

2021 年甘肃省职业教育教学成果申报

佐证材料

2021 年 9 月

# 目 录

一、 专业建设成果文件 .....	3
1.省级双优校建设批复文件 .....	3
2.省级示范建设验收文件 .....	6
3.省级骨干专业立项建设通知 .....	9
二、 师资队伍建设 .....	12
1.“双师型”教师培养方案 .....	12
2.机电专业教师教科研成果一览表 .....	17
3.教师技能证书与指导竞赛获奖证书 .....	18
三、 “1+X”证书试点及实训室建设 .....	28
1.“1+X”数控车铣试点界面 .....	28
2.机电技术应用专业实训室管理制度 .....	29
3. 机电技术应用专业实训室建设 .....	47
四、 教科研成果 .....	51
1. 机电专业数字化资源库 .....	51
2.校本教材和实训手册 .....	53
3.学生省、市级技能竞赛获奖统计表 .....	63
4.学生升学情况统计表 .....	66

## 一、专业建设成果文件

### 1.省级双优校建设批复文件

# 甘 肃 省 教 育 厅 甘 肃 省 财 政 厅 文 件 甘 肃 省 人 力 资 源 和 社 会 保 障 厅

甘教职成〔2021〕11号

---

## 甘肃省教育厅 甘肃省财政厅 甘肃省人力资源和社会保障厅关于公布甘肃省优质中等职业学校建设计划建设单位名单的通知

各市州教育局、财政局、人社局，省属中等职业学校：

经学校自愿申报，国家“双高”项目建设咨询专家委员会评审，省教育厅、省财政厅、省人社厅审定并公示，现对甘肃省优质中等职业学校建设计划建设单位名单予以公示。

项目学校要按照备案的建设方案和任务书实施建设，省教育厅、省财政厅、省人社厅将适时开展项目绩效评价，评价结

果作为下一周期遴选的重要依据。

附件：甘肃省优质中等职业学校建设计划建设单位名单



附件

甘肃省优质中等职业学校建设计划建设单位名单

序号	学校名称
1	平凉理工中等专业学校
2	兰州理工中等专业学校
3	甘肃省定西理工中等专业学校
4	甘肃省武威市凉州区职业中等专业学校
5	天水市职业技术学校
6	民乐县职业教育中心学校
7	兰州女子中等专业学校
8	张掖市职业技术教育中心
9	天水市卫生学校
10	天水农业学校
11	甘肃省高台县职业中等专业学校
12	兰州城市建设学校
13	金塔汽车维修中等专业学校
14	平凉机电工程学校
15	平凉信息工程学校
16	甘肃省环县职业中等专业学校
17	甘肃省会宁职业中等专业学校（两校区）
18	靖远县职业中等专业学校
19	岷县职业中等专业学校
20	定西工贸中等专业学校
21	酒泉卫生学校
22	白银市职业中等专业学校
23	甘肃省理工中等专业学校
24	酒泉工贸中等专业学校
25	陇南市礼县职业中等专业学校
26	甘肃省临夏州职业技术学校
27	甘肃省农垦中等专业学校
28	永昌县职业中学
29	甘南藏族自治州卫生学校
30	西峰职业中等专业学校
31	舟曲职业中等专业学校
32	兰州铁路技师学院
33	武威市劳动服务技工学校

## 2.省级示范建设验收文件

# 甘 肃 省 教 育 厅 甘 肃 省 财 政 厅

甘教职成函〔2020〕47号

## 甘肃省教育厅 甘肃省财政厅 关于公布甘肃省中等职业教育改革 示范学校验收结果的通知

各市（州）教育局、财政局，各省属中等职业学校：

根据《甘肃省教育厅 甘肃省财政厅关于开展省级中等职业教育改革示范学校创建工作的通知》，我省启动了“中等职业教育改革示范学校”创建工作，遴选公布了20所中职学校作为培育单位。2020年10月，在学校自评、地市（州）教育主管部门验收的基础上，通过听取汇报、观看视频、查阅资料、现场质询等方式，对会宁职业中等专业学校等20所立项建设学校进行了省级评估验收工作。现将验收结果予以公布。

各相关学校要认真贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》，以部省合作整省推进职业教育发展打造“技能甘肃”为契机，深化产教融合校企合作，全面推进教学工作诊断与改进，不断加强学校内涵建设，提高人才培养质量，为富民兴陇和建

设幸福美好新甘肃提供优质技术技能人才资源保障。

附件：甘肃省中等职业教育改革发展示范学校通过验收学  
校名单



# 甘肃省中等职业教育改革发展示范学校 通过验收学校名单

(排名不分先后)

项目编号	学校名称
GSZZSFX201701	会宁职业中等专业学校
GSZZSFX201702	民乐县职业中等专业学校
GSZZSFX201703	甘谷县职业中等专业学校
GSZZSFX201704	通渭县职业中等专业学校
GSZZSFX201705	民勤县职业中等专业学校
GSZZSFX201706	甘肃冶金高级技术学院
GSZZSFX201707	秦安县职业中等专业学校
GSZZSFX201708	酒泉卫生学校
GSZZSFX201709	酒泉工贸中等专业学校
GSZZSFX201710	高台县职业中等专业学校
GSZZSFX201711	镇原县职业中等专业学校
GSZZSFX201712	永昌县职业中学
GSZZSFX201713	甘肃省农垦中等专业学校
GSZZSFX201714	礼县职业中等专业学校
GSZZSFX201715	文县职业中等专业学校
GSZZSFX201716	金塔汽车维修中等专业学校
GSZZSFX201717	靖远县职业中等专业学校
GSZZSFX201718	临夏州职业技术学校
GSZZSFX201719	甘肃财贸职业学院中专部(原甘肃省经济学校)
GSZZSFX201720	岷县职业中等专业学校

### 3.省级骨干专业立项建设通知

---

# 甘肃省教育厅文件

甘教职成〔2019〕17号

---

## 甘肃省教育厅关于公布2019年甘肃省职业教育骨干专业立项建设名单的通知

各市（州）教育局，各高职院校，省属中职学校：

根据《甘肃省教育厅关于开展甘肃省职业教育骨干专业遴选建设工作的通知》（甘教职成〔2019〕24号），在院校申报基础上，省教育厅组织专家进行了评审，共遴选确定50个骨干专业，经公示无异议，现将立项名单予以公布。

各项目院校要高度重视骨干专业建设，并按照建设方案落实

---

建设资金。建设期内须取得国赛三等奖以上奖项1次，未完成的将予以摘牌。

附件：2019年甘肃省职业教育骨干专业立项建设名单



## 2019年甘肃省职业教育骨干专业项目立项建设名单（中职）

序号	市州	学校	专业名称
1	嘉峪关市	甘肃省冶金高级技术学院	电气自动化设备安装与维修
2	金昌市	永昌县职业中学	会计电算化
3	白银市	甘肃省会宁职业中等专业学校	畜禽生产与疾病防治
4	天水市	天水市卫生学校	护理
5	天水市	天水市职业技术学校	建筑工程施工
6	酒泉市	酒泉卫生学校	护理
7	张掖市	张掖市职业技术教育中心	会计电算化
8	武威市	武威市凉州区职业中等专业学校	学前教育
9	定西市	通渭县职业中等专业学校	工艺美术
10	陇南市	陇南市卫生学校	护理
11	陇南市	礼县职业中等专业学校	现代农艺技术
12	平凉市	平凉机电工程学校	果树花卉生产技术
13	庆阳市	甘肃省合水县职业中等专业学校	现代农艺技术
14	临夏州	临夏州职业技术学校	学前教育
15	省属中职	甘肃省财政学校	会计电算化
16	省属中职	甘肃省水利水电学校	工程测量
17	省属中职	甘肃省理工中等专业学校	计算机应用
18	省属中职	甘肃省农垦中等专业学校	机电技术应用

## 二、师资队伍建设

### 1.“双师型”教师培养方案

# 甘肃省农垦中等专业学校文件

甘垦中专发〔2018〕87号

## 甘肃省农垦中等专业学校 “双师型”教师培养方案

为进一步突出职业教育办学特色，建设一支具有丰富理论知识、较强实践动手能力、熟悉职业教育教学规律，技艺精湛、专兼结合的“双师型”教师队伍，结合学校实际，特制定本办法。

### 一、培养目标

按照国家中等职业教育改革发展示范校建设的相应要求，结合我校总体规划，在未来的2-4年内，我校专业教师中“双师型”教师的比例要达到专业教师队伍的95%以上，同时应具备以下能力和素质。

- 1.基本素质：坚持正确的政治方向，具有良好的政治思想素质、文化素质，熟悉职业教育教学基础理论，遵守职业道德规范，具有本科及以上学历，且近5年内，考核合格。
- 2.职业素质：具有较强的行业职业基本理论、基础知识和实践操作能力，并能应用于各种教学环节。积极参加，指导学生参加国家、省市级的各项技能竞赛。
- 3.管理能力：熟悉企业或行业的管理规定，具备指导学生参与行业企业经营管理和参加基本生产实践活动的能力。

4. 创新能力：善于接受新信息、新知识、新观念，掌握创新的一般原理和技能，指导学生开展创新活动。

## 二、培养措施

1. 进一步加强师德建设。组织开展各类学习和教育活动，教育和引导广大教师转变教育观念，树立正确的教育观、质量观和学生观，热爱专业、勤奋学习、刻苦钻研、提高技能，深入企业和生产一线进行实践和锻炼，不怕脏、不怕累；严守教师职业道德规范，不断提高思想政治素质和业务素质，教书育人，为人师表，坚持身教重于言教，争做学生就业和创业的良师益友。要把教师职业道德作为教师工作考核和职务聘任的重要依据。

2. 大力开展校本培训。各专业要以新知识、新技术、新工艺、新方法为重点，在选送教师外出培训的同时，充分利用学校现有资源，制订校内培训计划，采取老带新、高带低等形式，围绕学校实际教学中的问题，积极组织教师参加社会实践和相应的职业资格认定考核，在教学改革和专业建设中，不断提高动手能力和操作水平，培养专业课教师的专业技能和实训

3. 建立专业教师到企业实践锻炼制度。坚持“工学结合”，鼓励专业教师积极参加生产服务一线岗位锻炼。各专业可定期选送专业教师到对口企事业参与相关专业工作，或采取挂职锻炼、顶岗实习等方式进行实践培训，加强理论教学和实践教学的结合，努力培养“双师型”教师。建立教师专业实习实训基地，严格要求专业教师每两年必须有1个月以上时间到企业或生产服务第一线进行实践活动。

4. 请专家、企业技术人员到学校为教师进行系统的专业讲座培训，重点进行校内新建工作室实训设备的应用技能培训。

5. 从企业聘请人员充实教师队伍。一是聘请企业生产一线有实践经验的技术骨干，经过教师培训后担任实习指导教师。二是聘请专业理论扎实、

实践技能过硬、具备高学历、高技术职称的人员，经过教师岗前培训后担任专职教师。

6. 高校培训。依托全国重点建设职教师资培养培训基地和全省职教师资培训中心，拓宽高层次、高素质“双师型”教师培养培训渠道。选拔部分教师到相关高校利用寒暑假参加由教育行政主管部门组织的职业技能认证培训，或由学校直接与高等院校联系，选送部分教师进行专业技能的进修或学历提高培训。积极鼓励和支持有发展潜力的专业教师参加高技能“双师型”教师培训，并使其达到高级工及以上职业技能资格，努力形成一支适应学校教育教学中坚力量。

### 三、认定程序

1. 各专业结合各种培训，要求每一位专业教师在取得教师专业技术职务资格证书的同时，都至少要取得一项相应专业的技能等级证书。

2. 教师个人提出申请，填写《甘肃省农垦中等专业学校“双师型”教师资格认定申报表》，并提交相关佐证材料。

3. “双师型”教师认定工作小组依据“双师型”教师条件对申报教师进行审核，并将审核合格的教师认定申报表及相关材料报组织（人事）部复审。

4. 办公室牵头、教务教学科、督导室等部门联合对申报资料进行审查。

5. 专任“双师型”教师认定每年进行一次，一般每年3月份由个人申报，学校组织认定。“双师型”教师资格的有效期限为5年，有效期满，教师要重新申请资格认定。聘期内参照认定条件，需产生新成果，以作为续聘的重要依据。

### 四、主要职责

1. 积极参加由教育主管部门组织的与专业相关的职业院校教师素质提高计划相关培训，完成规定的培训内容，掌握相应专业的关键技能或知识，

并取得考核合格证书。

2. 每学年至少承担一门专业课教学工作，授课学时累计不少于 60 学时。

3. 校外兼职“双师型”教师职责

1) 指导学生或青年教师或本人参加省级及以上的职业技能、创新创业、职业规划等大赛并获得良好效果。

2) 平均每年承担不少于 30 学时的专业课程教学任务（含实践教学

## 五、保障措施

### （一）组织机构

为加强“双师型”教师的培养，提高培养力度及规范性，学校成立“双师型”教师培养领导小组，统筹安排培养计划及人员安排。

组长：任德成

副组长：王云杰 张雨平

组员：教务、教学、督导及各专业教研组长

### （二）激励机制

1. 参加“双师型”教师培训的经费，由学校解决。

2. 参加专业技能等级考试并取得相应的资格证书，学校报销考试费及车费。

3. 参加“双师型”教师培训，在申报职称，评奖评优方面予以优先考虑。

### （三）约束机制

1. 参加培训期间，教师应注意各种安全防范，严格遵守培训单位的规章制度。

2. 培训期间态度不端正，不遵守操作规程，给培训机构造成重大经济损失的，除承担相应的经济赔偿外，学校扣发 3 个月奖金。

3. 符合条件培训而又安排了参培，但无故拒绝不参培或中断培训的教

师，当年奖金按照学校《无岗教师奖金管理办法》执行，当年一律不晋职、晋级，年终考核不评优等。

随着我校职业教育规范有序地发展，加快教师队伍建设已成为我校愈来愈紧迫的任务，要建设好这支队伍，需加强“双师型”教师队伍建设与开发。职教教师队伍的建设目标是根据职业教育的发展和根本任务，逐步培养和形成一支教育观念新，改革创新意识强，师德高尚，有较高教学水平和较强实践能力，专兼结合的“双师型”教师队伍。

甘肃省农垦中等专业学校

2018年12月22日

甘肃省农垦中等专业学校

2018年12月22日印

## 2.机电专业教师教科研成果一览表

序号	姓名	发表著作名称
1	鲁虹	论以项目为中心的职业教育课程资源平台的设计与开发； 以就业为导向的中职德育教学体系构建； 职业教育中的微课程教学设计。
2	孙艳	无钴低成本 AB <sub>5</sub> 型储氢合金的电化学性能分析； 关于金属材料焊接中，超声无损检测技术的应用分析； 热碱处理对 CaCu <sub>5</sub> 型对快凝储氢合金电化学性能的影响。
3	王永良	自动化技术在电子信息工程中的应用
4	陈克霞	传感器技术在自动控制系统中的应用及发展展望。 无线传感器网络通信的拥塞控制策略。 传感器技术在机电技术中的应用实践。
5	武泽强	中职单片机技术技能竞赛与常规教学相结合的意义及开展策略
6	姚延龙	中职机电教学存在的问题及改革思考； 分层教学在中职机电专业课堂中的应用。

### 3.教师技能证书与指导竞赛获奖证书







# 获奖证书

李力同志荣获2014年甘肃省中等职业学校技能大赛“网络布线”项目比赛 优秀指导教师奖  
特发此证

二〇一四年四月四日

	姓名 Name	王捷	职业(工种)及等级 Occupation & Skill Level	加工中心操作工(加工中心操作工) 技师
	性别 Sex	女	理论知识考试成绩 Result of Theoretical Knowledge Test	86.0
出生日期 Birth Date	1987 年 01 月 27 日 Year Month Day		操作技能考核成绩 Result of Operational Skill Test	75.0
文化程度 Educational Level	大学		评定成绩 Result of Test	合格
发证日期 Date of Issue	2012 年 10 月 08 日		职业技能鉴定(指导)中心(印) Seal of Occupational Skill Testing Authority	
证书编号 Certificate No.	1201041051200119		2012 年 职业技能鉴定 08 日 Year Month Day	
身份证号 ID Card No.	620524198701270426			

# 荣誉证书

鲁虹同志荣获2018年兰州市中等职业学校  
技能大赛 电气安装与维修 项目  
“优秀指导教师”奖。  
特发此证

兰州市教育局  
兰州市人力资源和社会保障局  
二〇一七年十二月

# 荣誉证书

鲁虹同志荣获2019年兰州市中等职业学校  
技能大赛 电气安装与维修 项目比赛“优秀指导  
教师”奖。

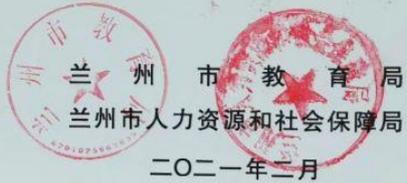
特发此证

兰州市教育局  
兰州市人力资源和社会保障局  
二〇一九年一月

# 荣誉证书

鲁虹同志荣获2021年兰州市中等职业学校技能大赛  
电气安装与维修项目比赛  
“优秀指导教师”奖。

特发此证



二〇二一年二月

姓名 孙艳 性别 女  
Name Sex

出生日期 1986 年 9 月 11 日  
Birth Date Year Month Day

文化程度 大专  
Educational Level

发证日期 2013 年 11 月 14 日  
Date of Issue

证书编号 1305001184302547  
Certificate No.

身份证号 622301198609113328  
ID Card No.

职业(工种)及等级 数控铣床操作工三级  
Occupation & Skill Level

理论知识考试成绩 74.0  
Result of Theoretical Knowledge Test

操作技能考核成绩 69.0  
Result of Operational Skill Test

评定成绩 合格  
Result of Test

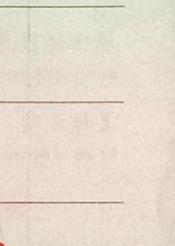
职业技能鉴定(指导)中心(印)  
Seal of Occupational Skill Testing Authority

2013 年 11 月 14 日  
Year Month Day

RSBZH RSBZH

RSBZH RSBZH

姓名 Name	孙艳	性别 Sex	女	职业(工种)及等级 Occupation & Skill Level	焊工			
出生日期 Birth Date	1986	年	9	月	11	日	理论知识考试成绩 Result of Theoretical Knowledge Test	91
文化程度 Educational Level	本科			操作技能考核成绩 Result of Operational Skill Test	90			
发证日期 Date of Issue	2012年5月30日			评定成绩 Result of Test	优秀			
证书编号 Certificate No.	1227061001400965			 职业技能鉴定(指导)中心(印) Seal of Occupational Skill Testing Authority 2012年5月30日 Year Month Day				
身份证号 ID Card No.	622301198609113328							

姓名 Name	王永良	性别 Sex	男	职业(工种)及等级 Occupation & Skill Level	电工			
出生日期 Birth Date	1989	年	4	月	26	日	理论知识考试成绩 Result of Theoretical Knowledge Test	92
文化程度 Educational Level	本科			操作技能考核成绩 Result of Operational Skill Test	90			
发证日期 Date of Issue	2013年11月30日			评定成绩 Result of Test	优秀			
证书编号 Certificate No.	1327061023400145			 职业技能鉴定(指导)中心(印) Seal of Occupational Skill Testing Authority 2013年11月30日 Year Month Day				
身份证号 ID Card No.	620121198904266637							

## 1+X 考核师证书



持证人：武泽强  
身份证号：622727198708105652  
考核范围：数控车铣加工职业技能等级证书  
考核级别：中级  
证书编号：HNCGXKH202000708  
有效期至：2023 年 12 月 9 日

本证书由教育部第三方培训评价组织武汉华中数控股份有限公司颁发，通过评价组织统一组织的培训与考核，表明持证人具有“1+X 数控车铣加工职业技能等级证书”考核资格。

武汉华中数控股份有限公司

2020 年 12 月 10 日

## 证书

### 教育部 1+X 证书制度试点 培训讲师



姓名 武泽强 性别 男  
Name Gender  
身份证号 622727198708105652  
ID Number  
证书编码 HNCCXSZ202000939  
Certificate NO.  
查询网址 www.hnc-college.com  
Search Website  
有效期至 2023 年 11 月 27 日  
Valid Until

持证人于 2020 年 11 月 22 日至 2020 年 11 月 28 日参加 1+X 数控车铣加工职业技能等级证书师资培训（中级），完成规定课程，经考核成绩合格，特颁发数控车铣加工职业技能等级培训讲师证书（中级）。

This CNC Milling&Turning Vocational Skill Level Training Instructor Certificate (Intermediate) is presented to 武泽强, For successfully completing full courses of 1+X CNC Turning and Milling Vocational Skill Training from November 22,2020 to November 28,2020, passing all exams, meeting training requirements.

武汉华中数控股份有限公司  
Wuhan Huazhong Numerical Control Co., Ltd.

2020 年 11 月 28 日  
November 28, 2020

# 荣誉证书

武泽强 同志荣获2021年兰州市中等职业学校技能大赛 机电一体化设备组装与调试 项目比赛“优秀指导教师”奖。

特发此证



二〇二一年二月

# 荣誉证书

武泽强 同志荣获2021年兰州市中等职业学校技能大赛 单片机控制装置安装与调试 项目比赛“优秀指导教师”奖。

特发此证



二〇二一年二月

# 获奖证书

武泽强  
王家良 同志：

荣获 2019 年全省职业院校教师技能大赛  
(中 职 组) 电气安装与维修 赛项二等奖。

特颁此证，以资鼓励。



# 荣誉证书

武泽强 老师荣获2017年兰州市中等职业学校  
技能大赛 机电一体化安装与调试 项目比赛  
优秀指导教师奖。

特发此证

兰州市教育局  
兰州市人力资源和社会保障局  
二〇一六年十二月

# 获奖证书

武泽强老师：

荣获2017年全省中等职业学校学生技能大赛  
机电一体化设备 赛项优秀指导教师奖。

特颁此证，以资鼓励。



# 荣誉证书

武泽强 老师荣获2017年兰州市中等职业学校  
技能大赛 单片机控制装置安装与调试 项目比赛  
优秀指导教师奖。

特发此证

兰州市教育局  
兰州市人力资源和社会保障局  
二〇一六年十二月

### 三、“1+X”证书试点及实训室建设

#### 1.“1+X”数控车铣试点界面



## 2.机电技术应用专业实训室管理制度

### “8S”管理标准

#### (一) 整理

衣着整齐，符合规范。

#### (二) 整顿

违规操作，严肃处理。

#### (三) 清扫

清除垃圾，美化环境。

#### (四) 清洁

洁净环境，贯彻到底。

#### (五) 安全

防微杜渐，安全第一。

#### (六) 节约

节约为荣，浪费为耻；。

#### (七) 素质

遵守制度，养成习惯。

#### (八) 学习

勤学苦练，磨练技能。

## PLC 实训室管理制度

1. 学生实训课前应按教师要求，认真预习实训指导书，明确实训目的、实训内容、操作要求和操作步骤，熟悉所用设备的正确使用方法及注意事项。

2. 学生需遵守实训室有关管理制度，不得迟到、早退、旷课。服从指导教师安排，提前 5 分钟进入实训室。

3. 进入实训室需将手机放在手机袋中，未经教师允许，不得使用手机。保持卫生，不得将食品等物品带进实训室，不准随地吐痰乱丢杂物，不进行与实训无关的一切活动。

4. 遵守课堂纪律，自觉服从管理，不吸烟，不得大声喧哗和追逐打闹，未经允许不准离开工位，保持良好的教学秩序。

5. 实训期间，严格按照指导教师要求和安全操作规程进行实践操作。确保人身和设备安全，在进行上电验证实验时，必须有指导教师在场，学生严禁私自合闸上电。发现设备或仪器等出现异常现象应立即报告指导教师，不得擅自做主或隐瞒不报。

6. 学生在合 380V 空气开关和按启动按钮时，必须有指导教师在场，并由指导教师指导操作。实训过程中，严禁动用钥匙开关，钥匙开关的钥匙由指导教师保管，不得交给学生。

7. 严禁将手机充电器及 U 盘等移动存储设备带入实训室。计算机要按照正常程序进行开关机，如有问题（如无法开机等）及时向老师报告。

8. 实训结束后学生要对实训器材进行整理（特别是导线，要分颜色整理）放回原处。将实训工具要放置在规定的地方，打扫实训室卫生。做到工完、料净、场地清。离开实训室时，所有电气设备均应切断电源，关掉实训室电源总开关。

## PLC 实训室学生守则

（一）学生实训课前应按教师要求，认真预习实训教材和实训指导书，明确实训目的、实训内容、操作要求和操作步骤，熟悉所用设备的正确使用方法及注意事项。

（二）学生需遵守实训室有关管理制度，不得迟到、早退、旷课。服从指导教师安排，提前 5 分钟到实训室门口集合，进入实训室必须穿戴绝缘鞋与工作服。

（三）进入实训室需将手机和水杯放在指定位置，严禁接打手机。保持卫生，不得将食品等物品带进实训室，不准随地吐痰乱丢杂物，不进行与实训无关的一切活动。

（四）遵守课堂纪律，自觉服从管理，不吸烟，不得大声喧哗和追逐打闹，未经允许不准离开工位，保持良好的教学秩序。

（五）到达指定工位后，首先认真填写《实训室设备使用情况表》并检查自己所在工位的元件是否完好，如有损坏及时向老师报告。

（六）实训期间，确保人身和设备安全，一旦发现设备或仪器等出现异常现象应立即报告指导教师，不得擅自做主或隐瞒不报。

（七）实训过程中不得擅自用与本实训无关的设备，爱护公共财物。

（八）严禁将手机充电器及 U 盘等移动存储设备带入实验室，一经发现一律没收。

（九）计算机要按照正常程序进行开关机，如有问题（如无法开机等）及时向老师报告。

（十）实训器材严禁两个工位间交叉使用，实验结束后操作人员要对实训器材进行整理（特别是导线，要分颜色整理）放回原处。

## 电工实训室管理制度

（一）学生实验前要进行安全知识教育，要制定出安全操作规程并进行培训，否则不准进入实验室。

（二）实验室管理人员在学生进入实验室之前，要进行仪器、设备安全检查，发现安全隐患，要立即修复整改，确保学生实验安全。

（三）实验指导教师，负责组织管理好学生实验秩序，不准学生在实验室打逗或来回乱窜。

（四）学生在实验时严格按指导教师要求和安全操作规程进行实践操作。

（五）学生在操作过程中，指导教师要及时巡查学生实验情况，发现学生违纪违规现象，要及时制止，情节严重的让其离开。

（六）实验室设备要建立设备档案及设备维修、检验档案，建立设备检查检修制度，制定安全操作规程。

（七）实验室不准堆放无用杂物和易燃易爆品，室内要保持干净整洁，通风要好、通道要畅通。

（八）实验室按规定配备消防灭火器材，工作人员应掌握消防常识，并会使用灭火器材。

## 电工实训室学生守则

（一）学生实验课前应按教师要求，认真预习实验教材和实验指导书，明确实验目的、实验内容、操作要求和操作步骤，熟悉所用仪器的正确使用方法及注意事项。

（二）学生需遵守实验室有关管理制度，不得迟到、早退、旷课。服从指导教师安排，提前 5 分钟到实验室门口集合，进入实验室必须穿工作服。

（三）进入实验室需将手机和水杯放在指定位置，严禁接打手机。保持卫生，不得将食品等物品带进实验室，不准随地吐痰乱丢杂物，不进行与实验无关的一切活动。

（四）遵守课堂纪律，自觉服从管理，不吸烟，不得大声喧哗和追逐打闹，未经允许不准离开工位，保持良好的教学秩序。

（五）实验前应先检查实验所需的工具、仪表、材料等是否齐全完好。

（六）实验期间，确保人身和设备安全，一旦发现设备或仪器等出现异常现象应立即报告指导教师，不得擅自做主或隐瞒不报。

（七）接好线路后，应认真检查，请教师审核后方可通电。

（八）实验过程中仪表、工具、材料不得随意摆放，不得擅自动用与本实验无关的设备，启动仪器前须征得教师同意，调节旋钮力度要适度，不得野蛮操作，爱护公共财物。

（九）完成实验后主动整理好相关仪表、工具，做好实验室卫生，关好门窗、电灯，经指导教师同意后方可离去。

## 电子实训室管理制度

（一）学生实训前要进行安全知识教育，要制定出安全操作规程并进行培训，否则不准进入实训室。

（二）实训室管理人员在学生进入实训室之前，要进行仪器、设备安全检查，发现安全隐患，要立即修复整改，确保学生实训安全。

（三）指导实训教师，负责组织管理好学生实训秩序，不准学生在实训室打逗或来回乱窜。

（四）学生在实训时严格按指导教师要求和安全操作规程进行实践操作。

（五）学生在操作过程中，指导教师要及时巡查学生实训情况，发现学生违纪违规现象，要及时制止，情节严重的让其离开。

（六）实训室设备要建立设备档案及设备维修、检验档案，建立设备检查检修制度，制定安全操作规程。

（七）实训室不准堆放无用杂物和易燃易爆品，室内要保持干净整洁，通风要好、通道要畅通。

（八）实训室按规定配备消防灭火器材，工作人员应掌握消防常识，并会使用灭火器材。

## 电子实训室学生守则

（一）学生实训课前应按教师要求，认真预习实训教材和实训指导书，明确实训目的、实训内容、操作要求和操作步骤，熟悉所用设备的正确使用方法及注意事项。

（二）学生需遵守实训室有关管理制度，不得迟到、早退、旷课。服从指导教师安排，提前 5 分钟到实训室门口集合，进入实训室必须穿工作服，女生扎好头发。

（三）进入实训室需将手机和水杯放在指定位置，严禁接打手机。保持卫生，不得将食品等物品带进实训室，不准随地吐痰乱丢杂物，不进行与实训无关的一切活动。

（四）遵守课堂纪律，自觉服从管理，不吸烟，不得大声喧哗和追逐打闹，未经允许不准离开工位，保持良好的教学秩序。

（五）实训期间，确保人身和设备安全，一旦发现设备或仪器等出现异常现象应立即报告指导教师，不得擅自做主或隐瞒不报。

（六）实训过程中不得擅自用与本实训无关的设备，启动仪器前须征得教师同意，调节旋钮力度要适度，不得野蛮操作，爱护公共财物。

（七）焊接电路时应按规范正确使用焊锡，电烙铁用完要及时放回烙铁架，并注意烙铁头不能触碰电源线，焊接结束要及时断电，电烙铁周围不得放置易燃物品。

## 电气控制实训室管理制度

（一）在进行实训教学前，教师需根据安全操作规程对学生进行安全教育。学生应认真学习学生守则及安全操作规程，并在实训过程中严格遵守。

（二）实训指导教师在学生进入实训室之前，要进行设备、设施安全检查，发现安全隐患，要立即修复整改，确保学生实训安全。

（三）实训指导教师负责组织管理好学生实训秩序，不准学生在实训室打逗或来回乱窜。

（四）学生在实训时严格按指导教师要求和安全操作规程进行实践操作。

（五）学生在操作过程中，实训指导教师要及时巡查学生实训、试验情况，发现学生违纪违规现象，要及时制止，情节严重的让其离开。

（六）实训室设备要建立设备档案及设备维修、检验档案，建立设备检查检修制度，制定安全操作规程。

（七）实训室不准堆放无用杂物和易燃易爆品，室内要保持干净整洁，通风要好，通道要畅通。

（八）实训室按规定配备消防灭火器材，工作人员应掌握消防常识，并会使用灭火器材。

（九）实训指导教师要如实记录实训过程中相关的内容，并对人为损坏或丢失的仪表设备作出赔偿处理决定。

## 电气控制实训室学生守则

(一) 学生实训课前应按教师要求,认真预习实训教材和实训指导书,明确实训目的、实训内容、操作要求和操作步骤,熟悉所用设备的正确使用方法及注意事项。

(二) 学生需遵守实训室有关管理制度,不得迟到、早退、旷课。服从指导教师安排,提前 5 分钟到实训室门口集合,进入实训室必须穿戴绝缘鞋与工作服。

(三) 进入实训室需将手机和水杯放在指定位置,严禁接打手机。保持卫生,不得将食品等物品带进实训室,不准随地吐痰乱丢杂物,不进行与实训无关的一切活动。

(四) 遵守课堂纪律,自觉服从管理,不吸烟,不得大声喧哗和追逐打闹,未经允许不准离开工位,保持良好的教学秩序。

(五) 进入实训室后,首先认真检查元器件的好坏并填写《实训室设备使用情况表》。

(六) 系统所配计算机为编程培训专用,不得玩游戏、上网聊天等,严禁任何人擅自安装或拷贝软件、数据,不得设定密码,不得用不安全的移动硬盘和软件进行操作,一经发现,视情节轻重给予一定的处罚。

(七) 实训过程中不得擅自用与本实训无关的设备,爱护公共财物,设备所用连接导线(软线)不允许随便乱剪。

(八) 实训期间,确保人身和设备安全,一旦发现设备或仪器等出现异常现象应立即报告指导教师,不得擅自做主或隐瞒不报。

(九) 实训过程中必须规范使用 PLC、各传感器、电动机以及变频器等设备,连接导线需按照实训指导书要求进行。如有人故意损坏或未经允许将实训室设备、仪器带出实训室,将视情节轻重给予相应的处罚。

(十) 在整个上课过程中,应对自己使用的设备负责,若课后发现设备因人为原因不能正常运行或有损坏、丢失现象,将直接追究当事人的责任。

(十一) 对违反实训室规章制度和操作规程而造成设备故障或损坏的,视情节轻重和认识程度,按相关规定严肃处理。

## 机械装配实训室管理制度

（一）在进行实训教学前，教师需根据安全操作规程对学生进行安全教育。学生认真学习学生守则及安全操作规程，并在实训过程中严格遵守。

（二）实训指导教师在学生进入实训室之前，要进行设备、设施安全检查，发现安全隐患，要立即修复整改，确保学生实训安全。

（三）实训指导教师负责组织管理好学生实训秩序，不准学生在实训室打逗或来回乱窜。

（四）学生实训时严格按指导教师要求和安全操作规程进行实践操作。

（五）学生在操作过程中，指导教师要及时巡查学生实训情况，发现学生违纪违规现象，要及时制止，情节严重的按照学校规章制度处理。

（六）实训室设备要建立设备档案及设备检查、维修档案，建立设备检查检修制度，制定安全操作规程。

（七）实训室不准堆放无用杂物和易燃易爆品，室内要保持干净整洁，通风良好。

（八）实训室按规定配备消防灭火器材，工作人员应掌握消防常识，能熟练使用灭火器材。

## 机械装配实训室学生守则

（一）学生实训课前应按教师要求，认真预习实训教材和实训指导书，明确实训目的、实训内容、操作要求和操作步骤，熟悉所用设备的正确使用方法及注意事项。

（二）学生需遵守实训室有关管理制度，不得迟到、早退、旷课。服从指导教师安排，提前 5 分钟到实训室门口集合，进入实训室必须穿工作服，女同学须佩戴安全帽。

（三）进入实训室需将手机和水杯放在指定位置，严禁接打手机。保持卫生整洁，不得将食品等物品带进实训室，不准随地吐痰乱丢杂物，不进行与实训无关的一切活动。

（四）遵守课堂纪律，自觉服从指导教师管理，不得大声喧哗和追逐打闹，未经允许不准离开工位，保持良好的教学秩序。

（五）实训期间，确保人身和设备安全，一旦发现设备或仪器等出现异常现象应立即报告指导教师，不得擅自做主或隐瞒不报。

（六）实训过程中不得擅自用与本实训无关的设备，爱护公共财物。

## 数控加工实训室管理制度

（一）在进行实训教学前，教师需根据安全操作规程对学生进行安全教育。学生认真学习学生守则及安全操作规程，并在实训过程中严格遵守。

（二）实训指导教师在学生进入实训室之前，要进行设备、设施安全检查，发现安全隐患，要立即整改修复，确保学生实训安全。

（三）实训指导教师负责组织管理好学生实训秩序，不准学生在实训室打逗或来回乱窜。

（四）学生实训时要严格按照指导教师要求和安全操作规程进行实践操作。

（五）学生在操作过程中，指导教师要及时巡查学生实训情况，发现学生违纪违规现象，要及时制止，情节严重的按照学校规章制度处理。

（六）实训室设备要建立设备档案及设备检查、维修档案，建立设备检查检修制度，制定安全操作规程。

（七）实训室不准堆放无用杂物和易燃易爆品，室内要保持干净整洁，通风良好。

（八）实训室按规定配备消防灭火器材，工作人员应掌握消防常识，能熟练使用灭火器材。

## 数控加工实训室学生守则

（一）学生实训前应按教师要求，认真预习实训教材和实训指导书，明确实训目的、实训内容、操作要求和操作步骤，熟悉所用设备的正确使用方法及注意事项。

（二）学生需遵守实训室有关管理制度，不得迟到、早退、旷课。服从指导教师安排，提前 5 分钟到实训室门口集合，进入实训室必须穿工作服，女同学须佩戴安全帽。

（三）进入实训室需将手机和水杯放在指定位置，严禁接打手机。保持卫生整洁，不得将食品等物品带进实训室，不准随地吐痰乱丢杂物，不进行与实训无关的一切活动。

（四）遵守课堂纪律，自觉服从指导教师管理，禁止大声喧哗和追逐打闹，未经允许不准离开工位，保持良好的教学秩序。

（五）实训期间，确保人身和设备安全，一旦发现设备或仪器等出现异常现象应立即报告指导教师，不得擅自做主或隐瞒不报。

（六）实训过程中不得擅自用与本实训无关的设备，爱护公共财物。

## 数控机床安全操作规程

### （一）实训前要求

1.必须熟悉所使用数控机床的结构、原理、性能、操作方法及数控机床的加工范围。

2.严格按照数控机床的说明书对数控机床进行操作与维护。熟练掌握紧急停机处理、进给保持、超程界限及各类报警信号的处理方法。

3.必须熟悉数控机床程序编制的全部指令和规定要求，会编程直线和圆弧组成的一般零件图的数控加工程序。

4.开机前，检查数控机床的各种安全防护装置、安全联锁装置、气压装置、液压装置、油面装置、水冷装置，并检查数控机床的周围，待一切正常后，才能起动数控机床。

### （二）实训中要求

1.要按操作程序进行检查，慢速、空载开动数控机床 3—5 分钟，检查润滑、主轴、导轨、刀库等均应正常工作，发现异常情况，立即停机检查、修理。

2.每次加工工件前，必须用“走空刀”的方式走全部程序，确定无误后，才允许正式加工工件。

3.必要时，可通过画出刀尖运动轨迹的方法，来审核加工程序正确与否。

4.被加工工件必须装夹牢固，装夹、取下、测量工件，必须待刀具或主轴停止旋转后才能进行。

5.加工中应严守岗位，随时观察数控机床，发现问题应立即停机，保护现场，通知实训指导教师及时处理。

6.工具、量具应整齐地存放在规定地点，床身上、工件加工区内不得放置工具及其它杂物，不准脚踏导轨、工作台面、防护罩等。

7.工件加工完后，严格按照规定顺序关闭相应开关及总电源。中途停电时，须过 3 分钟以上，才允许再送电。

### （三）实训后要求

1.按数控机床机械部分“一级保养”的要求，擦拭数控机床，加注润滑油。每周末进行 2—3 小时的数控机床保养工作。

2.清扫实训现场，关闭电源开关，做好交班工作。

## 机电仿真实训室学生守则

（一）学生实训课前应按教师要求，认真预习实训教材和实训指导书，明确实训目的、实训内容、操作要求和操作步骤，熟悉所用程序的正确使用方法及注意事项。

（二）学生需遵守实训室有关管理制度，不得迟到、早退、旷课。服从指导教师安排，提前 5 分钟到实训室门口集合，进入实训室必须穿工作服。

（三）进入实训室需将手机和水杯放在指定位置，严禁接打手机。保持卫生，不得将食品等物品带进实训室，不准随地吐痰乱丢杂物，不进行与实训无关的一切活动。

（四）未经允许，学生不准私自携带任何移动储存设备进入实训室，严防计算机病毒进入实训室。

（五）上机对号入座，座位固定后，不能随意更换

（六）遵守课堂纪律，自觉服从管理，不吸烟，不得大声喧哗和追逐打闹，未经允许不准离开工位，保持良好的教学秩序。

（七）实训期间，确保人身和计算机安全，一旦发现计算机出现异常现象应立即报告指导教师，不得擅自做主或隐瞒不报。

（八）实训过程中不得擅自用与本实训无关的计算机，不得野蛮操作，爱护公共财物，禁止私自拆卸计算机和将计算机配件带出实训室。

（九）必须严格执行保密规定，不得泄露密码口令，不准乱设口令和修改配置参数，不准删除系统文件，不得更改计算机设置。

## 砂轮机安全操作规程

### （一）实训前要求

- 1.穿戴好劳动防护用品。
- 2.检查砂轮机防护罩、托架、接地、照明装置，确保其完好无损。
- 3.启动抽风装置。

### （二）实训中要求

1.更换砂轮时，应检查砂轮，严禁使用有裂纹等缺陷的砂轮，砂轮必须有合格证，并应经过超速试验，砂轮使用的最高工作速度不准超过砂轮机上规定的速度。

2.砂轮两边应垫上合格的软垫片，砂轮夹板直径应大于砂轮直径的 1/3。紧固砂轮时，锁紧力应合适。

3.砂轮机应安装坚固的防护罩。新砂轮磨削前，应试运转 3~5min；试运转时，操作者应站在砂轮机侧面。

4.砂轮机的托架应可调，托架与砂轮之间最大间隙不得超过 3mm；调整托架应在砂轮停止旋转后进行，托架调整后，应紧固。

5.砂轮磨损尺寸超过极限后，应及时更换；更换的砂轮种类应符合被磨削工件的材质要求。不准在磨削钢铁材料（黑色金属）的砂轮上，磨削非铁金属（有色金属）等软质材料的工件。

6.禁止在砂轮上磨削过重、过大、过长的工件，以防止握持不稳，导致砂轮破碎。弯曲较大的工件应校正后，才能磨削。

7.磨削时，实训学生应站在砂轮侧面，工件应拿稳，工件不得在砂轮上跳动。

8.一个砂轮机上不得同时有两个人进行磨削。

### （三）实训后要求

- 1.关闭砂轮机、抽风机的电源。
- 2.清扫实训现场，做好交班工作。

## 钳工安全操作规程

### （一）实训前要求

- 1.穿戴好劳动防护用品。
- 2.检查实训必须的工具、量具、机械设备，确保完好无损。
- 3.清理现场杂物，保持良好的实训环境。

### （二）实训中要求

- 1.使用钻床时，不准戴手套；工件钻孔时，要用夹具夹牢；禁止手持工件进行钻孔。
- 2.使用手持砂轮机时，应戴防护眼镜，砂轮正面不得站人。
- 3.使用手持电动工具时，应根据实习场所不同，采用不同类型的电动工具和辅助绝缘工具。无论使用哪种电动工具，都应由维修电工接线试验认可后，才能使用。
- 4.如缺少相应的辅助绝缘工具，则应采取其它防止触电措施，如：穿戴好绝缘鞋、手套，在进线中装上触电保护器，以及人员严格监护等。
- 5.台虎钳应牢固地装在钳工台上，夹持较长工件时，没有夹持的一端必须用支架支牢。夹紧工件时，禁止敲打台虎钳手柄。
- 6.禁止使用无木柄或木柄松动的锉刀，锉刀不允许做锤子或撬棍使用，锉屑不可用嘴吹或用手擦，必须用刷子清除。
- 7.锤子木柄应坚实无裂纹，钢质锤子淬火不能太硬(30-50HRC)；锤子卷边、起毛刺时，应打磨掉再使用；锤子的木柄应装牢固。
- 8.錾子尾端不能太硬(錾子不能用整体淬火材料制作)。錾子尾端出现飞边、毛刺时，应修磨后使用。
- 9.使用錾子錾削工件时，禁止对面站人；如对面有人操作，应在前方装设屏障或挡板。
- 11.使用刮刀时，不可用力过猛，姿势应得当，防止失去重心后碰伤；使用三角刮刀时，不可用手拿工件直接刮削。
- 12.螺钉旋具口应刃磨得当，不得将螺钉预紧力很大的工件拿在手上用螺钉旋具松紧螺钉，以防打滑，戳伤手指。
- 13.使用锯弓锯削工件时，必须把工件夹紧；锯条安装应松紧适中，当工件快锯断时，不可用力过大，并防止没有被夹持端的工件掉下，

砸伤操作者的足部。

14.所使用扳手的开口应和螺母尺寸大小相符，不允许使用加长扳手。使用扳手时，必须注意可能碰到的障碍物，防止碰伤操作者的手部。

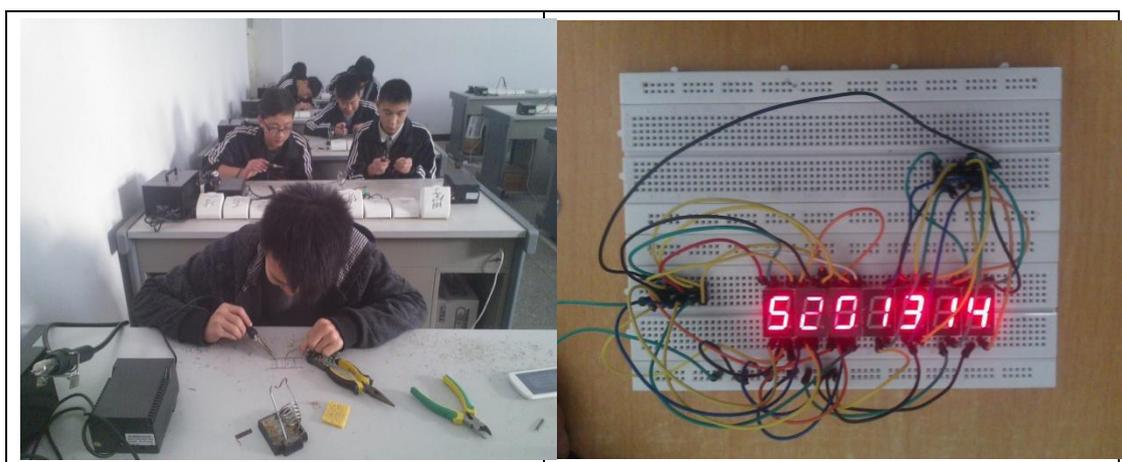
### （三）实训后要求

- 1.认真维护所用机械设备，关闭设备电源。
- 2.整理实训工具、量具，摆放整齐；清扫实训现场，做好交班工作。

### 3. 机电技术应用专业实训室建设

(1) 基础实训室 4 间：(为强化学生动手能力，我们将电子焊实训室、钳工车间前置到相关专业学生的第一学期即开设。)

电子焊接实训室 2 间。(每间 30 工位，每工位配备 1 台数字示波器、1 台恒温焊台及维修工具)



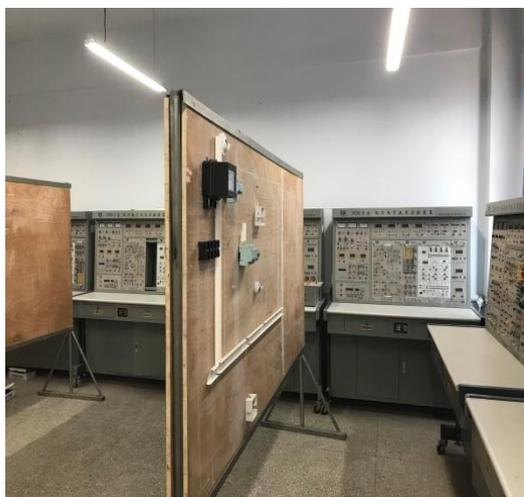
钳工车间 2 间。(每间 40 工位，配备安全防护网，台虎钳，全套钳工工具)



(2) 专业实训室 9 间。(完成专业课程教学所配备的实验实训室，包括电子技术原理实验室、电工实训室、PLC 实训室、数控加工实训

室、机械装调整实训室)

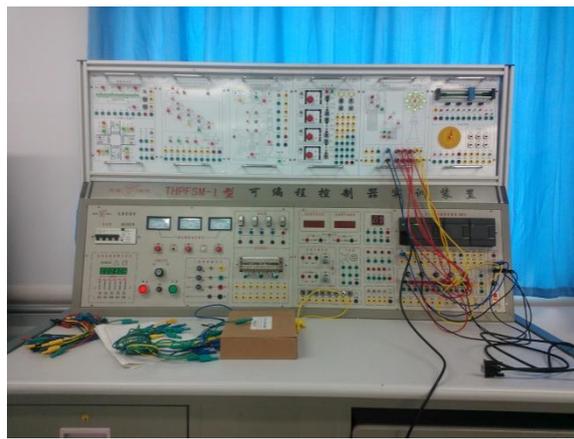
电子技术原理实验室 2 间。(每间 10 套实验装置, 20 工位, 主要进行电子技术基础原理的观察和验证)



电工实训室 2 间。(每间 12 套设备, 24 工位, 可以完成照明、行程控制、继电器控制、电动机控制等实操练习)



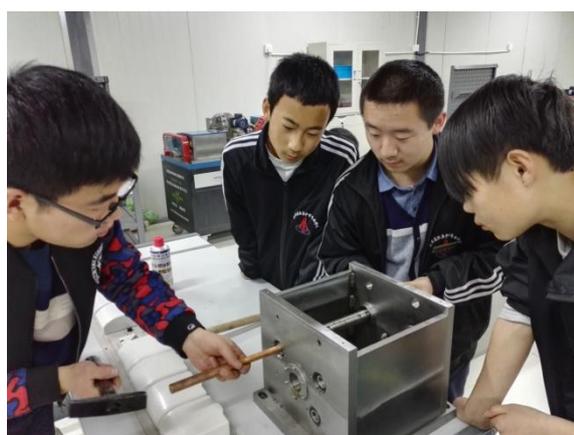
PLC 可编程控制器实训室 2 间。(每间 12 套设备, 24 工位, 可以完成交通灯、5 层电梯、温度、水位、行程等控制操作练习)



数控加工实训室 2 间。（共包括 6 台数控车床、2 台数控铣床和 2 台 12 刀位的加工中心）



机械装调实训室 1 间。（共包括 4 套综合机械装调设备）



(3) 机电综合实训室 1 间。（为进一步强化学生综合运用所学知识的能力，购置了电气安装与维修、机电一体化安装与维修、单片机控制与调试、网络综合布线等四套综合实训技能考核装置）



(4) 机械综合实训室 1 间。(购置 2 套液压与气压综合实训考核装置，用于机械安装与可编程控制综合实训)



## 四、教科研成果

### 1. 机电专业数字化资源库

甘肃省农垦中等专业学校  
Gansu Nongken Vocational School

输入关键字 搜索

### 机电技术应用

- 课程思政**
  - PLC技术与应用
  - 传感器原理及其应用
  - 电工技术与基础
  - 机械基础
  - 机械制图
- 专业技能模块**
  - 单片机技术与运用
  - 工厂电气控制
  - 钳工实训
  - 数控车实训
  - 数控铣实训
- 专业基础模块**
  - AutoCAD
  - 电工实训
  - 电子技术基础与技能
  - 电子实训
  - 计算机技术

网络直播课 网络课

甘肃省农垦中等专业学校  
Gansu Nongken Vocational School

输入关键字 搜索

### PLC技术与应用

- 第1套
- 第2套
- 第3套

全部	课件6-3-1 气动系统的控制元件认识与应用	2020-08-13
教案/试题/案例	课件6-3-2 气动系统的控制元件认识与应用	2020-08-13
多媒体课件/网络课程	课件6-4 YL-235A实训考核装置气路连接与调试	2020-08-13
动画	课件6-5 YL-235A实训考核装置的传感器分析	2020-08-13
教学素材	课件7-1 送料机构的组装与调试	2020-08-13
<b>PPT课件</b>	课件7-2 机械手搬运机构组装与调试	2020-08-13
音频	课件7-3 传送分拣机构的组装与调试	2020-08-13
	课件7-4 自动送料生产加工设备的组装与调试	2020-08-13
	课件7-5 人工送料生产加工设备的组装与调试 (1)	2020-08-13
	课件7-5 人工送料生产加工设备的组装与调试 (2)	2020-08-13
	课题一 PLC基础知识	2020-08-13
	课题三 顺序控制指令应用	2020-08-13
	课题二 基本控制指令的应用	2020-08-13
	课题五 PLC综合应用技术	2020-08-13
	课题四 功能指令的应用	2020-08-13



输入关键字

搜索

单片机技术与运用

- ▶ 1.课程标准
- ▶ 2.PPT课件
- ▶ 3.教室
- ▶ 4.视频
- ▶ 5.二维动画
- ▶ 6.练习题 (道)
- ▶ 7.电子挂图
- ▶ 8.教学资料
- ▶ 9.音视频资料
- ▶ 10.技能大赛备赛资料
- ▶ 12.扩展学习资料

全部

- 教室/试题/案例
- 多媒体课件/网络课程
- 动画
- 教学素材
- PPT课件
- 音频

项目2 单片机控制一个发光二极管	🔗	2021-01-10
项目4 单片机控制8只发光二极管	🔗	2021-01-10
项目5 "心"形LED灯设计	🔗	2021-01-10
项目6 按键控制LED灯花样闪烁	🔗	2021-01-10
项目8 LED数码管显示0-9数字	🔗	2021-01-10
项目9 99计数器设计	🔗	2021-01-10
项目11 LCD显示"Nong Ken Zhong Zhuan"	🔗	2021-01-10
项目12 LCD显示"农垦中专"	🔗	2021-01-10
项目13 温控器设计	🔗	2021-01-10
项目14 带日历的时钟设计	🔗	2021-01-10
项目15 电子健康秤设计	🔗	2021-01-10
项目16 函数发生器设计	🔗	2021-01-10
6 第六课点亮一个LED 1	🔗	2021-01-10
7 第七课 点亮一个LED 2	🔗	2021-01-10
8 第八课 LED闪烁1	🔗	2021-01-10



输入关键字

搜索

数控铣实训

- ▶ 1.教学设计
- ▶ 2.教学录像
- ▶ 3.教学课件
- ▶ 4.教学动画
- ▶ 6.习题作业

全部

- 教室/试题/案例
- 多媒体课件/网络课程
- 动画
- 教学素材
- PPT课件
- 音频

2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题一与答案 (1)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题一与答案 (2)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题一与答案 (3)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (1)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (2)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (3)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (1)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (2)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (3)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (1)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (2)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (3)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (1)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (2)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (3)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (1)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (2)	🔗	2020-08-13
2015机械加工专业加工中心、数控铣床理论知识竞赛练习题二与答案 (3)	🔗	2020-08-13

## 2.校本教材和实训手册

<div data-bbox="347 371 596 434" data-label="Page-Header"><p>甘肃省农垦中等专业学校 省级示范校建设校本教材</p></div> <div data-bbox="453 315 877 864" data-label="Image"></div> <div data-bbox="418 891 745 940" data-label="Section-Header"><h1>单片机技术与应用</h1></div> <div data-bbox="472 1050 689 1079" data-label="Text"><p>甘肃省农垦中等专业学校</p></div>	<div data-bbox="1078 392 1169 418" data-label="Section-Header"><h3>编委会</h3></div> <div data-bbox="927 452 1090 477" data-label="Text"><p>编委会主任：任德成 陈继武</p></div> <div data-bbox="927 481 1278 595" data-label="Text"><p>编委：焦颖新 王云杰 张雨平 张仁钟 韩忠 李力 曹虹 罗亚梅 王翔 赵亮 金晶 廖炬超 王捷 孙艳 王永良 何若君 陈克霞 张霖 王媛媛 刘颖 武泽强 姚彦龙 姚伟 韩璐璐</p></div> <div data-bbox="927 658 1043 683" data-label="Text"><p>本书编写者：武泽强</p></div> <div data-bbox="927 685 1160 710" data-label="Text"><p>审核：机电技术应用专业指导委员会</p></div>																																																																																				
<div data-bbox="560 1223 619 1252" data-label="Section-Header"><h3>目录</h3></div> <div data-bbox="323 1249 794 1937" data-label="Table-Of-Contents"><table><tr><td>绪论 认识单片机</td><td>1</td></tr><tr><td>0.1 单片机简介和种类</td><td>1</td></tr><tr><td>0.2 单片机内部机构和外部引脚</td><td>2</td></tr><tr><td>0.3 单片机的最小系统</td><td>6</td></tr><tr><td>0.4 单片机的工作时序</td><td>7</td></tr><tr><td>项目1 Keil CS1 和 Proteus 介绍</td><td>9</td></tr><tr><td>1.1 Keil CS1 软件介绍</td><td>9</td></tr><tr><td>1.2 Proteus 软件介绍</td><td>25</td></tr><tr><td>1.3 仿真软件的综合运用</td><td>29</td></tr><tr><td>1.4 项目考评</td><td>38</td></tr><tr><td>项目2 单片机控制一个发光二极管</td><td>40</td></tr><tr><td>2.1 项目要求</td><td>40</td></tr><tr><td>2.2 项目分析</td><td>40</td></tr><tr><td>2.3 实训器材</td><td>41</td></tr><tr><td>2.4 知识准备</td><td>42</td></tr><tr><td>2.5 项目实施</td><td>44</td></tr><tr><td>2.6 项目扩展</td><td>46</td></tr><tr><td>2.7 项目考评</td><td>48</td></tr><tr><td>项目3 单片机控制蜂鸣器发声</td><td>50</td></tr><tr><td>3.1 项目要求</td><td>50</td></tr><tr><td>3.2 项目分析</td><td>50</td></tr><tr><td>3.3 实训器材</td><td>51</td></tr><tr><td>3.4 知识准备</td><td>51</td></tr><tr><td>3.5 项目实施</td><td>52</td></tr><tr><td>3.6 项目考评</td><td>55</td></tr><tr><td>项目4 单片机控制8只发光二极管</td><td>57</td></tr><tr><td>4.1 项目要求</td><td>57</td></tr><tr><td>4.2 项目分析</td><td>57</td></tr><tr><td>4.3 实训器材</td><td>58</td></tr><tr><td>4.4 知识准备</td><td>58</td></tr><tr><td>4.5 项目实施</td><td>60</td></tr><tr><td>4.6 项目扩展</td><td>62</td></tr><tr><td>4.7 项目考评</td><td>65</td></tr><tr><td>项目5 “心”形LED灯设计</td><td>67</td></tr><tr><td>5.1 项目要求</td><td>67</td></tr><tr><td>5.2 项目分析</td><td>67</td></tr><tr><td>5.3 实训器材</td><td>68</td></tr><tr><td>5.4 知识准备</td><td>68</td></tr><tr><td>5.5 项目实施</td><td>69</td></tr><tr><td>5.6 项目考评</td><td>71</td></tr><tr><td>项目6 按键控制LED灯花样闪烁</td><td>73</td></tr><tr><td>6.1 项目要求</td><td>73</td></tr></table></div> <div data-bbox="550 1944 568 1964" data-label="Page-Footer"><p>II</p></div>	绪论 认识单片机	1	0.1 单片机简介和种类	1	0.2 单片机内部机构和外部引脚	2	0.3 单片机的最小系统	6	0.4 单片机的工作时序	7	项目1 Keil CS1 和 Proteus 介绍	9	1.1 Keil CS1 软件介绍	9	1.2 Proteus 软件介绍	25	1.3 仿真软件的综合运用	29	1.4 项目考评	38	项目2 单片机控制一个发光二极管	40	2.1 项目要求	40	2.2 项目分析	40	2.3 实训器材	41	2.4 知识准备	42	2.5 项目实施	44	2.6 项目扩展	46	2.7 项目考评	48	项目3 单片机控制蜂鸣器发声	50	3.1 项目要求	50	3.2 项目分析	50	3.3 实训器材	51	3.4 知识准备	51	3.5 项目实施	52	3.6 项目考评	55	项目4 单片机控制8只发光二极管	57	4.1 项目要求	57	4.2 项目分析	57	4.3 实训器材	58	4.4 知识准备	58	4.5 项目实施	60	4.6 项目扩展	62	4.7 项目考评	65	项目5 “心”形LED灯设计	67	5.1 项目要求	67	5.2 项目分析	67	5.3 实训器材	68	5.4 知识准备	68	5.5 项目实施	69	5.6 项目考评	71	项目6 按键控制LED灯花样闪烁	73	6.1 项目要求	73	<div data-bbox="1026 1232 1217 1258" data-label="Section-Header"><h3>项目12 LCD显示“农垦中专”</h3></div> <div data-bbox="914 1274 979 1299" data-label="Section-Header"><h4>【知识目标】</h4></div> <div data-bbox="927 1296 1101 1346" data-label="List-Group"><ol style="list-style-type: none"><li>1. 了解LCD12864与单片机的接线方式。</li><li>2. 掌握LCD12864的显示方法。</li></ol></div> <div data-bbox="914 1350 979 1375" data-label="Section-Header"><h4>【技能目标】</h4></div> <div data-bbox="927 1373 1110 1422" data-label="List-Group"><ol style="list-style-type: none"><li>1. 会通过编写程序对LCD12864进行操作。</li><li>2. 能够在Proteus中软件仿真。</li></ol></div> <div data-bbox="1070 1438 1171 1462" data-label="Section-Header"><h4>12.1 项目要求</h4></div> <div data-bbox="924 1473 1155 1503" data-label="Text"><p>用单片机控制，在LCD12864上显示汉字“农垦中专”</p></div> <div data-bbox="1070 1512 1169 1538" data-label="Section-Header"><h4>12.2 项目分析</h4></div> <div data-bbox="906 1534 1335 1650" data-label="Text"><p>用液晶LCD1602可以显示汉字，但是LCD1602的字符发生器(CGRAM)存储字符有限，汉字取模后只能显示几个汉字，加之屏幕较小，无法显示图像信息，所有我们有必要学习一种显示形式更加丰富的液晶。本项目介绍图形点阵液晶LCD12864，点阵式液晶LCD12864既可以显示ASCII字符，也可以显示汉字和图形。</p></div> <div data-bbox="906 1628 1335 1767" data-label="Text"><p>我们对于点阵式显示LCD12864的操作，同样只关心对它的控制驱动器的具体操作。LCD12864的控制驱动器种类较多，常见的有带中文库的ST7920类，不带字库的KS0108类，带西文字库的T6963C类，结构轻便的SG80724类和ST7563类，其中，FSB引脚是ST7920类液晶标志性引脚；CS1和CS2引脚是KS0108类液晶标志性引脚；FS引脚是T6963C类液晶标志性引脚。通过这些液晶接口的引脚指示，就可以判断液晶的种类。</p></div> <div data-bbox="906 1747 1335 1821" data-label="Text"><p>带中文库的ST7920类LCD12864使用起来简单方便，可以在汉字字符方式和图形点阵方式下，支持8位、4位并行和串行总线接口。在显示较多的汉字时，可以使用该种液晶。但是该液晶在离屏显示中，效果略差于不带字库的KS0108类液晶，并且价格也较高。</p></div> <div data-bbox="906 1818 1335 1868" data-label="Text"><p>不带字库的KS0108类液晶LCD12864不但价格较低，而且使用灵活，本项目我们重点介绍它的基</p></div> <div data-bbox="906 1865 1335 1915" data-label="Text"><p>本结构和使用方法，其引脚图如图12-1所示，具体功能见表12-1。</p></div> <div data-bbox="906 1912 1335 1962" data-label="Text"><p>LCD12864的引脚中，VSS、VDD、VL、RS、R/W和E功能与LCD1602的相同，这里不再累述。RS、R/W和E的逻辑组合功能见表11-2。下面介绍前面没有说的引脚：</p></div> <div data-bbox="1342 1960 1378 1984" data-label="Page-Footer"><p>139</p></div>
绪论 认识单片机	1																																																																																				
0.1 单片机简介和种类	1																																																																																				
0.2 单片机内部机构和外部引脚	2																																																																																				
0.3 单片机的最小系统	6																																																																																				
0.4 单片机的工作时序	7																																																																																				
项目1 Keil CS1 和 Proteus 介绍	9																																																																																				
1.1 Keil CS1 软件介绍	9																																																																																				
1.2 Proteus 软件介绍	25																																																																																				
1.3 仿真软件的综合运用	29																																																																																				
1.4 项目考评	38																																																																																				
项目2 单片机控制一个发光二极管	40																																																																																				
2.1 项目要求	40																																																																																				
2.2 项目分析	40																																																																																				
2.3 实训器材	41																																																																																				
2.4 知识准备	42																																																																																				
2.5 项目实施	44																																																																																				
2.6 项目扩展	46																																																																																				
2.7 项目考评	48																																																																																				
项目3 单片机控制蜂鸣器发声	50																																																																																				
3.1 项目要求	50																																																																																				
3.2 项目分析	50																																																																																				
3.3 实训器材	51																																																																																				
3.4 知识准备	51																																																																																				
3.5 项目实施	52																																																																																				
3.6 项目考评	55																																																																																				
项目4 单片机控制8只发光二极管	57																																																																																				
4.1 项目要求	57																																																																																				
4.2 项目分析	57																																																																																				
4.3 实训器材	58																																																																																				
4.4 知识准备	58																																																																																				
4.5 项目实施	60																																																																																				
4.6 项目扩展	62																																																																																				
4.7 项目考评	65																																																																																				
项目5 “心”形LED灯设计	67																																																																																				
5.1 项目要求	67																																																																																				
5.2 项目分析	67																																																																																				
5.3 实训器材	68																																																																																				
5.4 知识准备	68																																																																																				
5.5 项目实施	69																																																																																				
5.6 项目考评	71																																																																																				
项目6 按键控制LED灯花样闪烁	73																																																																																				
6.1 项目要求	73																																																																																				



甘肃省农垦中等专业学校  
省级示范校建设校本教材



# 电子技术基础与技能

甘肃省农垦中等专业学校

## 编委会

编委会主任：任德成 陈陆武

编委：燕颖新 王云杰 张雨平 张仁钟 韩忠 李力  
音虹 罗亚梅 王胡 赵亮 金晶 廖炬超  
王捷 孙艳 王永良 何若君 陈克霞 张赛  
王媛媛 刘颖 武泽强 姚彦龙 姚伟 韩璐璐

本书编写者：王永良

审核：机电技术应用专业指导委员会

## 目 录

项目一 电子元件与手工焊接知识.....	1
任务一 认识电子元件.....	1
任务二 手工焊接知识.....	14
项目二 直流稳压电源的制作.....	42
任务一 二极管的识别与检测.....	42
任务二 整流滤波电路的测试.....	55
任务三 直流稳压电源的制作.....	62
项目三 收音机的安装与调试.....	67
任务一 三极管的识别与检测.....	67
任务二 放大电路测试.....	74
任务三 收音机的安装与调试.....	80
项目四 模拟汽车尾灯.....	87
任务一 数字电路元件的识别与检测.....	87
任务二 基本 RS 触发器逻辑功能的测试.....	96
任务三 模拟汽车尾灯的电路实验.....	98
项目五 交通灯自动切换.....	105
任务一 电子元件的识别与检测.....	105
任务二 交通灯自动切换电路实验.....	116
项目六 电子钟表.....	122
任务一 555 振荡电路功能的验证.....	122
任务二 电子钟表.....	128

## 任务二 整流滤波电路的测试

### 【任务目标】

- ①进一步理解整流滤波电路的工作原理。
- ②学会使用万用表测量工作电压。
- ③学会使用示波器观测电压的波形。

### 【设备与器材】

测试整流滤波电路的设备与器材见表 2-4。

表 2-4 设备与器材

序号	名称	规格	数量
1	万用表	MF-47	1 台
2	示波器	V212 双踪	1 台
3	变压器	220V/12V	1 只
4	二极管	1N4007	4 只
5	电解电容	1000μF/16V, 2000μF/16V	各 1 只
6	电阻、可调电阻	330 Ω, 1k Ω	各 1 只

### 【任务实施】

- ①按如图 2-16 所示原理图连接电路,将电源箱中峰值为 12V 的交流电接入电路的输入端。

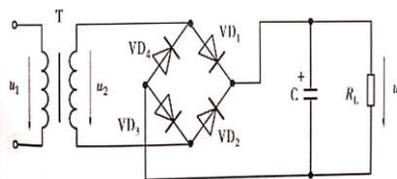


图 2-16 电路原理图

- ②使用示波器观察变压器次级电压波形和负载电阻上的电压波形,绘制于表 2-5 中。



甘肃省农垦中等专业学校  
省级示范校建设校本教材



# 电工技术实训指导手册

甘肃省农垦中等专业学校

## 编委会

编委会主任：任德成 陈继武

编委：焦颖新 王云杰 张雨平 张仁钟 韩志 李力  
曹虹 罗亚梅 王娟 赵亮 金晶 廖炬超  
王捷 孙艳 王永良 何若若 陈克霞 张睿  
王媛媛 刘颖 武泽强 姚彦龙 姚伟 韩璐璐

本书编写者：孙艳

审核：机电技术应用专业指导委员会

## 目录

安全用电基本知识.....	1
项目一 电工常用工具的使用.....	5
项目二 常用电工仪表的使用.....	12
项目三 常用电工导电材料的选择与使用.....	20
项目四 导线的连接.....	24
项目五 常用照明灯具及安装.....	28
项目六 白炽灯照明线路的安装.....	38
项目七 感应开关控制照明电路.....	41
项目八 电能表线路的安装与故障排除.....	43
项目九 综合配电线路的安装与设计.....	50

## 项目八 电能表线路的安装与故障排除

### 一、实训目标

- (1) 认识单相、三相电能表；
- (2) 能正确的将单相、三相电能表接入到照明电路中；
- (3) 能根据故障现象进行简单的排除。

### 二、实训器材

安装电能表所需要的所有元器件见表 8-1 所示。

表 8-1 元器件清单

序号	名称	规格	作用	数量
1	单相电源插头	AC250、10A	电源引入	1个
2	漏电断路器	DZ47LE-32	总电源控制	1个
3	空气断路器	DZ47-60	负载电源控制	1个
4	单相电能表	D0862a 型	电能计量	1块
5	三相电能表	DT8633	电能计量	1块
6	木板	500*700mm	线路装配	1块
7	单股硬铜丝导线	1mm <sup>2</sup>	线路连接	若干
8	自攻螺丝	4mm*6mm	器件固定	若干
9	PVC管	GY-315-20	导线穿插	若干
10	电工工具			一套

### 三、讲解与示范

对于家庭用电用户，我们可以试用单相电能表对其所用电能进行计量。但是对于工厂用电，既有单相用电，又有很多三相用电，这时就不能再使用单相电能表进行电能计量，而需要使用三相电能表来进行计量。

三相电能表是电能表的一种，主要用于动力线路或者照明线路混合的电路中。三相电能表一般分为三相三线电能表和三相四线电能表。

为了控制和测量用户的用电情况，通常在室内进户管的墙上，将控制开关、插座、短路或过载保护电器、电度表等安装在同一箱体或木板上，这就是配电箱或配电板，家庭照明配电箱的安装与检修是电气技术人员的一项基本技能。

#### 1. 认识电能表



甘肃省农垦中等专业学校  
省级示范校建设校本教材



# 可编程控制器(PLC)实训 指导手册

甘肃省农垦中等专业学校

## 编委会

编委会主任：任德成 陈继武

编委：焦颖新 王云杰 张雨平 张仁钟 韩忠 李力  
音虹 罗亚梅 王娟 赵亮 金晶 廖炬超  
王捷 孙艳 王永良 何若君 陈克霞 张睿  
王媛媛 刘颖 武泽强 姚彦龙 姚伟 韩璐璐

本书编写者：王永良

审核：机电技术应用专业指导委员会

## 目录

第一部分 S7-200 可编程控制器与 THSMS-1 型实验箱	4
一、可编程控制器概述	4
二、STEP 7-MicroWIN SMART 编程软件	8
三、THSMS-1 型实验箱的结构及使用方法	10
第二部分 实验内容	12
实验一 基本指令的编程练习	12
实验二 水箱水位控制模拟	21
实验三 LED 数码显示控制	24
实验四 天塔之光控制模拟	27
实验五 机械手动控制模拟	30
实验六 十字路口交通信号灯控制模拟	33
实验七 步进电机控制模拟	36
实验八 装配流水线控制模拟	39
实验九 多种液体混合装置控制模拟	42
实验十 四节传送带控制模拟	45
实验十一 自动配料控制模拟	48
实验十二 自动售货机控制模拟	51
实验十三 三层升降电梯控制模拟	54

## 实验三 LED 数码显示控制

在 LED 数码显示控制实验区完成本实验

### 一、实验目的

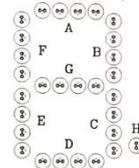
熟练掌握移位寄存器 SBRB，能够灵活的运用。

### 二、实验设备

1. 安装了 STEP 7-MicroWIN SMART 编程软件的计算机一台
2. THSMS-1 型实验箱一台
3. 专用编程电缆一根（PLC 的编程接口与计算机网口联接）
4. 铁导线若干

### 三、LED 数码显示控制的实验面板图

#### LED 数码显示



LED 数码显示控制面板

输入输出接线

输入	SD						
	I0.0						
输出	A	B	C	D	E	F	G
	Q0.0	Q0.1	Q0.2	Q0.3	Q0.4	Q0.5	Q0.6
							Q0.7

注：PLC 主机公共端接线方法见实验一

### 四、实验内容

#### 1、控制要求

按下启动按钮后，由八组 LED 发光二极管模拟的八段数码管开始显示，先是一段段显示，显示次序是 A、B、C、D、E、F、G、H，随后显示数字及字符，显示次序是 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、b、C、d、E、F，再返回初始显示，并循环不止（每次显示延时 1 秒）。



甘肃省农垦中等专业学校  
省级示范校建设校本教材



# AUTOCAD实训指导手册

甘肃省农垦中等专业学校

编委会

编委会主任：任德成 陈继武

编委：焦颖新 王云杰 张雨平 张仁钟 韩忠 李力  
鲁虹 罗亚梅 王娟 赵亮 金晶 廖炬超  
王捷 孙艳 王永良 何若君 陈克霞 张睿  
王媛媛 刘颖 武泽强 姚彦龙 姚伟 韩璐璐

本书编写者：赵亮

审 核：机电技术应用专业指导委员会

## 目 录

实训一 AutoCAD 的基本操作.....	6
实训二 图层.....	8
实训三 基本绘图命令（一）.....	11
实训四 基本绘图命令（二）.....	13
实训五 修改命令.....	16
实训六 文字和表格.....	18
实训七 尺寸及标注.....	20
实训八 图块.....	22
实训九 装配图.....	24
实训十 尺寸的查询方法.....	26
实训十一 考核及标准.....	28

## 实训十一 考核及标准

### 一、上机练习目的

检查学生对本学期所学 AUTOCAD 知识的掌握熟练程度。

### 二、考核内容

由教师提供中等复杂零件图一张。

### 三、考试注意事项

1. 画图过程中要注意随时存盘，以减少不必要的损失。
2. 以姓别姓名字母为文件名，存盘于指定的答题盘 U<sub>i</sub>。（必须确认所做文件已放到答题 U<sub>i</sub>，否则考试以 0 分处理。）

示例：机电 xx 班张三 8 号的文件名为：机电 xx 班张三 08。

### 四、评分细则（注：具体每项分数由考试试卷确定）

1. 按以下规定设置图层：（6 分，每层 2 分）

图层名称	颜色	线型	线宽
图层 1	绿色	Continuous(粗实线)	0.5
图层 2	白色	Continuous(尺寸标注、文字、剖面线、细实线、波浪线)	0.25
图层 3	红色	Center2(细点划线)	0.25

2. 按 1:1 设置 A4 图幅，设好图形界限，画出图纸边界线（细实线）及图框线（粗实线），（6 分）
3. 设文字样式：汉字（字体名：仿宋\_GB2312），比例：0.7；尺寸（字体名：gbenor.shx），比例：1。（4 分）
4. 按《机械制图》国家标准设好尺寸标注样式。（5 分）
5. 画出标题栏（不需标注尺寸），（6 分，线框 3 分，文字 3 分）
6. 按 1:1 画出给定的视图。（43 分）
7. 用所说的尺寸标注样式进行尺寸标注。（14 分）
8. 标注表面粗糙度。（10 分，每个 2 分）
9. 标注形位公差。（3 分，指引线 1 分，粗糙 2 分）
10. 画出基准符号（2 分），标注右上角“其余”两字。（1 分）



甘肃省农垦中等专业学校  
省级示范校建设校本教材



## 数控铣床实训指导手册

甘肃省农垦中等专业学校

### 编委会

编委会主任：任德成 陈继武

编委：焦颖新 王云杰 张雨平 张仁钟 韩志 李力  
曹虹 罗亚梅 王娟 赵亮 金晶 廖炬超  
王捷 孙艳 王永良 何若君 陈克霞 张睿  
王媛媛 刘颖 武泽强 姚彦龙 姚伟 韩璐璐

本书编写者：王捷

审核：机电技术应用专业指导委员会

### 目录

实训一 数控铣床的操作	1
任务一 控制面板的操作	1
任务二 数控铣床安全操作与日常维护	5
实训二 数控铣削准备	8
任务一 坐标系的设定及对刀	8
任务二 数控程序结构与基本功能指令	12
实训三 直线轮廓的加工	21
任务一 平面的铣削加工	21
任务二 台阶面铣削加工	27
实训四 平面轮廓的加工	33
任务一 圆弧轮廓的加工	33
任务二 型腔轮廓的加工	39
任务三 复合轮廓的加工	45
实训五 编程的简化	52
任务一 子程序的调用	52
任务二 旋转坐标应用	58
任务三 镜像指令应用	65
任务四 腰型槽的加工(可选)	71
实训六 综合件的加工	77
任务一 典型轮廓零件加工	77
任务二 典型型腔零件加工	85
实训七 宏程序(可选)	93
任务一 锥椭圆零件加工	93

### 任务三 复合轮廓的加工

#### 【指令回顾】

刀具半径补偿功能 G41/G42 的应用

1. 采用同一段程序对零件进行粗、精加工。
2. 采用同一段程序加工同一公称直径的凹凸型面。

#### 【任务要求】

如图所示。

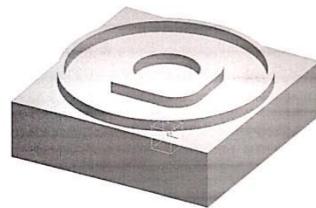


图 4-6 实体模型



甘肃省农垦中等专业学校  
省级示范校建设校本教材



## 装配钳工实训指导手册

甘肃省农垦中等专业学校

### 编委会

编委会主任：任德成 陈维武

编委：焦颖新 王云杰 张雨平 张仁钟 韩忠 李力  
曹虹 罗亚梅 王娟 赵亮 金晶 廖炬超 王捷  
孙艳 王永良 何若君 陈克霞 张睿 王媛媛 刘颖  
武泽强 姚彦龙 姚伟 韩璐璐

本书编写者：姚彦龙

审核：机电技术应用专业指导委员会

### 目 录

项目一	变速箱的装配与调整	3
项目二	齿轮减速器的装配与调整	6
项目三	二维工作台的装配与调整	8
项目四	间歇回转工作台的装配与调整	12
项目五	自动冲床机构的装配与调整	15
项目六	机械传动的安装与调整	17

### 项目五 自动冲床机构的装配与调整

#### 一、实训目的

1. 培养学生的识图能力，通过装配图，能够清楚零件之间的装配关系，机构的运动原理及功能，理解图纸中的技术要求，基本零件的结构装配方法。
2. 能够根据机械设备的不技术要求，确定装配工艺顺序的能力。
3. 培养学生进行自动冲床设备空运转试验，对常见故障能够进行判断分析的能力。
4. 训练轴承的装配方法和装配步骤。

#### 二、实训设备

序号	名称	型号及规格	数量	备注
1	机械装调技术综合实训装置	THM02T-1 型	1套	
2	普通游标卡尺	300mm	1把	
3	内六角扳手		1套	
4	橡胶锤		1把	
5	防锈油		若干	
6	拆明棒		1根	
7	轴承装配套筒		1套	
8	零件盒		1个	

#### 三、实训内容

根据“自动冲床”装配图（附图六），使用相关工、量具，进行自动冲床的组合装配与调试，使自动冲床机构运转灵活，无卡阻现象。

#### 四、操作步骤

##### （一）工作准备

1. 读懂图纸并熟悉零件，装配任务；
2. 检查文件和零件的完备情况；
3. 选择工、量具；
4. 将相关零件清洗干净。

##### （二）自动冲床部件的装配步骤

##### 1. 轴承的装配与调整

首先用轴承套筒将 6002 轴承装入轴承室中（在轴承室中涂抹少许黄油），转动轴承内圈，轴承应转



甘肃省农垦中等专业学校  
省级示范校建设校本教材



# 单片机技术与应用实训 指导手册

甘肃省农垦中等专业学校

## 编委会

编委会主任：任德成 陈继武

编委：焦颖新 王云杰 张雨平 张仁钟 韩忠 李力  
曹虹 罗亚梅 王娟 赵亮 金晶 廖炬超  
王捷 孙艳 王永良 何若君 陈克霞 张睿  
王媛媛 刘颖 武泽强 姚彦龙 姚伟 韩璐璐

本书编写者：武泽强

审核：机电技术应用专业指导委员会

## 目 录

项目 1 Keil C51 和 Proteus 介绍.....	1
1.1 仿真软件的综合运用.....	1
1.2 项目考评.....	10
项目 2 单片机控制一个发光二极管.....	12
2.1 实训器材.....	12
2.2 项目实施.....	12
2.3 项目考评.....	15
项目 3 单片机控制蜂鸣器发声.....	17
3.1 实训器材.....	17
3.2 项目实施.....	17
3.3 项目考评.....	20
项目 4 单片机控制 8 只发光二极管.....	23
4.1 实训器材.....	23
4.2 项目实施.....	23
4.3 项目考评.....	26
项目 5 “心”形 LED 灯设计.....	28
5.1 实训器材.....	28
5.2 项目实施.....	28
5.3 项目考评.....	41
项目 6 按键控制 LED 灯花样闪烁.....	43
6.1 实训器材.....	43
6.2 项目实施.....	43
6.3 项目考评.....	47
项目 7 密码锁设计.....	50
7.1 实训器材.....	50
7.2 项目实施.....	50
7.3 项目考评.....	56

## 项目 10 数字钟的设计

### 知识目标

1. 了解中断的基本概念。
2. 了解中断系统的组成。

### 技能目标

1. 掌握中断的编程方法。
2. 掌握大型程序的编写和调试的方法。
3. 掌握电子时钟的电路设计和程序编写。
4. 能够在 Proteus 中软件仿真

### 10.1 实训器材

表 10-1 实训器材表

元件名称	参数	数量	元件名称	参数	数量
IC 插座	DIP40	1	数码管	共阳极	8
单片机	DIP40 封装的 51 单片机	1	电阻 R1~R8	470 Ω	8
晶体振荡器	6MHz 或 12MHz	1	电解电容 C3	22μF	1
瓷片电容 C1、C2	30pF	2	按键		4
蜂鸣器	无源	1	三极管	PNP	9

### 10.2 项目实施

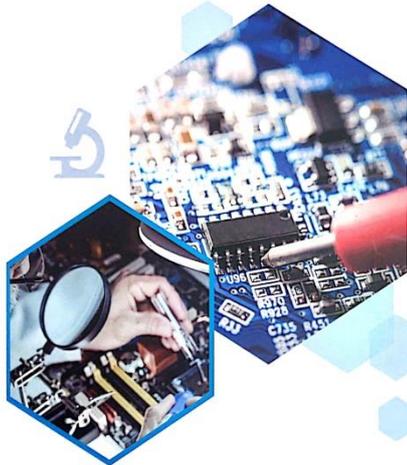
#### 任务 1 硬件电路搭建

##### 1. 分配 I/O 口

电子钟的设计，需要 8 位数码管显示时间，因此单片机的两个端口进行位控制和端控制。蜂鸣器的控制需要 1 位 I/O 口。对于输入键盘，需要三个 I/O 进行控制。端口分配如下：



甘肃省农垦中等专业学校  
省级示范校建设校本教材



# 电子技能实训指导手册

甘肃省农垦中等专业学校

## 编委会

编委会主任：任德成 陈德武

编委：焦颖新 王云杰 张雨平 张仁钟 韩忠 李力  
曹虹 罗亚梅 王翔 赵亮 金晶 廖炬超  
王捷 孙艳 王永良 何若君 陈克霞 张睿  
王媛媛 刘颖 武泽强 姚彦龙 姚伟 韩萌萌

本书编写者：陈克霞

审核：机电技术应用专业指导委员会

## 目录

实训一 万用表的使用方法 .....	4
实训二 电阻器标称值判读及实际值测量 .....	6
实训三 基本手工焊接工具与方法 .....	12
实训四 电容的识别及简单测试 .....	16
实训五 声光控开关制作 .....	22
实训六 功率放大器的制作 .....	27
实训七 示波器的使用 .....	31
实训八 直流稳压电源 .....	37
实训九 电子音乐门铃 .....	41
参考文献 .....	44

## 实训一 万用表的使用方法

### 一、实验目的

1. 学会万用表的使用方法。
2. 学会用万用表使用注意事项。
3. 熟悉万用表的常用功能。

### 二、实验器材

数字万用表 若干台；  
100Ω、10kΩ、47MΩ 各一只、二极管一只；  
面包板 1 块、导线若干；  
5 号充电电池 4 节；  
实训台交流电源插孔若干；

### 三、实验内容及步骤

1. 电阻的测量(扫描二维码可听讲解)

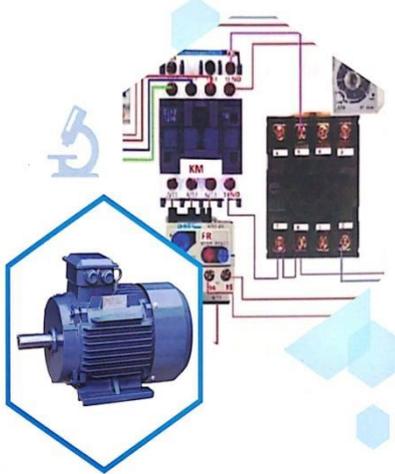


2. 直流电压的测量(扫描二维码可听讲解)





甘肃省农垦中等专业学校  
省级示范校建设校本教材



## 电气控制技术实训 指导手册

甘肃省农垦中等专业学校

### 编委会

编委会主任：任德成 陈继武

编委：焦颖新 王云杰 张雨平 张仁钟 韩忠 李力  
鲁虹 罗亚梅 王娟 赵亮 金晶 廖矩超  
王捷 孙艳 王永良 何若君 陈克霞 张睿  
王媛媛 刘颖 武泽强 姚彦龙 姚伟 韩璐璐

本书编写者：鲁虹

审核：机电技术应用专业指导委员会

### 目 录

电气控制技术安全操作规程.....	1
电气控制线路安装要求.....	3
电气控制技术实训环节.....	4
实训一 三相异步电动机直接启动控制线路.....	6
实训二 三相异步电动机接触器点动控制线路.....	9
实训三 三相异步电动机接触器自锁控制线路.....	11
实训四 接触器联锁的三相异步电动机正反转控制线路.....	14
实训五 按钮联锁的三相异步电动机正反转控制线路.....	17
实训六 双重联锁的三相异步电动机正反转控制线路.....	20
实训七 时间继电器切换星形/三角形启动控制线路.....	22
实训八 三相异步电动机半波整流能耗制动控制线路.....	25
实训九 三相异步电动机的顺序控制线路.....	27
实训十 三相异步电动机的多地控制线路.....	30
实训评价标准.....	32

### 实训五 按钮联锁的三相异步电动机正反转控制线路

#### 一、实训目的

1. 正确识别和选择实训所需电气元件，会用万用表检测元器件的质量好坏。
2. 明确按钮联锁的概念及实现方法，掌握电气原理图的识读和接线方法。
3. 学会使用万用表、试电笔对安装线路进行检测、调试及故障排除。

#### 二、实训所需电气元件明细表

代号	名称	型号	数量	备注
QS	空气开关	DZ47-63LEP-4P-10A	1	WD031
FU1	熔断器	RT18-32-3P	1	WD031
FU2	直插式熔断器	RT14-20	1	WD031
KM1、KM2	交流接触器	LC1-D0610MSN	2	WD032
FR1	热继电器	JRS1D-25/2 (0.63-1A)	1	WD032
	热继电器座	JRS1D-25 座	1	WD032
SB1	按钮开关	Φ22-LAY16-AR11 (红)	1	WD031
SB2、SB4	按钮开关	Φ22-LAY16-AG11 (绿)	2	WD031
M	三相鼠笼异步电动机	WDJ26 (J厂编)	1	380V/Δ

#### 三、电路原理

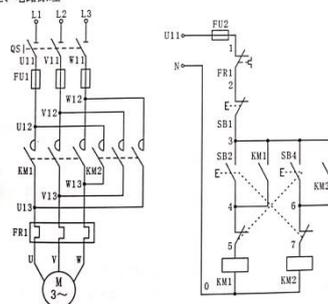


图 5-1

### 3.学生省、市级技能竞赛获奖统计表

表 1 甘肃省技能竞赛获奖统计表

序号	级别	姓名	性别	竞赛项目	奖项等级
1	2017 级	马泉和	男	机电一体化设备组装与调试	一等奖
2		李程程	男		
3		刘强	男	单片机控制装置安装与调试	二等奖
4		杨博	男	单片机控制装置安装与调试	三等奖
5		石福飞	男	单片机控制装置安装与调试	三等奖
6		张桀睿	男	网络布线	三等奖
7		聂祥	男		
8		张鹏飞	男		
9		高斌宏	男	电气安装与维修	三等奖
10		甘相伟	男		
11	2018 级	张临通	男	钳工	三等奖
12		杨傅	男	电气安装与维修	二等奖
13		俞博文	男	电气安装与维修	二等奖
14		瓦正林	男	机电一体化设备组装与调试	三等奖
15		戴伟杰	男	机电一体化设备组装与调试	三等奖
16		张武强	男	单片机控制装置安装与调试	三等奖
17	2019 级	杨 傅	男	电气安装与维修	二等奖
18		俞博文	男	电气安装与维修	二等奖
19		瓦正林	男	机电一体化设备组装与调试	三等奖
20		戴伟杰	男	机电一体化设备组装与调试	三等奖
21		张武强	男	单片机控制装置安装与调试	三等奖
22	2020 级	邓伟	男	机电一体化设备组装与调试	三等奖
23		陈浩斌	男	机电一体化设备组装与调试	三等奖
24		潘建伟	男	电气安装与维修	三等奖
25		许力	男	电气安装与维修	三等奖
26		董志强	男	液压与气动系统装调与维护	三等奖
27		张转军	男	液压与气动系统装调与维护	三等奖
28		杨旺泽	男	电子电路装调与应用	三等奖
29	2021 级	刘子硕	男	液压与气动系统装调与维护	二等奖
30		张玉琦	男	液压与气动系统装调与维护	二等奖
31		祁小国	男	液压与气动系统装调与维护	三等奖
32		曹发亮	男	机电一体化设备组装与调试	三等奖
33		吴建山	男	机电一体化设备组装与调试	三等奖

表 2 兰州市技能竞赛获奖统计表

序号	级别	姓名	性别	竞赛项目	奖项等级	
1	2017 级	康明东	男	机电一体化设备组装与调试	一等奖	
2		杜瑞	男	电气安装与维修	二等奖	
3		何江	男	单片机安装与调试	二等奖	
4		王金刚	男	电气安装与维修	二等奖	
5		杨富海	男	数控车加工技术	二等奖	
6		李莫磊	男	电子产品安装与调试	三等奖	
7		陈昱	男	机械装配技术	三等奖	
8		康熙泰	男	数控车加工技术	三等奖	
9		马彪	男	服装模特	三等奖	
10		钱文浩	男	网络综合布线	三等奖	
11		吴昊泽	男	网络综合布线	三等奖	
12		徐世魁	男	网络综合布线	三等奖	
13		杨喜军	男	机械装配技术	三等奖	
14		张龙	男	机电一体化设备组装与调试	三等奖	
15	2018 级	瓦正林	男	机电一体化安装与调试	一等奖	
16		戴伟杰	男	机电一体化安装与调试	一等奖	
17		张武强	男	单片机安装与调试	一等奖	
18		牟先磊	男	单片机安装与调试	一等奖	
19		杨 傅	男	电气安装与维修	一等奖	
20		俞博文	男	电气安装与维修	一等奖	
21		曹 刚	男	机电一体化安装与调试	二等奖	
22		马青山	男	机电一体化安装与调试	二等奖	
23		陈 昱	男	机电一体化安装与调试	二等奖	
24		岳 华	男	机电一体化安装与调试	二等奖	
25		火尊霄	男	单片机安装与调试	二等奖	
26		杨中旭	男	单片机安装与调试	二等奖	
27		廖敏源	男	单片机安装与调试	二等奖	
28		王 锬	男	电子产品装配与调试	二等奖	
29		庄鹏飞	男	电子产品装配与调试	二等奖	
30		丁嘉伟	男	机械装配技术（装配钳工）	二等奖	
31		魏孔林	男	机械装配技术（装配钳工）	二等奖	
32		祁晓涛	男	电气安装与维修	二等奖	
33		陈顺利	男	电气安装与维修	二等奖	
34		王自阳	男	电子产品装配与调试	三等奖	
35		胡文菡	男	电子产品装配与调试	三等奖	
36		杨喜军	男	机械装配技术（装配钳工）	三等奖	
37		王 喆	男	机械装配技术（装配钳工）	三等奖	
38		高文韬	男	电气安装与维修	三等奖	
39		杨 海	男	电气安装与维修	三等奖	
40			瓦正林	男	机电一体化安装与调试	一等奖

41	2019 级	戴伟杰	男	机电一体化安装与调试	一等奖	
42		张武强	男	单片机安装与调试	一等奖	
43		牟先磊	男	单片机安装与调试	一等奖	
44		杨 傅	男	电气安装与维修	一等奖	
45		俞博文	男	电气安装与维修	一等奖	
46		曹 刚	男	机电一体化安装与调试	二等奖	
47		马青山	男	机电一体化安装与调试	二等奖	
48		陈 昱	男	机电一体化安装与调试	二等奖	
49		岳 华	男	机电一体化安装与调试	二等奖	
50		火尊霄	男	单片机安装与调试	二等奖	
51		杨中旭	男	单片机安装与调试	二等奖	
52		廖敏源	男	单片机安装与调试	二等奖	
53		王 锬	男	电子产品装配与调试	二等奖	
54		庄鹏飞	男	电子产品装配与调试	二等奖	
55		丁嘉伟	男	机械装配技术（装配钳工）	二等奖	
56		魏孔林	男	机械装配技术（装配钳工）	二等奖	
57		祁晓涛	男	电气安装与维修	二等奖	
58		陈顺利	男	电气安装与维修	二等奖	
59		王自阳	男	电子产品装配与调试	三等奖	
60		胡文菖	男	电子产品装配与调试	三等奖	
61		杨喜军	男	机械装配技术（装配钳工）	三等奖	
62		王 喆	男	机械装配技术（装配钳工）	三等奖	
63		高文韬	男	电气安装与维修	三等奖	
64		杨 海	男	电气安装与维修	三等奖	
65		2021 级	张治学	男	单片机控制装置安装与调试	一等奖
66			施天阳	男	电气安装与维修	一等奖
67			张兆明	男	电气安装与维修	一等奖
68			王文斌	男	电子产品装配与调试	一等奖
69			吴建山	男	机电一体化设备组装与调试	一等奖
70			曹发亮	男	机电一体化设备组装与调试	一等奖
71			张玉琦	男	单片机控制装置安装与调试	二等奖
72			杨天顺	男	电气安装与维修	二等奖
73			王帅杰	男	电气安装与维修	二等奖
74			温海强	男	机电一体化设备组装与调试	二等奖
75	鲍江涛		男	机电一体化设备组装与调试	二等奖	
76	张铁林		男	电子产品装配与调试	三等奖	
77	刘子硕		男	电子产品装配与调试	三等奖	
78	杨吉山		男	装配钳工技术	三等奖	

#### 4.学生升学情况统计表

序号	级别	姓名	性别	录取院校	录取专业
1	2018年	杨博	男	兰州现代职业学院	计算机技术应用
2		张临通	男	天津机电职业学院	机电一体化
3		王万珊	男	兰州石化职业技术学院	化工装备
4		刘国庆	男	武威职业学院	计算机应用网络
5		朱克军	男	甘肃天水林业职业技术学院	工程测量
6		包国栋	男	甘肃有色冶金职业技术学院	数控
7		左国龙	男	兰州现代职业学院	数控技术
8		王隆文	男	天津职业大学	汽车应用与维修
9		刘强	男	天津市职业大学	汽车运用与维修
10		姚冠宇	男	兰州石化职业技术学院	电气自动化技术
11		陈晓蓉	男	兰州石化职业技术学院	印刷出版工程
12		马梟和	男	甘肃有色冶金职业技术学院	计算机应用技术
13		牛泽阳	男	天津工业职业技术学院	机电一体化
14	2019年	李程程	男	兰州石化职业技术学院	机电设备维修与管理
15		石福飞	男	兰州石化职业技术学院	电气自动化技术
16		朱文涛	男	兰州石化职业技术学院	发电厂及电力系统
17		王通	男	兰州石化职业技术学院	电气自动化技术
18		周亚刚	男	兰州石化职业技术学院	电气自动化技术
19		王金刚	男	兰州石化职业技术学院	现代学徒-煤化工
20		王子牛	男	兰州石化职业技术学院	电气自动化
21		王明强	男	兰州石化职业技术学院	汽车检测与维修
22		崔小龙	男	兰州石化职业技术学院	汽车检测与维修
23		宗凯	男	兰州资源环境职业技术学院	工业机器人技术
24		刘育源	男	兰州资源环境职业技术学院	机电一体化
25		张文栋	男	兰州职业技术学院	计算机应用
26		徐小亭	女	陇南师范高等专科学校	机电一体化
27		陈晓娣	女	陇南师范高等专科学校	供用电技术
28		李调调	男	陇南师范高等专科学校	机电一体化
29		贾琦	男	庆阳职业技术学院	石油工程技术
30		张晓弘	男	白银矿冶职业技术学院	有色冶金技术
31		张旭	男	甘肃省财贸职业学院	工程造价
32		孔维东	男	甘肃省财贸职业学院	工程造价
33		刘泫麟	男	甘肃省财贸职业学院	计算机应用技术
34		毛文	男	甘肃省财贸职业学院	计算机
35		董志超	男	甘肃省财贸职业学院	计算机应用技术
36		张龙	男	甘肃省财贸职业学院	物联网技术
37		霍春辉	男	甘肃省财贸职业学院	工程造价
38			贺文博	男	甘肃畜牧工程职业技术学院

39	2020 年	杨旭刚	男	甘肃畜牧工程职业技术学院	机械设计	
40		郑绍伟	男	甘肃畜牧工程职业技术学院	机电一体化	
41		张富山	男	甘肃钢铁职业技术学院	机电一体化	
42		张崇圣	男	甘肃机电职业技术学院	机电设备维修与管理	
43		张焕荣	男	甘肃机电职业技术学院	机电设备维修与管理	
44		曹刚	男	甘肃能源化工职业学院	机电一体化	
45		陈顺利	男	甘肃能源化工职业学院	机电一体化	
46		胡文菖	男	甘肃能源化工职业学院	机电一体化	
47		廖敏源	男	甘肃能源化工职业学院	新能源汽车技术	
48		马青山	男	甘肃能源化工职业学院	机电一体化	
49		王自阳	男	甘肃能源化工职业学院	机械制造与自动化	
50		杨傅	男	甘肃能源化工职业学院	新能源汽车技术	
51		杨海	男	甘肃能源化工职业学院	机电一体化	
52		杨中旭	男	甘肃能源化工职业学院	机电一体化技术	
53		俞博文	男	甘肃能源化工职业学院	电气自动化	
54		李兴海	男	甘肃有色冶金职业技术学院	机电	
55		尹瑞峰	男	甘肃有色冶金职业技术学院	电气自动化	
56		张志伟	男	甘肃有色冶金职业技术学院	电气自动化技术	
57		丁嘉伟	男	兰州航空工业职工大学	工业机器人	
58		董彪	男	兰州航空工业职工大学	焊接技术与自动化	
59		王锬	男	兰州航空工业职工大学	机械设计与制造	
60		王喆	男	兰州航空工业职工大学	机械设计与制造	
61		陈昱	男	兰州现代职业学院	智能控制技术	
62		高文韬	男	天津渤海职业学院	安全技术与管	
63		2021 年	许力	男	兰州资源环境职业技术大学	机电设备技术
64			董志强	男	甘肃交通职业技术学院	电梯工程技术
65			杨辉	男	甘肃机电职业技术学院	机电一体化技术
66			盛源	男	武威职业技术学院	工业机器人技术
67			陈浩斌	男	兰州石化职业技术大学	矿山机电与智能装备
68			宋天瑞	男	甘肃机电职业技术学院	机械设计与制造
69			王兴星	男	甘肃交通职业技术学院	智能工程机械运用
70			火璞三	男	兰州外语职业学院	飞机机电设备维修
71	廖俊杰		男	甘肃林业职业技术学院	汽车电子技术	
72	郑梓煜		男	甘肃机电职业技术学院	供用电技术	
73	张转军		男	兰州石化职业技术大学	印刷媒体技术	
74	梁延源		男	甘肃林业职业技术学院	工业机器人技术	
75	肖丁山		男	甘肃钢铁职业技术学院	金属智能冶金技术	
76	季生全		男	甘肃钢铁职业技术学院	金属智能冶金技术	
77	杨勤源		男	甘肃钢铁职业技术学院	金属智能冶金技术	
78	杨旺泽		男	甘肃建筑职业技术学院	建筑电气工程技	
79	李云山		男	甘肃林业职业技术学院	环境工程技术	
80	张泽飞		男	甘肃钢铁职业技术学院	金属智能冶金技术	
81	董虎		男	甘肃钢铁职业技术学院	金属智能冶金技术	

82		史顺喜	男	甘肃林业职业技术学院	汽车电子技术
83		魏江艳	女	兰州外语职业学院	飞机机电设备维修
84		李博锋	男	甘肃林业职业技术学院	工业机器人技术
85		武泽秦	男	兰州外语职业学院	飞机机电设备维修
86		尚克鹏	男	甘肃机电职业技术学院	智能焊接技术
87		张上富	男	甘肃建筑职业技术学院	建筑设备工程技术
88		任续红	男	甘肃机电职业技术学院	智能焊接技术
89		蔡鑫	男	甘肃林业职业技术学院	工业机器人技术
90		芦德良	男	甘肃林业职业技术学院	环境监测技术

\