

02 电工电子类

0201 变配电设备运行与维护

0201-4 中级

专业编码：0201-4

专业名称：变配电设备运行与维护

培养目标：培养从事变配电设备运行、检测等工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能正确处理触电事故，进行触电急救。
2. 能看懂电气二次回路接线图。
3. 能检查电气二次回路元件的接线方法，以及进行一般配电线路设备和电缆的敷设。
4. 能抄录有关测量仪表的正确读数，正确填写各种运行日志并与实际相符。
5. 能装接并调试典型电子电路。
6. 能填写倒闸操作票，并进行变压器、母线的停、送电操作。
7. 能理解变压器分接开关的作用并能正确调压。
8. 能分析、判断电力系统单相接地故障的现象及其原因。
9. 能判断变压器、电力电缆和电力线路常见故障。
10. 能对低压电器进行检查和维护。
11. 能实施防止触电的措施，敷设接地装置，检查、维护运行中的防雷设施。

对应或相关职业（工种）：变配电运行值班员（6-28-01-14）

职业资格（职业技能等级）：变配电运行值班员

专业主要教学内容：

安全用电、识图与 CAD、常用电工工具和电工仪表使用、电能计量、电力系统运行与维护、电测仪表应用与维护、典型模拟电路装接调试与维修、典型数字电路装接调试与维修、配电线路安装与维修、变压器与互感器检修、异步电动机维护、电气设备运行与维护、继电保护安装与维护等。

对应上一级专业编码：0201-3

0201-3 高级

专业编码：0201-3

专业名称：变配电设备运行与维护

培养目标：培养从事变配电设备运行、检测、维修等工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能绘制单、双母线电气一次接线图。
2. 能进行单、双母线倒闸操作。
3. 能提出用户变电所的电气一次系统接线图、平面布置图的初步设计方案。
4. 能处理直流系统、继电保护及电气二次回路的异常运行及故障。
5. 能处理断路器、电压互感器、电流互感器等高压电器和母线的故障。
6. 能维护和检修异步电动机、动力线路。
7. 能使用工具、仪器仪表进行电气试验。
8. 能操作和维修高压成套配电装置。
9. 能处理因断路器造成的停电故障。

对应或相关职业（工种）：变配电运行值班员（6-28-01-14）

职业资格（职业技能等级）：变配电运行值班员

专业主要教学内容：

开关电器检修、半导体变流技术应用、用电管理与监察、高压成套设备故障检修、电气设备绝缘试验、电力系统运行与维护、电力企业管理、高电压技术等。

对应上下级专业编码：0201-2、0201-4

0201-2 预备技师

专业编码：0201-2

专业名称：变配电设备运行与维护

培养目标：培养从事变配电设备运行、检测、维修及管理等工作的高级技能人才（预备技师）。

学习年限：2 年（达到高级技能水平学生），3 年（达到中级技能水平学生），4 年（高中毕业生），6 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；具有安全意识，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并能根据生产流程变化，独立解决工作过程中非常规性的综合问题，具有一定的革新能力；能指导他人进行工作或培训一般操作人员，能协助部门领导进行生产现场的相关管理工作。同时具有下列专业能力：

1. 能分析判断电力网的故障类型。
2. 能控制变压器的有载调压装置分接开关并处理故障。
3. 能操作变电所的计算机监控系统，了解继电保护新技术的发展。
4. 能处理电容器故障。
5. 能处理变电所用电消失和全所停电故障。
6. 能编写大修和小修试验报告，完成本职业各类技术资料的整理、归档工作。

对应或相关职业（工种）：变配电运行值班员（6-28-01-14）

职业资格（职业技能等级）：变配电运行值班员

专业主要教学内容：

电力法规、电力系统微机继电保护运行与维护、企业供电系统运行、电力系统综合自动化应用、电力系统分析、电力系统仿真、变电所综合自动化应用等。

对应下一级专业编码：0201-3

0202 电机电器装配与维修

0202-4 中级

专业编码：0202-4

专业名称：电机电器装配与维修

培养目标：培养从事电机及电器装配、调试与维修的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能读懂电机简单部件的装配图，看懂中小型直流电机等中等复杂程度的电机接线图。
2. 能读懂较复杂高低压电器的装配图、电气原理图及接线图。
3. 能绘制电机绕组展开图、简单零件加工图及草图。
4. 能按较复杂电机的加工工艺规程制定中小型电机加工工序。
5. 能选用工量具、材料和零部件进行高低压电器的装配。
6. 能选用仪器仪表对装配后的高低压电器进行调试。
7. 能选用工具对较复杂中小型电机进行嵌线、绝缘浸渍和装配。
8. 能对总装后的电机进行检测和试验。

对应或相关职业（工种）：电机制造工（6-24-01-00）、高低压电器及成套设备装配工（6-24-02-02）

职业资格（职业技能等级）：高低压电器及成套设备装配工

专业主要教学内容：

安全用电、识图与 CAD、常用电工工具和电工仪表使用、钳工基本操作、电工材料选用、电机装配、变压器装配、电器工艺与工装技能、电工仪表与测量等。

对应上一级专业编码：0202-3

0202-3 高级

专业编码：0202-3

专业名称：电机电器装配与维修

培养目标：培养从事电机及电器装配、调试与维修的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能读懂复杂电机的装配图与分装图，绘制零部件轴测图。
2. 能读懂复杂高低压电器的装配图、电气控制原理图及接线图。
3. 能编制电机和高低压电器零部件的加工工艺规程。
4. 能制定交、直流电机的嵌线、装配加工工序，制定特种电机的加工工序。
5. 能进行电机嵌线、绝缘浸渍和装配工作。
6. 能根据技术要求及图样装配高低压电器。
7. 能选用仪器、仪表对装配后的电机进行检测和试验。
8. 能对装配后的高低压电器进行调试与维修。

对应或相关职业（工种）：电机制造工（6-24-01-00）、高低压电器及成套设备装配工（6-24-02-02）

职业资格（职业技能等级）：高低压电器及成套设备装配工

专业主要教学内容：

微特电机安装与维修、金属材料与热处理、零件与传动、电动机安装与维修、自动检测技术、虚拟仪器仪表测量、电机与电器 CAD/CAM 等。

对应下一级专业编码：0202-4

0203 电气自动化设备安装与维修

0203-4 中级

专业编码：0203-4

专业名称：电气自动化设备安装与维修

培养目标：培养从事电气自动化设备安装、调试与维修的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严

格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能读懂并测绘较复杂机械设备的电气控制原理图。
2. 能进行简单的钳工操作。
3. 能使用常用电工工具，正确选用示波器、电桥、万用表、兆欧表等常用电工仪表。
4. 能安装较复杂机械设备的配电箱，并能调试整台设备。
5. 能拆装交流异步电动机、直流电动机及各种特种电机。
6. 能绕制小型变压器，并检修大容量变压器。
7. 能焊接典型电子电路，并进行测试。
8. 能分析、检修、排除较复杂机械设备的电气部分常见故障。
9. 能进行 PLC 选型，构建及调试简单 PLC 控制设备电气系统，并能独立解决调试中出现的问题，使设备正常运转。

对应或相关职业（工种）：电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：电工

专业主要教学内容：

安全用电、识图与 CAD、常用电工工具和电工仪表使用、钳工基本操作、配电线路安装与维修、变压器绕制与检修、电动机故障检修、典型模拟电路装接调试与维修、典型数字电路装接调试与维修、常用电力拖动控制线路安装与维修、常用机床电器控制线路安装与维修、电气原理图绘制（EDA）、PLC 控制电路安装与调试等。

对应上一级专业编码：0203-3

0203-3 高级

专业编码：0203-3

专业名称：电气自动化设备安装与维修

培养目标：培养从事电气自动化设备安装、编程、调试与维修的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能测绘典型电子线路，并绘制原理图。
2. 能测绘固定板、支架、轴、套、联轴器等机电装配零件图。
3. 能测绘较复杂机械设备的电气线路图，列出电气元件明细表。
4. 能用 PLC 改造继电控制设备，构建较复杂的 PLC 控制系统。
5. 能安装、调试带有变频器的设备。
6. 能排除生产型设备控制系统及装置的电气故障。

7. 能编制一般机械设备的电气修理工艺。

对应或相关职业（工种）：电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：电工

专业主要教学内容：

PLC 控制电路安装与调试、单片机控制设备安装与调试、变频器技术应用、交直流调速系统安装与调试、工厂电气线路设计、传感器技术应用等。

对应上下级专业编码：0203-2、0203-4

0203-2 预备技师

专业编码：0203-2

专业名称：电气自动化设备安装与维修

培养目标：培养从事电气自动化设备安装、编程、调试与维修的高级技能人才（预备技师）。

学习年限：2 年（达到高级技能水平学生），3 年（达到中级技能水平学生），4 年（高中毕业生），6 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；具有安全意识，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并能根据生产流程变化，独立解决工作过程中非常规性的综合问题，具有一定的革新能力；能指导他人进行工作或培训一般操作人员，能协助部门领导进行生产现场的相关管理工作。同时具有下列专业能力：

1. 能测绘具有双面印刷线路的电子线路板，并绘制原理图。
2. 能读懂复杂机械设备及数控设备的电气控制原理图。
3. 能安装大型复杂机械设备的电气系统，调试复杂机械设备的电气控制系统。
4. 能根据工艺要求设计电气原理图、电气接线图，设计可编程逻辑运算程序。
5. 能排除复杂机械设备的电气故障及机械设备的气控、液控系统电气故障。
6. 能设计完成工业控制网络。
7. 能编制生产设备的电气系统及电气设备的大修工艺。
8. 能贯彻各项质量标准，实现操作过程的质量分析与控制。

对应或相关职业（工种）：电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：电工

专业主要教学内容：

气动与液压系统安装与调试、MPS 模块化生产控制安装与调试、PLC 与变频器综合应用、逆变器安装与调试、工业控制网络安装与调试、过程控制设备安装与维修、模数电综合技术应用等。

对应下一级专业编码：0203-3

0204 煤矿电气设备维修

0204-4 中级

专业编码：0204-4

专业名称：煤矿电气设备维修

培养目标：培养从事煤矿电气设备和供电系统安装、调试、运行维护与故障检修的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能正确选用常用电气仪表，并能进行规范测量。
2. 能掌握各种常用高低压电气设备及综合保护装置的结构特点、性能参数和选用方法，识读其电路原理图。
3. 能对变配电设备进行安装、调试、维护、小修和中修，根据生产实际绘制局部供电系统图。
4. 能对电动机、变压器进行安装接线、运行维护与一般故障排除。
5. 能设计安装电动机基本控制线路，分析判断煤矿生产机械电控系统常见故障并进行处理。
6. 能进行架空线路、电缆线路安装敷设，分析排除电缆线路的常见故障；能选择电缆类型，进行截面计算。
7. 能对井下供电“三大保护”装置进行安装接线和整定调试。

对应或相关职业（工种）：电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：电工

专业主要教学内容：

安全用电、识图与 CAD、常用电工工具和电工仪表使用、电工基本技能训练、煤矿供电、煤矿电气设备维修技能训练、煤矿生产机械电气控制等。

对应上一级专业编码：0204-3

0204-3 高级

专业编码：0204-3

专业名称：煤矿电气设备维修

培养目标：培养从事煤矿电气设备和供电系统安装、调试与维修的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能正确选用电气仪表，并能进行维修。
2. 能按控制要求设计控制电路，读懂较复杂电气控制原理图和安装图，并能绘制一般电气控制原理图和安装图。
3. 能对变配电设备进行选型、调试与维护，绘制供电系统图。
4. 能对电动机、变压器进行安装、调试与维修。
5. 能分析判断煤矿生产机械电控系统的一般性故障并进行处理。
6. 能掌握供电系统继电保护装置的选择、计算、整定方法，对继电保护装置进行安装接线与调试。
7. 能独立完成井下供电“三大保护”装置的安装、调试和检修。

对应或相关职业（工种）：电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：电工

专业主要教学内容：

电工工具和电气仪表使用与维修、电工技能训练、煤矿供电、煤矿电气设备维修技能训练、煤矿生产机械电气控制电路设计与维修、现代自动控制技术、继电保护装置整定计算与调试、煤矿供电系统初步设计等。

对应下一级专业编码：0204-4

0205 楼宇自动控制设备安装与维护

0205-4 中级

专业编码：0205-4

专业名称：楼宇自动控制设备安装与维护

培养目标：培养从事智能楼宇设备与系统操作、应用、安装等工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能看懂自控系统图，并能按说明操作中央空调自动控制系统、智能照明控制系统、电梯控制系统、恒压供水控制系统和变配电控制系统。
2. 能识别各种铜缆和光纤，并能按标准布放铜缆和光纤。
3. 能运用各种工具制作铜缆测试跳线，并用测试工具对线缆进行连接测试。
4. 能安装调试 VOIP 电话系统、家用 ADSL 路由器、调制解调器、有线网卡与无线

网卡。

5. 能操作火灾自动报警系统。

6. 能操作与维护闭路监控电视系统、防盗报警系统、门禁系统、停车管理系统和智能楼宇巡更系统。

7. 能安装、维护和管理智能楼宇的卫星电视系统、有线电视（CATV）、数字电视机顶盒、数字点播系统（VOD）。

8. 能读懂图样并安装与连接多功能会议系统设备。

对应或相关职业（工种）：智能楼宇管理员 S（4-06-01-04）

职业资格（职业技能等级）：智能楼宇管理员

专业主要教学内容：

安全用电、识图与 CAD、常用电工工具和电工仪表使用、钳工基本操作、典型模拟电路装接调试与维修、典型数字电路装接调试与维修、电动机故障检修、变压器绕制与检修、常用电力拖动控制线路安装与维修、综合布线系统安装与维护、消防系统运行维护、视频监控与安防系统安装与维护、物业管理基础、中央空调系统安装与维护、供配电系统安装与维修、恒压供水控制系统安装与维护、PLC 控制电路安装与调试等。

对应上一级专业编码：0205-3

0205-3 高级

专业编码：0205-3

专业名称：楼宇自动控制设备安装与维护

培养目标：培养从事智能楼宇设备与系统操作、应用、安装、调试与维修等工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能绘制自控系统图。

2. 能分析排除中央空调自动控制系统、智能照明控制系统、电梯控制系统、恒压供水控制系统和变配电控制系统故障。

3. 能配置现场控制器（DDC）系统并按流程编制 DDC 程序。

4. 能测试各子系统的性能并排除常见故障。

5. 能安装、配置、检修和维护无线网络、交换机和数字程控交换机。

6. 能检修和维护消防报警与联动控制系统和自动灭火系统，并制定相应规章制度。

7. 能设置卫星接收机的接收参数和应用软件设置卫星接收卡的节目参数。

对应或相关职业（工种）：智能楼宇管理员 S（4-06-01-04）

职业资格（职业技能等级）：智能楼宇管理员

专业主要教学内容：

气动与液压系统安装与维修、变流技术应用、高频电子线路应用、PLC 控制电路安装与调试、电梯安装与维护、传感与检测技术应用、DDC 控制技术应用、中央空调系统维修、恒压供水控制系统维修、智能卡系统运行维护、通信与计算机网络系统安装与维护等。

对应上下级专业编码：0205-2、0205-4

0205-2 预备技师

专业编码：0205-2

专业名称：楼宇自动控制设备安装与维护

培养目标：培养从事智能楼宇设备与系统操作、应用、安装、调试、维修与设计等工作的高级技能人才（预备技师）。

学习年限：2 年（达到高级技能水平学生），3 年（达到中级技能水平学生），4 年（高中毕业生），6 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；具有安全意识，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并能根据生产流程变化，独立解决工作过程中非常规性的综合问题，具有一定的革新能力；能指导他人进行工作或培训一般操作人员，能协助部门领导进行生产现场的相关管理工作。同时具有下列专业能力：

1. 能设计典型系统，统调与测试现场设备、中央控制管理系统。
2. 能使用特定工具监控和维护楼宇计算机网络，维护和保养智能大楼的无线网络设备，验收综合布线与网络工程系统。
3. 能分析并排除消防报警与联动控制系统的故障，设计典型消防报警与联动控制整体系统，验收消防工程系统。
4. 能排除周界防盗系统、电子巡更系统、闭路监控电视系统疑难故障，设置联动控制安保系统。
5. 能验收安防工程系统。
6. 能设计、验收多功能会议与视频会议相结合的典型系统。
7. 能识别和使用检测仪，分析并排除卫星天线、卫星数字电视常见故障。
8. 能验收卫星有线电视工程系统。

对应或相关职业（工种）：智能楼宇管理员 S（4-06-01-04）

职业资格（职业技能等级）：智能楼宇管理员

专业主要教学内容：

建筑供配电技术应用、单片机控制设备安装与调试、音像技术应用、楼宇智能化技术应用、工程项目预算、PLC 与变频器综合应用、工业控制网络安装与调试等。

对应下一级专业编码：0205-3

0206 工业自动化仪器仪表装配与维护

0206-4 中级

专业编码：0206-4

专业名称：工业自动化仪器仪表装配与维护

培养目标：培养从事自动化仪器仪表组合装配及调试的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能看懂零件图、部件图、电气原理图、装配工艺规范及相关工艺说明书。
2. 能检查出前道工序装配后的缺陷并指导相关人员改正。
3. 能检测判别常用元器件的质量，识别所用原材料的规格、型号及主要技术指标。
4. 能按图样装配部件，并能完好地实现能量转换、功能转换、量值转换等设计意图。
5. 能按工艺要求调整机械部件中各零部件之间的位置、间隙等。
6. 能使用工具及工艺装备，组合装配与调试压力仪表、温度仪表、流量仪表、物位仪表、电动单元组合仪表、气动单元组合仪表、执行机构与阀门、控制系统与装置等工业自动化仪表与装置。
7. 能按要求独立连接并使用调试设备，解决调试中的一般问题。
8. 能操作和保养自动化生产设备。

对应或相关职业（工种）：仪器仪表制造工（6-26-01-01）、仪器仪表维修工（6-31-01-04）

职业资格（职业技能等级）：仪器仪表制造工

专业主要教学内容：

安全用电、识图与 CAD、常用电工工具和电工仪表使用、钳工基本操作、焊接操作、仪器仪表常用材料选用、自动检测与传感器应用、仪表安装与维修、产品装配综合应用等。

对应上一级专业编码：0206-3

0206-3 高级

专业编码：0206-3

专业名称：工业自动化仪器仪表装配与维护

培养目标：培养从事自动化仪器仪表组合装配、调试与维修的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具

有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能看懂总装配图、装配工艺卡、有关的工艺说明书、生产路线工艺流程等文件。
2. 能理解专业技术标准的主要内容。
3. 能使用计量器具及辅助设备对已完成的装配工作进行全面检测。
4. 能使用各种测试设备，合理实现调试目标。
5. 能全面检测产品的装配质量和技术指标，按总装配图装配整机。
6. 能维护保养工、夹、量具，仪器仪表及设备，排除使用过程中出现的故障。
7. 能操作计算机进行基础软件的应用。

对应或相关职业（工种）：仪器仪表制造工（6-26-01-01）、仪器仪表维修工（6-31-01-04）

职业资格（职业技能等级）：仪器仪表制造工

专业主要教学内容：

仪表测量、机电传动与控制系统安装与维修、过程控制设备安装与维修、单片机控制设备安装与调试、组态软件应用、自动化仪器仪表安装维护、高频电子线路安装与维修等。

对应下一级专业编码：0206-4

0207 化工仪表及自动化

0207-4 中级

专业编码：0207-4

专业名称：化工仪表及自动化

培养目标：培养从事化工仪表和自动化系统安装、使用及维修保养的中级技能人才。

学习年限：3年（初中毕业生），2年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能的意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能运用电工与电子技术、自动化系统基本知识，进行仪表和自动化系统的使用、安装、运行、维护工作。
2. 能正确选择并使用常用低压电器、测试仪器，焊接常规电子元器件、集成电路。
3. 能识读一般电气控制线路图，按规程安装一般自动化装置及系统控制柜（屏、台、盘）内器件与电气控制线路。
4. 能安装现场传感检测装置、现场仪表（变送器、执行装置等）及附属装置，敷设信号管线，安装配线装置。
5. 能对常规自动化仪表及电气控制装置进行单体校验、运行维护和一般故障检查。

6. 能操作、维护常规自动化仪表、PLC 控制器、变频器。
7. 能调整试验检测与控制信号和联锁保护装置。
8. 能对单回路控制系统进行检查、投运、操作切换、参数整定和维护，排查一般故障。
9. 能合理选择自动化控制方案，在仪表及自动化运行系统中正确处理试验和生产数据。

对应或相关职业（工种）：仪器仪表制造工（6-26-01-01）、仪器仪表维修工（6-31-01-04）、化工检修电工*（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：仪器仪表制造工

专业主要教学内容：

仪表工识图、电子线路 CAD、化工基础应用、计算机控制系统（DCS）应用、电工电子技术应用、自动化技术应用、传感与检测技术应用、过程检测仪表使用与维护、过程控制仪表使用与维护、仪表安装与维修、单回路控制系统应用、简单 PLC 控制电路安装与调试、综合实训等。

对应上一级专业编码：0207-3

0207-3 高级

专业编码：0207-3

专业名称：化工仪表及自动化

培养目标：培养从事化工仪表和自动化系统安装、使用及维修保养的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读较复杂控制系统方案、局部联锁保护系统电气线路图。
2. 能维护各类常用传感装置、检测仪表和测量系统。
3. 能对智能仪表、变频器进行操作、参数设置、组态。
4. 能对较复杂过程控制系统进行投运操作、运行维护、参数整定、故障检修。
5. 能安装较复杂联锁保护系统，并进行整体信号试验及系统检修。
6. 能对 DCS、FCS 等智能控制装置进行硬件维护、卡件配置、回路检查，具有典型控制方案的软件组态能力。
7. 能用 PLC 实现较复杂逻辑控制，并能正确进行 PLC 及外围设备的选型、回路构建、检查与调试。

对应或相关职业（工种）：仪器仪表制造工（6-26-01-01）、仪器仪表维修工（6-31-01-04）、化工检修电工*（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：仪器仪表制造工

专业主要教学内容：

电工电子技术应用、传感与检测技术应用、过程检测仪表使用与维护、过程控制仪表使

用与维护、仪表抗干扰技术应用、PLC 控制器应用与维护、组态软件应用、DCS 控制系统安装与维护、联锁保护技术应用、单回路控制系统应用、智能控制仪表应用与维护、仪表安装与维修、综合实训等。

对应下一级专业编码：0207-4

0208 工业机器人应用与维护

0208-3 高级

专业编码：0208-3

专业名称：工业机器人应用与维护

培养目标：培养从事工业机器人设备安装、编程、调试的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能读懂机器人设备的结构安装和电气原理图。
2. 能测绘设备的电气原理图、接线图、电气元件明细表。
3. 能测绘简单机械部件零件图和装配图。
4. 能构建较复杂的 PLC 控制系统。
5. 能应用操作机（机械本体）、控制器、伺服驱动系统和检测传感装置，编制逻辑运算程序。
6. 能维护保养设备，排除简单电气及机械故障。
7. 能编制工业机器人控制程序。

对应或相关职业（工种）：工业机器人系统操作员 S（6-31-07-03）、工业机器人系统运维员 S（6-31-07-01）、电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、电工

专业主要教学内容：

安全用电、识图与 CAD、常用电工工具和电工仪表使用、典型模拟电路装接调试与维修、典型数字电路装接调试与维修、电动机故障检修、变压器绕制与检修、常用电力拖动控制线路安装与维修、电气原理图绘制（EDA）、PLC 控制电路安装与调试、单片机控制设备安装与调试、工业机器人技术应用、步进电动机安装与维修、伺服系统安装与维修、检测与传感技术应用、气动与液压系统安装与维修、自动化生产线维护与维修、机械制造技术应用、数控加工技术应用等。

专业方向：焊接机器人应用与维护

对应上一级专业编码：0208-2

0208-2 预备技师

专业编码：0208-2

专业名称：工业机器人应用与维护

培养目标：培养从事工业机器人设备安装、编程、调试与维修的高级技能人才（预备技师）。

学习年限：2 年（达到高级技能水平学生），3 年（达到中级技能水平学生），4 年（高中毕业生），6 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；具有安全意识，严格按照电业安全工作规程进行操作，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并能根据生产流程变化，独立解决工作过程中非常规性的综合问题，具有一定的革新能力；能指导他人进行工作或培训一般操作人员，能协助部门领导进行生产现场的相关管理工作。同时具有下列专业能力：

1. 能读懂工业机器人设备及数控设备的电气控制原理图。
2. 能安装、调试较复杂工业机器人系统。
3. 能编制和调试六自由度并联机器人、六自由度串联搬运机械手、行走式机器人、智能涂鸦机器人和相扑机器人等控制程序。
4. 能维护保养机器人控制系统，排除常见故障。
5. 能安装和调试工业控制网络系统。
6. 能应用 MATLAB 进行数值分析。

对应或相关职业（工种）：工业机器人系统操作员 S（6-31-07-03）、工业机器人系统运维员 S（6-31-07-01）、电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、电工

专业主要教学内容：

面向对象程序设计、MATLAB 数值分析、控制工程基础、MPS 模块化生产控制安装与调试、PLC 与变频器综合应用、工业控制网络安装与调试、自动控制技术应用、计算机辅助设计、机器人仿真软件应用、人工智能及其应用等。

专业方向：焊接机器人应用与维护

对应下一级专业编码：0208-3

0209 电子技术应用

0209-4 中级

专业编码：0209-4

专业名称：电子技术应用

培养目标：培养从事安装和调试无线通信、传输设备、广播视听等电子产品的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读工艺文件、装配工艺规范和印制电路板装配图。
2. 能用计算机应用软件绘制简单的电子线路原理图。
3. 能正确使用工具焊接印制电路板。
4. 能判断常用电子元件的质量。
5. 能检查印制电路板元件插接和焊接工艺质量，检查和修正焊接和插装的缺陷，并能拆焊。
6. 能熟练使用常用电子电工类仪器仪表进行元件质量鉴别和电子产品的功能调试。
7. 能完成简单电子电路的维修。
8. 能维护保养电子产品。

对应或相关职业（工种）：电子产品制版工（6-25-01-12）、印制电路制作工（6-25-01-13）、电子设备装接工（6-25-04-07）、电子设备调试工（6-25-04-08）、家用电器产品维修工（4-12-03-01）、家用电子产品维修工（4-12-03-02）

职业资格（职业技能等级）：电子产品制版工、印制电路制作工、电子设备装接工、电子设备调试工、家用电器产品维修工、家用电子产品维修工

专业主要教学内容：

安全用电、识图与 CAD、电子元件识别与焊接技能、常用电工工具和电工仪表使用、电子仪器仪表与测量、典型模拟电路装接调试与维修、典型数字电路装接调试与维修、电子线路绘制（EDA）、电子产品制作等。

专业方向：电子技术应用（SMT 方向）

对应上一级专业编码：0209-3

0209-3 高级

专业编码：0209-3

专业名称：电子技术应用

培养目标：培养从事安装、调试和维修无线通信、传输设备、广播视听等电子产品的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能绘制原理方框图、电路图和印制电路板装配图。

2. 能对印制电路板焊接质量进行检查。
3. 能进行手工贴片元件焊接。
4. 能对整机装配质量进行检查, 并根据需要进行改装。
5. 能对整机进行安全测试。
6. 能选用合适仪器仪表系统进行电子产品性能测试。
7. 能排除较复杂电子电路故障。

对应或相关职业 (工种): 电子产品制版工 (6-25-01-12)、印制电路制作工 (6-25-01-13)、电子设备装接工 (6-25-04-07)、电子设备调试工 (6-25-04-08)、家用电器产品维修工 (4-12-03-01)、家用电子产品维修工 (4-12-03-02)

职业资格 (职业技能等级): 电子产品制版工、印制电路制作工、电子设备装接工、电子设备调试工、家用电器产品维修工、家用电子产品维修工

专业主要教学内容:

电子线路故障诊断与维修、单片机综合应用、PLC 控制电路安装与调试、电子线路仿真与印制板制作、高频电子线路安装与维修、自动检测与传感器应用、表面组装 (SMT 加工) 等。

专业方向: 电子技术应用 (SMT 方向)

对应上下级专业编码: 0209-2、0209-4

0209-2 预备技师

专业编码: 0209-2

专业名称: 电子技术应用

培养目标: 培养从事测试、维护和设计无线通信、传输设备、广播视听等电子产品的高级技能人才 (预备技师)。

学习年限: 2 年 (达到高级技能水平学生), 3 年 (达到中级技能水平学生), 4 年 (高中毕业生), 6 年 (初中毕业生)

职业能力:

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识; 具有获取新知识、新技能意识和能力, 能适应不断变化的职业社会; 具有安全意识, 遵守各项工艺规程, 重视环境保护, 并能根据生产流程变化, 独立解决工作过程中非常规性的综合问题, 具有一定的革新能力; 能指导他人进行工作或培训一般操作人员, 能协助部门领导进行生产现场的相关管理工作。同时具有下列专业能力:

1. 能设计整机的安装图、装接原理图、连线图和导线表。
2. 能看懂进口元器件英文标志, 测量特殊电子元器件, 并能完成整机装配。
3. 能进行手工芯片元件焊接。
4. 能选择和构建测试系统对复杂整机进行测试。
5. 能对复杂整机系统进行调试、校正, 并能对复杂整机系统不合适之处提出改进意见。
6. 能制定各项工位质量管理措施, 协调生产部门优化调试工艺流程。

对应或相关职业 (工种): 电子产品制版工 (6-25-01-12)、印制电路制作工 (6-25-01-13)、电子设备装接工 (6-25-04-07)、电子设备调试工 (6-25-04-08)、家用电器产

品维修工（4-12-03-01）、家用电子产品维修工（4-12-03-02）

职业资格（职业技能等级）：电子产品制版工、印制电路制作工、电子设备装接工、电子设备调试工、家用电器产品维修工、家用电子产品维修工

专业主要教学内容：

电子线路设计与印制板制作、模数电综合应用、智能仪器使用、电子组装工艺及设备安装、射频集成电路安装与维修、DSP 数字信号处理、SOC 集成系统安装与维修、单片机综合应用、SMT 生产线运行与维护等。

专业方向：电子技术应用（SMT 方向）

对应下一级专业编码：0209-3

0210 音像电子设备应用与维修

0210-4 中级

专业编码：0210-4

专业名称：音像电子设备应用与维修

培养目标：培养从事音像电子设备装配、调试、检测的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能看懂音像电子设备电路原理图和使用说明书。
2. 能分析故障机的使用环境，并确定故障诊断的初步方案。
3. 能装配、调试、检测和维修收音机。
4. 能装配、调试、检测电视机。
5. 能装配、调试、检测激光视盘设备。
6. 能装配、调试、检测其他常用电子设备。
7. 能维护保养常见电子设备。

对应或相关职业（工种）：家用电子产品维修工（4-12-03-02）、电子设备装接工（6-25-04-07）、电子设备调试工（6-25-04-08）

职业资格（职业技能等级）：家用电子产品维修工、电子设备装接工、电子设备调试工

专业主要教学内容：

安全用电、识图与 CAD、电子元件识别与焊接技能、常用电工工具和电工仪表使用、典型模拟电路装接调试与维修、典型数字电路装接调试与维修、电子仪器仪表与测量、音响设备装配与调试、调音操作、摄录像机装配与调试、电视机装配与调试、CD/DVD 原理等。

对应上一级专业编码：0210-3

0210-3 高级

专业编码：0210-3

专业名称：音像电子设备应用与维修

培养目标：培养从事音像电子设备装配、调试、维修的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能绘制电子设备的电路原理图及流程图。
2. 能操作和维护保养自动化电子生产设备。
3. 能排除电视机、摄录一体机等音视频播放设备常见故障。
4. 能排除 AV 功放各种常见故障。
5. 能排除激光视盘设备各种常见故障。
6. 能排除其他常用电子设备简易故障。
7. 能检修和维护闭路电视监视系统、视频传输、数字视频处理设备。

对应或相关职业（工种）：家用电子产品维修工（4-12-03-02）、电子设备装接工（6-25-04-07）、电子设备调试工（6-25-04-08）

职业资格（职业技能等级）：家用电子产品维修工、电子设备装接工、电子设备调试工

专业主要教学内容：

电子线路绘制（EDA）、摄录像机维修、电视机维修、单片机综合应用、舞台音响调控、有线电视系统工程设计与施工、多媒体系统安装与调试、视频设备安装与调试、微处理器及其控制技术应用、数字电视系统维修等。

对应上下级专业编码：0210-2、0210-4

0210-2 预备技师

专业编码：0210-2

专业名称：音像电子设备应用与维修

培养目标：培养从事音像电子设备装配、调试、检测、维修和设计的高级技能人才（预备技师）。

学习年限：2 年（达到高级技能水平学生），3 年（达到中级技能水平学生），4 年（高中毕业生），6 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；具有安全意识，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并能根据生产流程变化，独立解决工作过程中非常规性的综合问题，具有一定的革新能力；能指导他人进行工作或培训一般操作人员，能协助部门领导进

行生产现场的相关管理工作。同时具有下列专业能力：

1. 能维修新型平板电视机、激光视盘设备。
2. 能安装和调试卫星电视接收系统。
3. 能协助工程师设计、开发电子设备的电路原理图及信号源流程图。
4. 能处理电子设备运行时发生的意外情况。
5. 能设计闭路电视系统，并能进行视频传输的连接和数字视频处理。

对应或相关职业（工种）：家用电子产品维修工（4-12-03-02）、电子设备装接工（6-25-04-07）、电子设备调试工（6-25-04-08）

职业资格（职业技能等级）：家用电子产品维修工、电子设备装接工、电子设备调试工
专业主要教学内容：

平板电视机维修、单片机综合应用、移动数码设备维修、数字传输技术应用、现代视频技术应用、卫星接收与闭路电视安装维修、计算机网络通信与传输、微机原理与接口技术应用等。

对应下一级专业编码：0210-3

0211 通信终端设备制造与维修

0211-4 中级

专业编码：0211-4

专业名称：通信终端设备制造与维修

培养目标：培养从事用户通信终端设备测试和维修的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能了解通信系统和通信网建设的基本方针、政策、法规和国家标准及现代通信基础知识。
2. 能熟练使用常用电工电子类仪器仪表。
3. 能熟练操作通信终端专用维修工具和仪器仪表。
4. 能进行手工贴片元件焊接。
5. 能拆装和测试常见类型的固定电话、移动电话。
6. 能拆装和测试常见类型的传真机。
7. 能排除固定电话、移动电话的简单故障。
8. 能排除传真机的简单故障。

对应或相关职业（工种）：信息通信网络终端维修员 S（4-12-02-03）

职业资格（职业技能等级）：信息通信网络终端维修员

专业主要教学内容：

安全用电、识图与 CAD、电子元件识别与焊接技能、常用电工工具和电工仪表使用、典型模拟电路装接调试与维修、典型数字电路装接调试与维修、高频电子线路安装与维修、电子仪器仪表与测量、电话机维修、传真机维修、表面组装（SMT 加工）等。

对应上一级专业编码：0211-3

0211-3 高级

专业编码：0211-3

专业名称：通信终端设备制造与维修

培养目标：培养从事用户通信终端设备维护和检修的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能进行通信系统设备的安装、调试、维护、检验、销售和技术服务工作。
2. 能进行电子线路和通信电路的检测、调试、维护和管理。
3. 能进行芯片元件焊接。
4. 能排除固定电话、移动电话的复杂故障。
5. 能排除传真机的复杂故障。
6. 能测试终端设备主要技术指标和运行状况。
7. 能维护保养常见通信终端设备。

对应或相关职业（工种）：信息通信网络终端维修员 S（4-12-02-03）

职业资格（职业技能等级）：信息通信网络终端维修员

专业主要教学内容：

单片机综合应用、C/C++语言程序设计、程控交换机维修、信号与系统、通信电子线路安装与维修、计算机原理与接口技术应用、通信原理、通信终端设备维修、3G 手机维修、多媒体技术应用、移动电话机检测与维修等。

对应上下级专业编码：0211-2、0211-4

0211-2 预备技师

专业编码：0211-2

专业名称：通信终端设备制造与维修

培养目标：培养从事用户通信终端设备维护和管理的高级技能人才（预备技师）。

学习年限：2 年（达到高级技能水平学生），3 年（达到中级技能水平学生），4 年（高中毕业生），6 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具

有获取新知识、新技能的意思和能力，能适应不断变化的职业社会；具有安全意识，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并能根据生产流程变化，独立解决工作过程中非常规性的综合问题，具有一定的革新能力；能指导他人进行工作或培训一般操作人员，能协助部门领导进行生产现场的相关管理工作。同时具有下列专业能力：

1. 能了解通信系统和通信网建设的基本方针、政策和法规以及通信技术的发展动态。
2. 能进行复杂焊接操作。
3. 能熟练处理移动电话的软件故障。
4. 能升级和维护通信终端设备。
5. 能维修通信终端设备。
6. 能协助工程师设计、开发、调测、应用通信系统和通信网。

对应或相关职业（工种）：信息通信网络终端维修员 S（4-12-02-03）

职业资格（职业技能等级）：信息通信网络终端维修员

专业主要教学内容：

单片机综合应用、无线通信安装与调试、光纤通信安装与调试、数据通信技术应用、接入网技术应用、CDMA 与个人通信、无线局域网技术应用、微机原理与接口技术、SMT 生产线运行与维护等。

对应下一级专业编码：0211-3

0212 办公设备维修

0212-4 中级

专业编码：0212-4

专业名称：办公设备维修

培养目标：培养从事办公设备使用、保养、维修的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能的意思和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能进行计算机的组装与维护、系统软硬件的安装与调试。
2. 能维修一般计算机显示器及办公设备电源。
3. 能对数码复印机进行维护保养，并能对接口电路、控制电路、驱动电路、机械故障进行修复。
4. 能判断复印机常见故障。
5. 能解决打印机断针、文本黑线、垂直白条、锯齿、波浪污迹、全白、全黑等常见问题，并能解决打字机字车故障、进走纸故障及 CPU、ROM、RAM 电路故障。
6. 能对 CRT、LCD、DLP 三种投影仪进行安装、维护与保养。
7. 能进行不同类型传真机的拆装及调试。

对应或相关职业（工种）：办公设备维修工（4-12-02-02）

职业资格（职业技能等级）：办公设备维修工

专业主要教学内容：

安全用电、识图与 CAD、电子产品安全检测、计算机软硬件安装与调试、典型模拟电路装接调试与维修、典型数字电路装接调试与维修、计算机日常维护及常见故障分析与排除、复印机构造及原理、打印机构造及原理、打印机拆装与调试技术、传真机构造及原理、传真机拆装与调试技术、投影机原理与使用等。

对应上一级专业编码：0212-3

0212-3 高级

专业编码：0212-3

专业名称：办公设备维修

培养目标：培养从事办公设备使用、保养、维修的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能对计算机系统进行日常维护及常见故障分析与排除。
2. 能维修各种计算机显示器及各类办公设备电源。
3. 能排除复印机常见故障。
4. 能排除激光、喷墨、针式打印机的常见故障。
5. 能排除热敏、喷墨、碳带、激光传真机的常见故障。
6. 能对国内外各型号投影仪的主电源、灯电源板、液晶驱动、信号输入输出电路和光学系统进行更换与维修。

对应或相关职业（工种）：办公设备维修工（4-12-02-02）

职业资格（职业技能等级）：办公设备维修工

专业主要教学内容：

质量管理与认证、计算机日常维护及常见故障分析与排除、数字信号通信技术、开关电源技术、数码电子产品维修、复印机维修、针式打印机维修、激光打印机维修、喷墨打印机维修、传真机维修、投影仪原理与维修技术等。

对应上下级专业编码：0212-2、0212-4

0212-2 预备技师

专业编码：0212-2

专业名称：办公设备维修

培养目标：培养从事办公设备使用、保养、维修的高级技能人才（预备技师）。

学习年限：2 年（达到高级技能水平学生），3 年（达到中级技能水平学生），4 年（高

中毕业生), 6 年 (初中毕业生)

职业能力:

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识;具有获取新知识、新技能意识和能力,能适应不断变化的职业社会;具有安全意识,遵守各项工艺规程,重视环境保护,并能根据生产流程变化,独立解决工作过程中非常规性的综合问题,具有一定的革新能力;能指导他人进行工作或培训一般操作人员,能协助部门领导进行生产现场的相关管理工作。同时具有下列专业能力:

1. 能熟练运用计算机办公软件,并对计算机系统进行维护保养。
2. 能维修液晶显示器及各类办公设备电源。
3. 能维修复印机,达到芯片级维修水平。
4. 能维修针式、喷墨、激光打印机,达到芯片级维修水平。
5. 能正确排除各种型号 CRT、LCD、DLP 投影仪常见故障,达到芯片级维修水平。
6. 能协助工程师设计、开发电子设备的电路原理图及信号源流程图。

对应或相关职业 (工种): 办公设备维修工 (4-12-02-02)

职业资格 (职业技能等级): 办公设备维修工

专业主要教学内容:

计算机日常维护及常见故障分析与排除、数字化信息技术、开关电源技术、数码电子产品新技术、广播电视新技术、通信与计算机技术、投影机维修等。

对应下一级专业编码: 0212-3

0213 光伏应用技术

0213-4 中级

专业编码: 0213-4

专业名称: 光伏应用技术

培养目标: 培养从事光伏材料、光伏产品生产的中级技能人才。

学习年限: 3 年 (初中毕业生), 2 年 (高中毕业生)

职业能力:

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识;具有获取新知识、新技能意识和能力,能适应不断变化的职业社会;了解企业生产流程,严格执行设备操作规定,遵守各项工艺规程,具有安全意识,重视环境保护,并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力:

1. 能正确使用常用电工电子仪器仪表。
2. 能识读常用电气原理图并能按图进行装配与测试。
3. 能操作光伏材料生产设备,按照操作规程进行光伏材料的生产。
4. 能操作光伏产品生产设备,按照操作规程进行太阳能电池等光伏产品的生产。
5. 能对光伏材料、光伏产品进行检测。

对应或相关职业 (工种): 太阳能利用工 L (5-05-03-03)、光伏组件制造工 L (6-24-02-04)、光伏发电运维值班员 L (6-28-01-10)

职业资格（职业技能等级）：太阳能利用工

专业主要教学内容：

电工电子技术、模拟电子技术、数字电子技术、电子测量技术、电子装配工艺、电气控制系统安装与调试、太阳能光伏系统、太阳能光伏发电技术、太阳能光伏材料加工、太阳能光伏发电原理及其产品等。

对应上一级专业编码：0213-3

0213-3 高级

专业编码：0213-3

专业名称：光伏应用技术

培养目标：培养从事光伏材料、光伏生产的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2年（达到中级技能水平学生），3年（高中毕业生），5年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能正确、熟练使用电工电子仪器仪表。
2. 能识读较复杂电气原理图并能按图进行装配与测试。
3. 能熟练操作光伏材料生产设备，按照操作规程进行光伏材料的生产。
4. 能熟练操作光伏产品生产设备，按照操作规程进行太阳能电池等光伏产品的生产。
5. 能对光伏材料、光伏产品生产设备进行维护保养。
6. 能对光伏材料、光伏产品进行检测，对生产过程进行质量监控。

对应或相关职业（工种）：太阳能利用工 L（5-05-03-03）、光伏组件制造工 L（6-24-02-04）、光伏发电运维值班员 L（6-28-01-10）

职业资格（职业技能等级）：太阳能利用工

专业主要教学内容：

单片机原理与应用、PLC 控制技术与应用、传感器技术与应用、太阳能光伏发电原理及其产品、太阳能电池制造与工艺、太阳能光伏发电系统设计与应用等。

对应下一级专业编码：0213-4

0214 工业网络技术

0214-4 中级

专业编码：0214-4

专业名称：工业网络技术

培养目标：培养从事工业网络控制系统组建、配置和应用的中级技能人才。

学习年限：3年（初中毕业生），2年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能使用常用电工工具，正确选用示波器、电桥、万用表、兆欧表等常用电工仪表。
2. 能绘制电子电路原理图，焊接典型电子电路并进行调试。
3. 能安装及操作工业控制计算机。
4. 能运用专业工具制作工业网络通信接口并进行测试。
5. 能读懂工业控制系统网络拓扑图，并按要求进行工业网络线路的布置。
6. 能安装典型电气控制线路并进行调试与检修。
7. 能进行 PLC 的选型，构建及调试简单的 PLC 控制设备电气系统，并能独立解决调试中出现的問題，使设备正常运转。
8. 能组建、配置简单的工业控制网络，并通过网络对设备进行控制。

对应或相关职业（工种）：电工（6-31-01-03）、信息通信网络运行管理员 S（4-04-04-01）、网络与信息安全管理员 S（4-04-04-02）

职业资格（职业技能等级）：电工、信息通信网络运行管理员、网络与信息安全管理员
专业主要教学内容：

安全用电、工程制图与 CAD、电工仪表与测量、电工电子技术、计算机应用基础、计算机软硬件安装与调试、工业网络综合布线实训、电气控制线路安装与检修、PLC 基础与实训、工业控制网络安装与调试等。

对应上一级专业编码：0214-3

0214-3 高级

专业编码：0214-3

专业名称：工业网络技术

培养目标：培养从事工业网络控制系统组建、配置、应用、调试和维护的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能安装、调试和维护在工业生产现场应用的传感器。
2. 能安装和调试自动化仪表并能在工业控制网络中对其进行网络组态。
3. 能安装、调试带有变频器的设备。
4. 能在单片机控制系统上进行程序设计，并进行单片机系统电路和通信程序的调试。
5. 能运用 PLC 改造继电器控制系统，并进行编程调试以实现控制功能。

6. 能根据生产工艺流程,运用常见组态软件设计控制系统人机交互界面,运用触摸屏对单体设备进行控制和监控。

7. 能读懂并绘制较复杂的工业控制系统网络拓扑图,并能组建、配置较复杂的工业控制网络,通过网络对设备进行控制。

对应或相关职业 (工种): 电工 (6-31-01-03)、信息通信网络运行管理员 S (4-04-04-01)、网络与信息安全管理员 S (4-04-04-02)

职业资格 (职业技能等级): 电工、信息通信网络运行管理员、网络与信息安全管理员
专业主要教学内容:

传感器应用技术、自动检测技术及仪表、变频器技术、可程序控制器及其应用、单片机应用技术、组态软件与触摸屏技术、工业控制网络安装与调试等。

对应下一级专业编码: 0214-4

0215 电线电缆制造技术

0215-4 中级

专业编码: 0215-4

专业名称: 电线电缆制造技术

培养目标: 培养从事电线电缆生产、检验以及电缆敷设和维护的中级技能人才。

学习年限: 3 年 (初中毕业生), 2 年 (高中毕业生)

职业能力:

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识;具有获取新知识、新技能意识和能力,能适应不断变化的职业社会;了解企业生产流程,严格执行设备操作规定,遵守各项工艺规程,具有安全意识,重视环境保护,并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力:

1. 能按照产品的工艺流程和安全操作规程进行电线电缆生产。
2. 能检查电线电缆生产设备的机械传动系统及电气控制系统。
3. 能熟练测定各种原材料的性能,判断好坏,计算用量。
4. 能看懂模具装配图,独立选配模具,熟练装卸和清理模具。
5. 能根据设备配置和产品结构,独立计算及调整工艺参数。
6. 能熟练使用各种焊接设备焊接不同材料、不同规格的线芯。
7. 能操作电线电缆生产设备,进行放线、排线,控制设备正常运行。
8. 能使用各种仪器对生产设备进行检查保养。
9. 能检查电线电缆的各项参数,控制电线电缆产品质量。

对应或相关职业 (工种): 电线电缆制造工 (6-24-03-01)

职业资格 (职业技能等级): 电线电缆制造工

专业主要教学内容:

机械制图与 CAD、机械基础、电子技术、电力拖动控制线路安装、电缆工艺原理、电缆电气性能测试技术、电缆质量管理、电缆机械、电缆生产自动化、通信电缆、电线电缆焊接技术、电线电缆制造综合技能训练等。

对应上一级专业编码：0215-3

0215-3 高级

专业编码：0215-3

专业名称：电线电缆制造技术

培养目标：培养从事电线电缆生产、检验以及电缆敷设和维护的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能对电线电缆生产设备的整体布局、机械装置、电气线路、管道阀门等进行检查，及时发现并排除设备隐患。

2. 能掌握不同材料的配料、混料和配制方法。

3. 能独立绘制模具装配图，熟练校模，装卸和清理各种模具。

4. 能根据工艺原理和工艺流程选用相应的工艺参数，编制工艺规程。

5. 能熟练焊接各种异型线材的接头。

6. 能设计较复杂的工艺装备和必要的辅助设备。

7. 能操作控制大型机组，并能排除设备故障。

8. 能使用较复杂的仪器设备检测电线电缆品质，控制产品质量。

对应或相关职业（工种）：电线电缆制造工（6-24-03-01）

职业资格（职业技能等级）：电线电缆制造工

专业主要教学内容：

机械制图与 CAD、机械基础、电子技术、电力拖动控制线路安装、电缆工艺原理、电缆电气性能测试技术、电缆质量管理、电缆机械、电缆生产自动化、电力电缆结构设计、电缆与环保、通信电缆、电线电缆焊接技术、电线电缆制造综合技能训练等。

对应下一级专业编码：0215-4

0216 电梯工程技术

0216-4 中级

专业编码：0216-4

专业名称：电梯工程技术

培养目标：培养从事电梯保养、安装、维修工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具

有获取新知识、新技能的意思和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能查询电梯和自动扶梯维修、安装的相关资料，包括电梯安全技术理论、电梯使用维护说明书、保养合同、企业标准、国家标准和法规等。
2. 能根据电梯和自动扶梯维修、安装任务的要求，进行作业前的准备工作，包括根据工具、材料、仪器列表确认工作、材料、仪器和在工作现场进行安全防护的准备。
3. 能正确使用电梯常用机械及电气工具和设备。
4. 能识读电梯机械及电气图样。
5. 能规范开展电梯和自动扶梯的维修，包括例行保养、专项保养及常见故障检修，并填写工作记录。
6. 能规范开展电梯和自动扶梯的部件安装任务并填写工作记录。
7. 能规范开展电梯和自动扶梯的年度检验任务并填写工作记录。

对应或相关职业（工种）：电梯安装维修工（6-29-03-03）、电梯装配调试工（6-20-04-00）

职业资格（职业技能等级）：电梯安装维修工

专业主要教学内容：

电工基础、机械识图、电工基本技能训练、钳工基本技能训练、电梯电气部件安装与调试、电梯井道部件安装、电梯例行保养、电梯专项保养、电梯年度检验、电梯一般故障排除、扶梯一般故障排除等。

对应上一级专业编码：0216-3

0216-3 高级

专业编码：0216-3

专业名称：电梯工程技术

培养目标：培养从事电梯保养、安装、维修、大修、调试、检测工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2年（达到中级技能水平学生），3年（高中毕业生），5年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能的意思和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能读懂电梯维修、大修、安装、调试、检验任务书，与项目主管等相关人员进行专业沟通，明确工作目标、内容与要求。
2. 能查阅行业标准及维修、大修、安装、调试与检验手册，认知常见电梯的结构、控制方式、主要参数及技术要求。
3. 能熟练使用电梯常用与专用机械、电气安装和维修工具。
4. 能识读并使用计算机绘制电梯机械和电气图样。

5. 能制定电梯和自动扶梯大修的工作方案，正确选择设备、工具、材料，组织人员开展电梯和自动扶梯大修工作任务，并填写工作报告。

6. 能制定电梯和自动扶梯安装、调试的工作方案，正确选择设备、工具、材料，组织人员开展电梯和自动扶梯安装、调试工作任务，并填写工作报告。

7. 能制定电梯和自动扶梯年度检验、监督检验的工作方案，正确选择工具、材料，组织人员开展电梯和自动扶梯检验工作任务，并填写工作报告。

对应或相关职业（工种）：电梯安装维修工（6-29-03-03）、电梯装配调试工（6-20-04-00）

职业资格（职业技能等级）：电梯安装维修工

专业主要教学内容：

电工基础、电子技术、机械基础、电梯机械测绘、电工基本技能训练、钳工基本技能训练、电梯电气部件安装与调试、电梯井道部件安装、电梯例行保养、电梯专项保养、电梯年度检验、电梯一般故障排除、扶梯一般故障排除、电梯大修、电梯监督检验、电梯整机机械设备安装与调试、电梯整机电气设备安装与调试等。

对应下一级专业编码：0216-4

0217 光电技术应用

0217-4 中级

专业编码：0217-4

专业名称：光电技术应用

培养目标：培养从事 LED 产品生产、安装、调试、检测、应用和灯光工程作业工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能识读、绘制电子电路原理图与印制电路板图，使用电子电路绘图软件。
2. 能使用电烙铁等常用焊接工具和常用光电产品装配工具。
3. 能使用万用表等常用检测工具。
4. 能选用、检测 LED 器件。
5. 能生产典型 LED 产品。
6. 能使用各种常用检测工具检验 LED 产品质量。
7. 能完成典型 LED 灯光工程的安装、调试工作。
8. 能维护保养 LED 设备，排除使用过程中的一般故障。

对应或相关职业（工种）：电子设备装接工（6-25-04-07）、灯具制造工（6-24-07-02）、太阳能利用工 L（5-05-03-03）

职业资格（职业技能等级）：电子设备装接工

专业主要教学内容：

电子工艺与技能、电子线路 CAD、功率电源技术、小型灯光产品制作、LED 灯光工程应用、SMT 生产工艺等。

专业方向：激光技术应用

对应上一级专业编码：0217-3

0217-3 高级

专业编码：0217-3

专业名称：光电技术应用

培养目标：培养从事 LED 产品生产、安装、调试、检测、应用和灯光工程作业及光伏发电系统应用工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识别、检测常用电子元器件，进行好坏、优劣判别与选用。
2. 能绘制产品电路原理图与印制电路板图，熟练使用电子电路绘图软件。
3. 能使用电烙铁等常用焊接工具及光电产品常用装配工具进行产品加工与拆装。
4. 能使用万用表、示波器、信号发生器、光学专用仪表等常用工具检测电路参数和性能。
5. 能选用和检测大功率 LED、蓄电池、太阳能板、控制器、逆变器等。
6. 能选用典型 LED 产品，构建不同应用需求的 LED 光电应用系统。
7. 能安装、调试、初步验收典型 LED 灯光应用工程。
8. 能安装、调试、初步验收小型光伏发电应用系统。
9. 能维护典型 LED 灯光应用系统与小型光伏发电应用系统，并能排除使用过程中出现的技术性故障。

对应或相关职业（工种）：电子设备装接工（6-25-04-07）、灯具制造工（6-24-07-02）、太阳能利用工 L（5-05-03-03）

职业资格（职业技能等级）：电子设备装接工

专业主要教学内容：

电子工艺与技能、电子线路 CAD、功率电源技术、单片机技术、小型灯光产品制作、LED 灯光工程应用、SMT 生产工艺、光伏发电系统应用等。

专业方向：激光技术应用

对应下一级专业编码：0217-4

0218 工业互联网与大数据应用

0218-4 中级

专业编码：0218-4

专业名称：工业互联网与大数据应用

培养目标：培养从事工业互联网、工业大数据系统集成、使用及维护工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行各类设备设施操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能运用电工电子技术基本知识，正确选择并使用常用电工电子仪器仪表，进行数据采集系统、工业网络通信系统的使用、安装、运行、维护工作。

2. 能识读一般电气控制线路图、网络系统图，按规程安装一般检测系统、自动化装置、工业网络通信设备。

3. 能维护工业现场传感检测装置、现场仪表（变送器、执行装置等）及附属装置，敷设信号管线，安装配线装置。

4. 能运用典型工业数据采集方法，按照工业信息系统要求调整、监控工业现场的检测与控制信号，实现工业大数据的采集与监测。

5. 能分析、检修工业网络通信系统与工业信息管理系统典型故障。

6. 能进行小规模工业信息系统的综合布线与工程施工。

对应或相关职业（工种）：电工（6-31-01-03）、信息通信网络运行管理员 S（4-04-04-01）

职业资格（职业技能等级）：电工、信息通信网络运行管理员

专业主要教学内容：

计算机组装与维护、计算机网络基础、电气制图、电工电子技术、自动化技术应用、传感与检测技术基础、检测仪表使用与维护、网络信息系统综合布线、可编程序控制器基础应用、工业控制网络基础、工业大数据基础、工业信息系统装调实训等。

对应上一级专业编码：0218-3

0218-3 高级

专业编码：0218-3

专业名称：工业互联网与大数据应用

培养目标：培养从事工业互联网、工业大数据系统集成、使用及维护工作的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读较复杂信息物理系统（Cyber-Physical Systems, CPS）结构图和典型电气自动化控制系统线路图。
2. 能维护各类常用传感装置、检测仪表、测量系统和工业网络系统。
3. 能对智能仪表、工业网络通信设备等现场设备进行操作、设置、组态、检查与调试。
4. 能对较复杂的数据采集系统和网络通信系统进行信号试验及系统检修。
5. 能对典型工业大数据系统进行维护与管理。
6. 能对工业云计算系统进行简单组态与调试。
7. 能进行工业信息管理服务器的安装、配置与管理，对工业云计算系统客户端进行维护。

对应或相关职业（工种）：电工（6-31-01-03）、信息通信网络运行管理员 S（4-04-04-01）、工业互联网工程技术人员 S（2-02-38-06）、大数据工程技术人员 S（2-02-38-03）

职业资格（职业技能等级）：电工、信息通信网络运行管理员

专业主要教学内容：

电工电子技术、工业数据结构、检测仪表综合应用、网络操作系统、工业以太网与网络设备、可编程控制器综合应用、制造执行系统（MES）应用、组态软件技术、网络系统软件设计、数据库基础与应用、工业大数据处理与云计算技术、工业大数据综合应用实训等。

对应下一级专业编码：0218-4

0219 服务机器人应用与维护

0219-3 高级

专业编码：0219-3

专业名称：服务机器人应用与维护

培养目标：培养从事服务机器人应用与维护的高级技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能识读服务机器人相关产品的机械零件图与装配图。
2. 能识读服务机器人相关产品的电子元器件明细表、印制电路板原理图及电气接线图。

3. 能掌握服务机器人应用开发与测试软件工具的基本功能。
4. 能安装与调试服务机器人的本体、控制器、传感器与执行机构，以及实施系统集成与参数优化。
5. 能测控服务机器人的整机软硬件，并撰（填）写测控报告。
6. 能完成网络连接、地图构建、参数调整等服务机器人终端用户现场应用部署工作。
7. 能维护服务机器人设备设施，以及诊断与排除常规电气、机械及软件故障。

对应或相关职业（工种）：服务机器人应用技术员 S（4-04-05-07）、电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：服务机器人应用技术员、电工

专业主要教学内容：

机械设计基础、机械制图与 CAD、Solidworks 机械设计、电工基础、模拟电子技术、数字电路与逻辑设计、机器人技术基础、C 语言基础、Python 语言程序设计、自动检测技术、传感器技术、单片机技术、服务机器人移动机构控制技术、服务机器人装调与应用开发、ROS 服务机器人技术应用等。

对应上一级专业编码：0219-2

0219-2 预备技师

专业编码：0219-2

专业名称：服务机器人应用与维护

培养目标：培养从事服务机器人应用与维护的高级技能人才（预备技师）。

学习年限：2 年（达到高级技能水平学生），3 年（达到中级技能水平学生），4 年（高中毕业生），6 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能的能力和意识，能适应不断变化的职业社会；严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并能根据生产流程变化，独立解决工作中非常规性综合问题，具有一定的革新能力；能指导他人进行工作或培训一般操作人员，能协助部门领导进行工作现场的相关管理工作。同时具有下列专业能力：

1. 能读懂及测绘服务机器人相关产品的机械零件图与装配图。
2. 能读懂及测绘服务机器人相关产品的电子元器件明细表、印制电路板原理图及电气接线图。
3. 能熟练使用服务机器人相关开发和测试软件工具。
4. 能安装与调试服务机器人本体、控制器、执行机构与传感器，以及开发相关应用程序并诊断故障。
5. 能完成服务机器人整机软硬件测控、故障排除，并撰（填）写测控调试报告。
6. 能对服务机器人的视觉系统、语音系统、导航系统、移动机构进行个性化参数调校。
7. 能根据不同应用场景完成服务机器人系统集成、简单二次开发以及 APP 应用开发。

对应或相关职业（工种）：服务机器人应用技术员 S（4-04-05-07）、电工（6-31-01-03）

职业资格（职业技能等级）：服务机器人应用技术员、电工

专业主要教学内容：

Solidworks 三维设计与仿真、机器人工程概论、C 语言基础、Python 语言程序设计、ROS 机器人操作系统、C++程序设计基础、图像检测技术、语音交互技术、地图构建与自主导航技术、服务机器人移动机构控制技术、ROS 服务机器人技术应用、服务机器人应用二次开发等。

对应下一级专业编码：0219-3

0220 集成电路技术应用

0220-4 中级

专业编码：0220-4

专业名称：集成电路技术应用

培养目标：培养从事集成电路分析、工艺实现、封装、测试等工作的中级技能人才。

学习年限：3 年（初中毕业生），2 年（高中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；了解企业生产流程，严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，具有安全意识，重视环境保护，并能解决一般性专业问题。同时具有下列专业能力：

1. 能正确选择并熟练使用通用电子仪器、仪表及辅助设备。
2. 能分析模拟电路、数字电路的基本工作原理。
3. 能根据硬件描述语言代码，分析数字电路逻辑功能的设计原理。
4. 能进行集成电路工艺设备的日常维护，及时处理产品和设备异常。
5. 能进行集成电路测试仪器设备的日常维护保养，处理常见软硬件异常问题，排除简单故障。
6. 能监控和分析测试数据，发现相应测试问题并进行优化。

对应或相关职业（工种）：半导体分立器件和集成电路装调工（6-25-02-06）、电工（6-31-01-03）、智能硬件装调员（6-25-04-05）

职业资格（职业技能等级）：半导体分立器件和集成电路装调工、电工

专业主要教学内容：

电路分析基础、模拟电路基础、数字电路基础、机械制图与 CAD、应用数学基础、FPGA 技术基础、半导体集成电路概论、微电子制造工艺基础、模拟集成电路测试、数字集成电路测试等。

对应上一级专业编码：0220-3

0220-3 高级

专业编码：0220-3

专业名称：集成电路技术应用

培养目标：培养从事集成电路设计、工艺实现、封装、测试等工作的高技能人才（高级工）。

学习年限：2 年（达到中级技能水平学生），3 年（高中毕业生），5 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，具有安全意识，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。同时具有下列专业能力：

1. 能正确选择并熟练使用专用电子仪器、仪表及辅助设备。
2. 能结合集成电路应用场景，分析模拟电路、数字电路工作原理，分析简单集成电路功能。
3. 能使用集成电路设计工具，完成集成电路版图设计与验证。
4. 能使用可编程逻辑电路开发工具，进行数字逻辑电路设计及验证。
5. 能使用集成电路工艺设备并进行日常维护，以及进行工艺流程优化与整合。
6. 能使用集成电路测试仪器设备，完成集成电路测试系统的搭建，并能按照给定芯片测试需求，完成集成电路芯片的功能测试。

对应或相关职业（工种）：半导体分立器件和集成电路装调工（6-25-02-06）、电工（6-31-01-03）、智能硬件装调员（6-25-04-05）、集成电路工程技术人员 S（2-02-38-09）

职业资格（职业技能等级）：半导体分立器件和集成电路装调工、电工

专业主要教学内容：

嵌入式 C 语言程序设计、单片机应用技术、传感器技术、FPGA 应用实验、半导体集成电路、微电子制造工艺、集成电路版图设计、集成电路封装技术基础、集成电路测试应用实践等。

对应上下级专业编码：0220-2、0220-4

0220-2 预备技师

专业编码：0220-2

专业名称：集成电路技术应用

培养目标：培养从事集成电路设计、工艺实现、封装、测试、技术革新等工作的高级技能人才（预备技师）。

学习年限：2 年（达到高级技能水平学生），3 年（达到中级技能水平学生），4 年（高中毕业生），6 年（初中毕业生）

职业能力：

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；严格执行设备操作规定，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并能根据生产流程变化，独立解决工作中非常规性综合问题，具有一定的革新能力；能指导他人进行工作或培训一般操作人员，能协助部门领导进行工作现场的相关管理工作。同时具有下列专业能力：

1. 能正确选择并熟练使用特殊电子仪器、仪表及辅助设备。
2. 能根据模拟电路、数字电路工作原理，分析复杂集成电路功能。
3. 能使用集成电路设计工具，完成集成电路原理图设计与仿真，完成集成电路版图设计与验证。
4. 能使用可编程逻辑电路开发工具，编写硬件描述语言，使用 FPGA 可编程开发工具进行数字集成电路开发及验证。
5. 能使用集成电路工艺设备进行工艺技术开发以及工艺流程优化与整合。
6. 能使用集成电路测试仪器设备，完成集成电路测试系统的搭建、特性测试序列开发，以及芯片的功能测试。

对应或相关职业（工种）：半导体分立器件和集成电路装调工（6-25-02-06）、电工（6-31-01-03）、智能硬件装调员（6-25-04-05）、集成电路工程技术人员 S（2-02-38-09）

职业资格（职业技能等级）：半导体分立器件和集成电路装调工、电工

专业主要教学内容：

Python 编程基础、FPGA 技术与应用实验、半导体器件、集成电路设计技术、微电子制造工艺、集成电路封装技术、模拟集成电路测试与分析、数字集成电路测试与分析、电子技术综合实验、集成电路测试平台实训等。

对应下一级专业编码：0220-3