



中山火炬职业技术学院
Zhongshan Torch Polytechnic

教 学 设 计 方 案

系（部）（盖章）： 电子工程系

教 研 室： 电气自动化

课 程 名 称： 自动化生产线的安装与调试

主 讲 教 师： 晏华成、解武波、颜福华

2018 年~2019 年第 1 学期

中山火炬职业技术学院制

教学设计方案

课程学时	64	课程学分	4
授课班级 1: 电气自动化专业 16 级 161 班 授课班级 2: 电气自动化专业 16 级 162 班			
课程性质	公共必修课 () 公共选修课 () 专业必修课 (√) 专业选修课 ()		
课程类型	理论课 () 实践课 () 理实一体课 (√)		
课程定位	本课程是电气自动化专业的专业核心课程。本课程针对的职业岗位是自动化设备与生产线的维修电工、车间电气技术员、安装调试维修工、PLC 程序设计员、技术改造员及系统维护技术员等岗位，具有设备技术改造、运行分析、故障检测、维修保养及编写整理技术文档等专业技能，能在生产一线从事机电和自动化控制设备的操作、调试、维护、生产组织与管理工作及技术服务等工作，以及培养学生观察和分析问题、团队协作、沟通表达等能力和综合素质。		
考核方式	考试 () 考查 (√)		
教材及参考教材	教材:《自动化生产线的安装与调试》 晏华成、傅蕴端 主编 电子工业出版社 2015.9 参考教材:《可编程序控制系统设计师实训和考核设备实训指导书》 广东省自动化与信息技术转移中心 2010.4 《自动化生产线安装与调试(三菱 FX 系列)》 张同苏、徐月华主编 中国铁道出版社 2010.9 《自动化生产线安装与调试(第二版)》 吕景泉主编 中国铁道出版社 2009.12		
课时分配	序 号	授课章节	课 时
	第 1 次	模块一 气动技术在自动生产线中的应用——典型气动元件的结构与工作原理	4
	第 2 次	模块一 气动技术在自动生产线中的应用——气动元器件的应用	4
	第 3 次	模块一 气动技术在自动生产线中的应用——传感器的应用	4
	第 4 次	模块一 气动技术在自动生产线中的应用——简单分拣项目的 PLC 控制系统设计、安装与调试	4
	第 5 次	模块二 PLC 网络通信技术在自动生产线中的应用——PLC1:1 通信的原理	4
	第 6 次	模块二 PLC 网络通信技术在自动生产线中的应用——PLC1:1 通信的应用	4

	第 7 次	模块二 PLC 网络通信技术在自动生产线中的应用——PLC1:N 通信的原理	4
	第 8 次	模块二 PLC 网络通信技术在自动生产线中的应用——PLC1:N 通信的应用	4
	第 9 次	模块三 变频器、步进电机、伺服电机在自动生产线中的应用——变频器的基本功能练习	4
	第 10 次	模块三 变频器、步进电机、伺服电机在自动生产线中的应用——变频器的应用	4
	第 11 次	模块三 变频器、步进电机、伺服电机在自动生产线中的应用——步进电机的应用	4
	第 12 次	模块三 变频器、步进电机、伺服电机在自动生产线中的应用——伺服电机的结构原理及参数设置	4
	第 13 次	模块三 变频器、步进电机、伺服电机在自动生产线中的应用——伺服电机的应用	4
	第 14 次	模块四 过程控制技术在自动生产线中的应用——单容水箱液位闭环 PLC 控制系统	4
	第 15 次	模块四 过程控制技术在自动生产线中的应用——自动灌装系统 PLC 控制程序的设计、安装与调试	4
	第 16 次	模块五 自动化生产线维护与故障排除	4

备注：

- 1、课时分配可根据项目、情境设计，也可根据教材篇章组织，一般是 2 节课为 1 次课。
- 2、表格内的字体为“仿宋_GB2312，小四”。

第 1 次

授课章节	模块一 气动技术在自动生产线中的应用——典型气动元件的结构与工作原理			
授课日期	2018 年 10 月 29 日—10 月 30 日第 9 周	授课课时	4	
教学目标	掌握典型气动元件的结构与工作原理。			
教学内容	教学基本内容：典型气源发生装置以及气源处理装置的结构和工作原理；单作用单出杆气缸、双作用单出杆气缸、双作用双出杆气缸、摆动气缸、手指气缸、无杆气缸、真空发生器等气动执行元件的结构与工作原理；方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀等气动控制元件的结构与工作原理；气动系统的辅助元件认识与使用。 教学重点：典型气源处理装置的工作原理及安装调试；单作用单出杆气缸、双作用单出杆气缸、双作用双出杆气缸、摆动气缸、手指气缸、无杆气缸、真空发生器等气动执行元件的结构与工作原理；方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀等气动控制元件的结构与工作原理。 教学难点：方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀等气动控制元件的结构与工作原理。			
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解： 150 分钟； 思考讨论： 30 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐			
教学过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	气源发生装置以及气源处理装置的结构和工作原理	讨论及认知实物	40
	任务 2	气动系统的执行元件认识与作用	讨论及认知实物	50
	任务 3	气动系统的控制元件认识与使用	讨论及认知实物	65
	任务 4	气动系统的辅助元件认识与使用	讨论及认知实物	25
作业				
课后体会				

第 2 次

第 2 次

授课章节	模块一 气动技术在自动生产线中的应用——气动元器件的应用			
授课日期	2018 年 10 月 31 日—11 月 4 日第 9 周	授课课时	4	
教学目标	根据气动回路原理图选择气动元件，进行回路装接和调试。			
教学内容	教学基本内容： 典型气动回路的组成及工作原理；气动机械手控制系统设计、安装与调试。 教学重点： 典型气动回路的组成及工作原理；气动机械手控制系统设计、安装与调试。 教学难点： 气动机械手控制系统整体安装、程序设计与调试。			
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解： 20 分钟； 思考讨论： 10 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 150 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐			
教学 过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	典型气动元器件的原理、安装与调试	讨论及做实验	60
	任务 2	气动机械手控制系统整体安装、程序设计与调试	讨论及做实验	120
	任务 3			
	任务 4			
作业	在实训室完成气动机械手项目的调试			
课后 体会				

第 3 次

第七次

授课章节	模块一 气动技术在自动生产线中的应用——传感器的应用			
授课日期	2018 年 11 月 5 日—11 月 6 日第 10 周	授课课时	4	
教学目标	掌握自动化生产线中常用传感器的工作原理、接线和灵敏度调试。			
教学内容	教学基本内容： 传感器技术基础认知（一）：电容、电感、光电、磁性开关结构及工作原理；自动化生产线中常用传感器的接线和灵敏度调试。 教学重点： 自动化生产线中常用传感器的工作原理、接线和灵敏度调试。 教学难点： 自动化生产线中常用传感器的接线和灵敏度调试。			
教学方法	复 习： 20 分钟； 教师讲解： 40 分钟； 思考讨论： 20 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 120 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐			
教学过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	典型传感器的原理	讨论及认知实物	60
	任务 2	典型传感器的安装接线与调试	讨论及做实验	120
	任务 3			
	任务 4			
作业				
课后体会				

第4次

授课章节	模块一 气动技术在自动生产线中的应用——简单分拣项目的 PLC 控制系统设计、安装与调试			
授课日期	2018 年 11 月 7 日—11 月 11 日第 10 周		授课课时	4
教学目标	1、掌握 PLC 控制系统设计规范； 2、掌握 PLC 硬件选型规范； 3、掌握简单分拣项目的 PLC 控制系统设计、安装与调试。			
教学内容	教学基本内容： PLC 控制系统设计规范认知； PLC 硬件选型规范；简单分拣项目的 PLC 控制系统设计、安装与调试。 教学重点： 简单分拣项目的 PLC 控制系统设计、安装与调试。 教学难点： 简单分拣项目的 PLC 控制系统设计、安装与调试。			
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解： 40 分钟； 思考讨论： 20 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 120 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐			
教学过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	PLC 控制系统设计规范	讨论	20
	任务 2	PLC 硬件选型规范	讨论及做实验	20
	任务 3	简单分拣项目的 PLC 控制系统设计、安装与调试	讨论及做实验	140
	任务 4			
作业	在实训室完成简单分拣项目的调试			
课后体会				

第 5 次

授 课 章 节	模块二 PLC 网络通信技术在自动生产线中的应用——PLC1:1 通信的原理			
授 课 日 期	2018 年 11 月 12 日—11 月 13 日第 11 周	授 课 课 时	4	
教 学 目 标	掌握数据通信的基础知识；掌握 PLC1:1 通信的原理及程序编写。			
教 学 内 容	教学基本内容： 数据通信的基础知识，工业网络通信结构及功能； PLC1:1 通信原理。 教学重点： PLC1:1 通信原理。 教学难点： PLC1:1 通信原理。			
教 学 方 法	复 习： 分钟； 教师讲解：165 分钟； 思考讨论： 15 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教 学 手 段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐			
教 学 过 程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	数据通信基础知识	讨论	70
	任务 2	PLC1:1 通信原理	讨论	110
	任务 3			
	任务 4			
作 业				
课 后 体 会				

第 6 次

授课章节	模块二 PLC 网络通信技术在自动生产线中的应用——PLC1:1 通信的应用			
授课日期	2018 年 11 月 14 日—11 月 18 日第 11 周		授课课时	4
教学目标	利用 PLC1:1 通信完成自动化生产线网络监控系统设计、安装与调试的能力。			
教学内容	教学基本内容： 传送带 PLC 网络控制系统设计、安装与调试。 教学重点： 传送带 PLC 网络控制系统设计、安装与调试。 教学难点： 传送带 PLC 网络控制系统设计、安装与调试。			
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解： 分钟； 思考讨论： 20 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 160 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐			
教学 过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	传送分拣生产线 PLC 网络监控系统设计、安装与调试	讨论与实验	180
	任务 2			
	任务 3			
	任务 4			
作业	在实训室完成项目 1 的调试			
课后体会				

第 7 次

授 课 章 节	模块二 PLC 网络通信技术在自动生产线中的应用——PLC1:N 通信的原理			
授 课 日 期	2018 年 11 月 19 日—11 月 20 日 第 12 周	授 课 课 时	4	
教 学 目 标	掌握 PLC1:N 通信的原理及程序编写。			
教 学 内 容	教学基本内容： PLC1:N 通信原理。 教学重点： PLC1:N 通信原理。 教学难点： PLC1:N 通信原理。			
教 学 方 法	复 习： 分钟； 教师讲解：140 分钟； 思考讨论： 20 分钟； 学生讲解： 20 分钟； 学生练习： 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教 学 手 段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐			
教 学 过 程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	PLC1:N 通信原理	讲解与讨论	180
	任务 2			
	任务 3			
	任务 4			
作 业				
课 后 体 会				

第 8 次

授课章节	模块二 PLC 网络通信技术在自动生产线中的应用——PLC1:N 通信的应用			
授课日期	2018 年 11 月 21 日—11 月 25 日 第 12 周	授课课时	4	
教学目标	利用 PLC1:N 通信完成自动化生产线网络监控系统设计、安装与调试的能力。			
教学内容	教学基本内容：利用 PLC1:N 通信完成自动化生产线网络监控系统设计、安装与调试。 教学重点：利用 PLC1:N 通信完成自动化生产线网络监控系统设计、安装与调试。 教学难点：利用 PLC1:N 通信完成自动化生产线网络监控系统设计、安装与调试。			
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解：20 分钟； 思考讨论： 20 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 140 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐			
教学过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	利用 PLC1:N 通信完成自动化生 产线网络监控系统设计、安装 与调试	讨论与实验	180
	任务 2			
	任务 3			
	任务 4			
作业	在实训室完成项目 2 的调试			
课后体会				

第9次

授课章节	模块三 变频器、步进电机、伺服电机在自动生产线中的应用——变频器的基本功能练习		
授课日期	2018 年 11 月 26 日—11 月 27 日第 13 周	授课课时	4
教学目标	掌握变频器的结构、工作原理以及选型规范；具有根据实际问题正确设置变频器参数的能力；具有编写和调试 PLC 通过外部模式控制变频器的程序。		
教学内容	教学基本内容： 变频器结构、工作原理、选型规范；变频器参数功能认知与设置；变频器控制模式认知； PLC 控制外部开关量调速。 教学重点： 变频器结构、工作原理、选型规范；变频器参数功能认知与设置；变频器控制模式认知； PLC 控制外部开关量调速。 教学难点： PLC 控制外部开关量调速。		
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解：60 分钟； 思考讨论： 30 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 90 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；		
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐		
教学过程		教师活动设计	学生活动设计
	任务 1	变频器的功能认知与常用参数设置	讨论及做实验
	任务 2	PLC 控制外部开关量调速	讨论及做实验
	任务 3		
	任务 4		
	任务 5		
作业			
课后体会			

第 10 次

授课章节	模块三 变频器、步进电机、伺服电机在自动生产线中的应用——变频器的应用		
授课日期	2018 年 11 月 28 日—12 月 2 日第 13 周	授课课时	4
教学目标	具有编写和调试 PLC 通过通信方式控制变频器程序。		
教学内容	教学基本内容： PLC 与变频器通信编程。 教学重点： PLC 与变频器通信编程。 教学难点： PLC 与变频器通信编程。		
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解：60 分钟； 思考讨论：10 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习：110 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；		
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐		
教学过程		教师活动设计	学生活动设计
	任务 1	PLC 与变频器的通信编程与调试	讨论及做实验
	任务 2		
	任务 3		
	任务 4		
作业	在实训室完成 PLC 与变频器通信项目的调试		
课后体会			

第 11 次

授课章节	模块三 变频器、步进电机、伺服电机在自动生产线中的应用——步进电机的应用			
授课日期	2018 年 12 月 3 日—12 月 4 日第 14 周		授课课时	4
教学目标	掌握步进电机的安装接线及 PLC 控制程序编写与调试能力。			
教学内容	教学基本内容：步进电机结构、工作原理、选型规范； PLC 控制步进电机程序的编写与调试。 教学重点：步进电机结构、工作原理、选型规范； PLC 控制步进电机程序的编写与调试。 教学难点： PLC 控制步进电机程序的编写与调试。			
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解：90 分钟； 思考讨论： 10 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 80 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教学手段	多媒体√ 模 型□ 实 物√ 挂 图□ 音 像□ 实 训√ 其 他□			
教学过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	步进电机结构、工作原理、选型规范	讨论及做实验	60
	任务 2	PLC 控制步进电机程序的编写与调试	讨论及做实验	120
	任务 3			
	任务 4			
	任务 5			
作业	在实训室完成 PLC 控制步进电机项目的调试			
课后体会				

第 12 次

授课章节	模块三 变频器、步进电机、伺服电机在自动生产线中的应用——伺服电机的结构原理及参数设置		
授课日期	2018 年 12 月 5 日—12 月 9 日第 14 周	授课课时	4
教学目标	掌握伺服电机的结构、工作原理以及选型规范；伺服电机的安装接线、参数设置。		
教学内容	教学基本内容： 伺服电机结构、工作原理、选型规范；伺服电机的安装接线、参数设置。 教学重点： 伺服电机结构、工作原理、选型规范；伺服电机的安装接线、参数设置。 教学难点： 伺服电机的安装接线、参数设置。		
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解：60 分钟； 思考讨论： 20 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 100 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；		
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐		
教学过程		教师活动设计	学生活动设计
	任务 1	伺服电机结构、工作原理、选型规范	讨论及做实验
	任务 2	伺服电机的安装接线、参数设置	讨论及做实验
	任务 3		
	任务 4		
作业			
课后体会			

第 13 次

授课章节	模块三 变频器、步进电机、伺服电机在自动生产线中的应用——伺服电机的应用		
授课日期	2018 年 12 月 10 日—12 月 11 日第 15 周	授课课时	4
教学目标	掌握 PLC 编程控制伺服电机程序的编写调试。		
教学内容	教学基本内容： PLC 编程控制伺服电机程序的编写调试；传送带 PLC 控制系统设计、装调实训。 教学重点： PLC 编程控制伺服电机程序的编写调试；传送带 PLC 控制系统设计、装调实训。 教学难点： PLC 编程控制伺服电机程序的编写调试；传送带 PLC 控制系统设计、装调实训。		
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解：50 分钟； 思考讨论：10 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习：120 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；		
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐		
教学过程		教师活动设计	学生活动设计
	任务 1	伺服电机的 PLC 编程控制	讨论及做实验
	任务 2	传送带 PLC 控制系统设计、装调实训	讨论及做实验
	任务 3		
	任务 4		
	任务 5		
作业	在实训室完成 PLC 控制伺服电机项目的调试		
课后体会			

第 14 次

授课章节	模块四 过程控制技术在自动生产线中的应用——单容水箱液位闭环 PLC 控制系统			
授课日期	2018 年 12 月 12 日—12 月 16 日第 15 周	授课课时	4	
教学目标	掌握过程控制的基础知识；具有压力传感器安装、接线及调校的能力；具有单（双）容水箱液位闭环 PLC 控制系统程序设计及调试的能力。			
教学内容	教学基本内容： 过程控制基础知识；传感器技术基础认知（二）：压力传感器结构原理及调校；单（双）容水箱液位开环控制；单（双）容水箱液位闭环 PLC 控制系统设计、安装与调试。 教学重点： 单（双）容水箱液位开环控制；单（双）容水箱液位闭环 PLC 控制系统设计、安装与调试。 教学难点： 单（双）容水箱液位开环控制；单（双）容水箱液位闭环 PLC 控制系统设计、安装与调试。			
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解：70 分钟； 思考讨论： 20 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 90 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐			
教学过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	过程控制基础知识	讨论及做实验	40
	任务 2	压力传感器结构原理及调校	讨论及做实验	30
	任务 3	单（双）容水箱液位开环控制	讨论及做实验	40
	任务 4	单（双）容水箱液位闭环 PLC 控制系统设计、安装与调试；	讨论及做实验	70
作业				
课后体会				

第 15 次

授课章节	模块四 过程控制技术在自动生产线中的应用——自动灌装系统 PLC 控制程序的设计、安装与调试			
授课日期	2018 年 12 月 17 日—12 月 18 日第 16 周	授课课时	4	
教学目标	掌握自动灌装系统 PLC 控制程序的设计、安装与调试。			
教学内容	教学基本内容： 自动灌装系统 PLC 控制程序的设计、安装与调试。 教学重点： 自动灌装系统 PLC 控制程序的设计、安装与调试。 教学难点： 自动灌装系统 PLC 控制程序的设计、安装与调试。			
教学方法	复 习： 分钟； 教师讲解：20 分钟； 思考讨论： 30 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 120 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教学手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐			
教学过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	自动灌装系统的设计、安装与调试	讨论及做实验	180
	任务 2			
	任务 3			
	任务 4			
作业	在实训室完成自动灌装系统项目的调试			
课后体会				

第 16 次

授课 章节	模块五 自动化生产线维护与故障排除			
授课 日期	2018 年 12 月 19 日—12 月 23 日第 16 周		授课课时	4
教学 目标	掌握自动化生产线可靠性的基本知识；了解错误、损害等级及避免错误的类型；掌握自动化生产线故障排除方法，查找故障原因及工具			
教学 内容	教学基本内容： 自动化生产线可靠性的基本知识；错误、损害等级及避免错误的类型；自动化生产线故障排除方法，查找故障原因及工具。 教学重点： 自动化生产线可靠性的基本知识；自动化生产线故障排除方法，查找故障原因及工具。 教学难点： 自动化生产线故障排除方法，查找故障原因及工具。			
教学 方法	复 习： 分钟； 教师讲解：150 分钟； 思考讨论： 30 分钟； 学生讲解： 分钟； 学生练习： 分钟； 布置作业： 分钟； 布置下次课预习内容： 分钟；			
教学 手段	多媒体 ☒ 模 型 ☐ 实 物 ☒ 挂 图 ☐ 音 像 ☐ 实 训 ☒ 其 他 ☐			
教学 过程		教师活动设计	学生活动设计	时间安排
	任务 1	自动化生产线可靠性的基本知识	讨论	50
	任务 2	错误、损害等级及避免错误的类型	讨论	40
	任务 3	自动化生产线故障排除方法， 查找故障原因及工具	讨论	90
	任务 4			
	任务 5			
作业				
课后 体会				