺、Cd、Cu、Pb 等项目,试验结果表明:流动水体利于污染物的析出和迁移,其中高锰酸盐指数和 Cr⁶⁺ 超标, pH 呈偏高,溶出条件下 TDS 和氯化物超标,对地下水环境存在污染^[4]。

覃祥敏采用静态浸泡方法研究环境因素对铜矿山硫化矿尾矿中 Cu²⁺、Zn²⁺、Pb²⁺、Cr⁶⁺ 等四种重金属离子的溶出影响,研究显示:随着浸泡温度的升高,浸泡容器体积的增大以及在溶液表面的空气作用下,重金属离子更容易浸出^[5]。

张越男对大宝山尾矿库区及周边水质为研究对象,对水中的 Pb、Cu、Mn、As、Cd 等重金属的含量进行分析,建立健康风险评估模型对研究区域水体进行健康风险评估,研究结果显示:该区域地下水重金属致癌风险较高,其化学致癌物(As、Cd)的健

康风险值超出化学非致癌物质(Cu、Pb、Mn)3—5个数量级,其重金属污染物优先控制顺序应为: Cd>As>Cu>Pb>Mn^[6]。

2 研究现状及进展

中南大学张钦礼等^[1]利用粉煤灰辅助水泥固化尾矿取得了理想的效果。实验选取含硫量较高的尾矿,测定其化学成分和物理力学参数。所添加的粉煤灰具有良好的活化性能成分,可以作为胶凝材料代替部分水泥以节约成本,同时可利用其多孔性能为易膨胀的含硫尾矿胶结提供适当空间,以维持充填体的完成和强度。实验结果表明:1)含硫尾矿强度发展较快,7d左右便可达到其终期强度,但其后期强度普遍有所降低;2)综合经济技术要求,实验最优方案为水泥:粉煤灰:全尾矿=1:2:6,质量浓度为70%;7d充填体强度高于1.0MPa。

刘崇敏等研究改性海泡石对 Pb 吸附性的影响,结果表明:不同 Pb 初始浓度、海泡石使用量、pH 值和温度对天然海泡石和改性海泡石吸附 Pb 有不同的影响。以过氧化氢改性海泡石最为明显,其最大 Pb 吸附量比天然海泡石提高了 43.5%。将三种同质量的海泡石置于不同浓度 Ca²⁺、Mg²⁺ 离子中,发现其可显著影响天然海泡石和改性海泡石对 Pb 的吸附,特别是高浓度的 Ca²⁺、Mg²⁺ 均能够显著促进过氧化氢改性海泡石、硝酸改性海泡石对 Pb 的吸附。

徐应明等学者^[10]利用 X 射线衍射、傅里叶变换红外光谱及比表面积分析等研究了酸和热处理对天然海泡石结构的影响,考察不同处理的海泡石对重金属 Pb²⁺、Cd²⁺ 的吸附影响。研究显示,经过酸处理后的海泡石其比表面积会增大,随着酸类型、浓度、处理时间的不同而不同。其中不同类型的酸对海泡石比表面积提高次序依次为: HCl>HNO₃>H₂SO₄,其重金属吸附实验结果表明,随处理浓度和时间对海泡石吸附 Pb²⁺、Cd²⁺ 离子性能无明显影响;不同酸处理对海泡石吸附 Pb²⁺、Cd²⁺ 离子存在一定影响,经 H₂SO₄ 处理后海泡石对 Pb²⁺、Cd²⁺ 吸附量明显高于 HCl 和 HNO₃ 处理过后。

3 结语

就目前国内外研究现状而言,针对海泡石辅助水泥固化尾矿的研究还相对较少,但其海泡石固化淤泥的研究还是相对较为成熟,同时在尾矿固化中已较为成熟的技术有利用粉煤灰、磷石膏等辅助水泥固化尾矿,因此将海泡石作为辅助材料是合乎逻辑的选择,且海泡石较与“粉煤灰”取材容易且成本更低。

呈纤维状的海泡石存在极大的潜在比表面积,这一特点决定其具备极强的吸附性能,关于这方面的研究十分成熟。尾矿中存在大量的金属元素,而海泡石吸附其金属离子能力极强,如 Pb²⁺、Cd²⁺,因此利用海泡石辅助水泥固化尾矿还能够同时吸附游离或者溶出的重金属元素,解决尾矿污染环境的问题。

研究符合强度要求的配比搭配,同时测定固化后尾矿溶出的重金属元素,利用对比试验观察海泡石能否与粉煤灰一致具备辅助水泥固化尾矿的能力,同时观察海泡石在辅助水泥固化尾矿后是否还具备其应有的吸附重金属能力。

参考文献:

- [1] 吕克俊,金子桥,胡木刚,等. 细粒尾矿充填料浆的流变性及充填能力研究[J]. 金属矿山, 2011(05): 32-35.
- [2] 刘崇敏,黄益宗,于文明,等. 改性海泡石对 Pb 吸附特性的影响[J]. 环境化学, 2013, 32(11): 2024-2029.
- [3] 崔龙鹏. 淮南煤矿充填体煤矸石填充效果及其对环境的影响[J]. 安徽地质, 1998(03): 60-63.
- [4] 郑继东,邵龙义,胡斌. 渣马电厂粉煤灰井填充对地下水环境影响的模拟实验[J]. 矿业安全与环保, 2006(02): 7-9+89.
- [5] 覃祥敏. 某铜矿山硫化矿尾矿重金属离子溶出特性研究[D]. 广西大学, 2007.
- [6] 张越男,李忠武,陈忠良,等. 大宝山尾矿库区及其周边地区地下水重金属健康风险评估研究[J]. 农业环境科学学报, 2013, 32(03): 587-594.

基金项目: 南华大学大学生研究性学习和创新性实验计划项目资助(2018XJXZ299)

荣誉证书

娄底职业技术学院 汤敏捷、颜红芹 老师：

指导 邹文涛、李坤龙、谭勇峰、王甬 同学参加
2021年度湖南省职业院校技能竞赛 高职 组
工程施工放样 赛项荣获 三 等奖。



