

## 成都工贸职业技术学院优秀教材展示



作者: 吕宇 杨旭 编著

出版社: 西南交通大学出版社

出版时间: 2020年8月

教材简介:

《基于单片机的自动化生产线装配与调试》借鉴德国职业教育以学习领域为基础的教学体系，结合我国职业教育特点以及作者多年的职业教育教学经验编写而成。该书打破了传统的学科领域，通过自动化生产线这一实例为载体，创新地将机械装配与调试、单片机编程、常见传感器及电动机应用集合在一起，从岗位能力出发，以应用实例引

导教与学，体现理论知识和实践能力并重，突显中国特色的职业教育课程特点。

该书将自动化生产线的装配与调试这一典型工作任务，划分成四个相对独立和完整的项目。围绕每一个项目的实现而同时涉及几门学科的理论知识和实践技能，有利于培养学生的综合能力。同时，在内容安排上，对这些知识和技能进行适当的链接与提升，不仅可以保证学科知识的连续性和完整性，还能拓展学生的学习空间。

项目一为送料模块拆装与调试，内容涵盖了送料模块的拆卸到装配再到单片机控制程序的设计。在该项目中，以送料模块中的机械抓手的拆装、调试与维护为载体，学习平面机构传动、齿轮传动以及螺纹传动、C51 编程以及单片机基础、光电传感器和舵机等相关知识，并进行适当扩展。项目二为产品材料分拣模块拆装与调试，以分拣模块中的传送带和电动推杆的拆装、调试与维护为载体，学习平带传动、同步齿形带传动、推杆控制、金属传感器以及直流电机等相关知识，并进行适当扩展。项目三为产品颜色分拣模块设计与调试，主要介绍为颜色传感器相关知识及其单片机控制程序的设计与调试。项目四为自动化生产线综合设计与调试，主要介绍单片机综合控制程序的设计与调试。

## 《基于单片机的自动化生产线装配与调试》教材目录

### 项目一 送料模块拆装与调试

- 任务一 零件爪卡机械手的认识与拆装——平面机构传动
- 任务二 零件爪卡机械手的认识与拆装——齿轮传动
- 任务三 送料机构位置移动与转向机构的认识与拆装——螺纹传动
- 任务四 Keil 软件操作练习
- 任务五 C51 编程基础练习
- 任务六 发光二极管控制
- 任务七 步进电机原理及控制
- 任务八 抓手上下、左右控制
- 任务九 舵机原理及控制
- 任务十 光电传感器原理及控制
- 任务十一 抓手松开、夹紧控制
- 任务十二 自动送料功能程序设计与调试

### 项目二 产品材料分拣模块拆装与调试

- 任务一 传送带认识与拆装——平带传动
- 任务二 传送带运动装置的认识与拆装——同步齿形带传动
- 任务三 分拣装置的认识与拆装——电动推杆
- 任务四 推杆控制
- 任务五 料槽定位传感器装配与调试
- 任务六 直流电机工作原理及控制
- 任务七 金属传感器工作原理及控制
- 任务八 物料材质分拣功能设计与调试

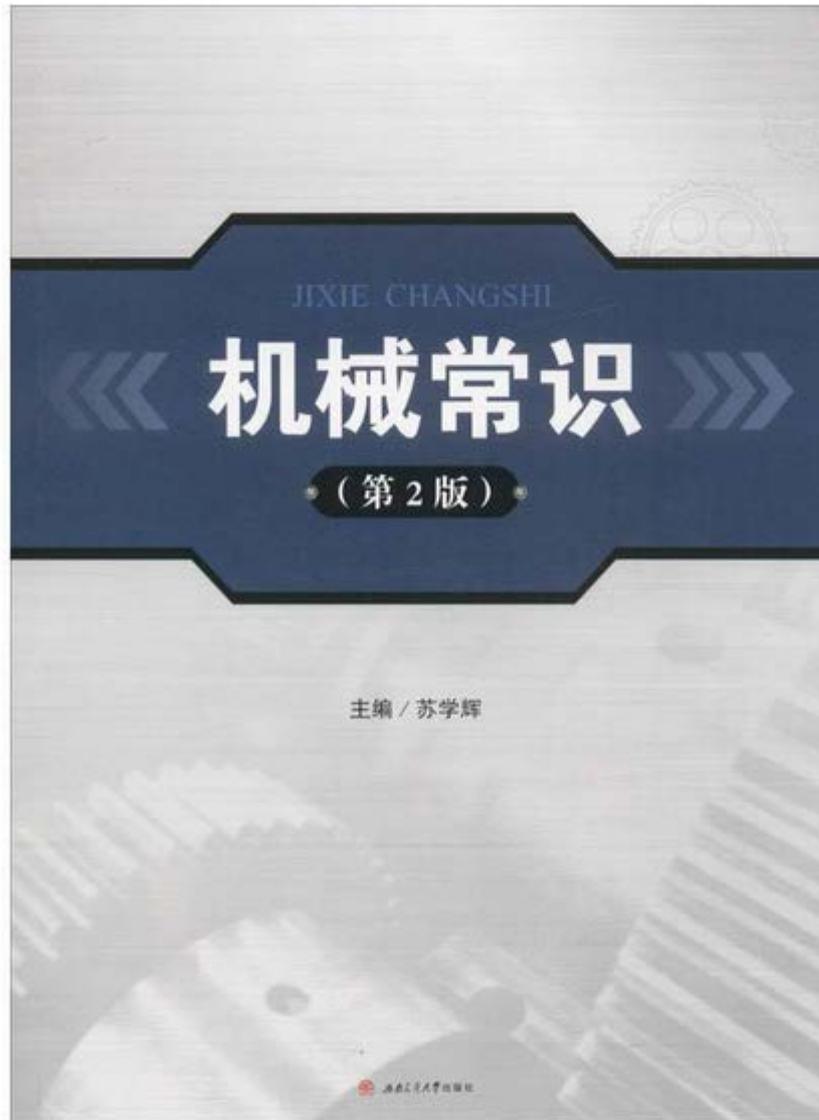
### 项目三 产品颜色分拣模块设计与调试

- 任务一 颜色传感器调试
- 任务二 产品颜色分拣功能设计与调试

### 项目四 自动化生产线综合设计与调试

- 任务一 自动化生产线产品材料分拣设计与调试
  - 任务二 自动化生产线产品颜色分拣设计与调试
  - 任务三 自动化生产线产品材料及颜色分拣设计与调试
- 参考文献

## 成都市技师学院优秀教材展示



作者: 苏学辉 主编

出版社: 西南交通大学出版社

出版时间: 2017年01月

本教材主要结合了项目教学、任务引领和引导文教学方式,综合了“机械制图”“极限配合与技术测量”“机械知识”“金属材料与热处理”“机械

制造工艺”四门课程的基础知识点编写。包括认识减速器、组合积木、简单零件的测量、绘制组合体视图、认识常用机械传动机构、形位公差检测，液压千斤顶模型制作、车床模型组装、铣床模型组装、认识金属材料，认识金属热处理、零件的测绘 12 个项目。

#### 《机械常识》教材目录

项目一认识变速箱

任务一拆装变速箱

任务二计算齿轮的分度圆直径

任务三绘制基本线型图

任务四绘制直齿圆柱齿轮的特征视图

任务五认识常用件和标准件

项目二组合积木

任务一绘制挂轮架零件平面图

任务二制作基本体模型

任务三绘制基本体三视图

任务四制作积木模型

任务五组合积木

项目三简单零件的测量

任务一识读简单零件图尺寸

任务二认识尺寸测量工具——游标卡尺

任务三使用游标卡尺测量减速器传动轴

任务四绘制简单轴零件图

任务五认识配合尺寸

任务六认识尺寸测量工具——外径千分尺

任务七测绘轴孔配合

项目四绘制组合体视图

任务一带切口基本体的投影作图

任务二相贯线的投影作图

任务三绘制木模组合体三视图

任务四木模组合体三视图尺寸标注

任务五绘制轴测图

任务六六个基本视图投影作图

项目五认识常用机械传动机构

任务一认识铰链四杆机构

任务二认识带传动、链传动

项目六形位公差的检测

任务一检测直线度误差

任务二检测平面度误差

任务三检测平行度误差

任务四检测垂直度误差  
 项目七液压千斤顶模型制作  
 任务一制作液压千斤顶模型  
 项目八车床模型组装  
 任务一组装车床模型  
 项目九铣床模型组装  
 任务一组装铣床模型  
 项目十认识金属材料  
 任务一认识金属的力学性能  
 任务二认识碳素钢  
 任务三认识工具钢  
 项目十一认识金属热处理  
 任务一认识金属热处理  
 项目十二测绘定位三角总成  
 任务一测绘镶件  
 任务二测绘固定板  
 任务三测绘活动件  
 任务四测绘组合底板  
 任务五测绘左右燕尾压板  
 任务六绘制定位三角总成装配图  
 任务七绘制装配体正等轴测图

参考文献

课程介绍：



## 1 《机械常识》课程设置背景

(1) 一体化教学改革：重视  
学生学习能力培养。

(3) 教学实习用到的很多  
理论知识在理论教学中往往  
滞后，必要的专业基础知识  
对于一体化课程的顺利实施  
会起到一个催化剂的作用。



(2) 生源情况  
五年制高技生在现技师生源  
体系中所占比例越来越大。

(4) 传统机械专业基础课现状：  
对于职校生——学起来枯燥；  
对于老师——教起来困难。

## 1 《机械常识》课程设置背景



专业培养定位的各岗位都需要本课程的支持！！！！

## 2 《机械常识》课程建设

### 2-3 内容选取—具有针对性和适用性

#### 典型岗位职业能力分析

**调研人员** 课程团队企业调研（莫仕、成  
飞、宝利根、一汽丰田等）

**调研方式** 实地考察、网络访谈、  
电话访谈、调查问卷等。

**调研目的** 掌握机械行业对从业  
人员的职业能力要求。



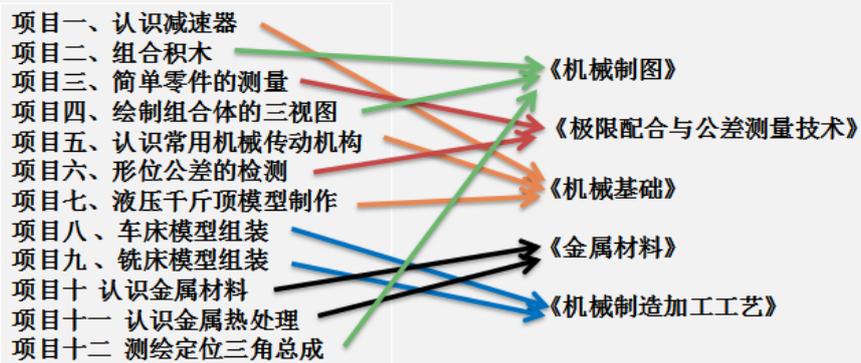
## 2 《机械常识》 课程建设

2-3 内容选取：针对岗位工作能力，适用于刚入校学生



## 2 《机械常识》 课程建设

2-4 内容组织：课程内容对应学科知识整合



企业认为“最重要和最必须掌握的专业技能”——必要理论

## 2 《机械常识》课程建设

### 2-4内容组织：遵循学生职业能力培养规律

项目一、认识减速器  
项目二、组合积木  
项目三、简单零件的测量  
项目四、绘制组合体的三视图  
项目五、认识常用机械传动机构  
项目六、形位公差的检测  
项目七、液压千斤顶模型制作  
项目八、车床模型组装  
项目九、铣床模型组装  
项目十 认识金属材料  
项目十一 认识金属热处理  
项目十二 测绘定位三角总成

项目一、认识减速器  
任务一 拆装变速箱及认识标准件  
任务二 计算齿轮的分度圆  
任务三 绘制基本线型图  
任务四 绘制直齿圆柱齿轮的特征视图  
任务五 认识常用件和标准件

十二个项目构成本课程教学内容，内容涵盖从事机械类典型工作岗位所需要的专业知识和职业技能，分十二个阶段进行实施。难度由浅到深，教、学、做结合，理论与实践一体化，符合刚入校一年级学生的认知规律。

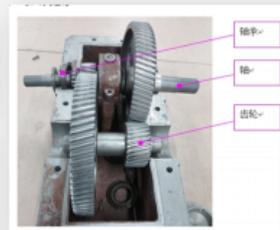
## 2 《机械常识》课程建设

### 2-5表现形式—教材及相关资料



与西南交通大学出版社合作编写出版

- 一、任务要求
1. 分组拆装变速箱。
  2. 分组查阅教材，填写图表。
- 二、学习目标
- 一、任务要求
1. 认识齿轮的主要参数。
  2. 说出齿轮主要部分的名称。
  3. 分组看书，填写图表。
  4. 课堂计算。



- 1、以任务引领和引导文的形式，图文并茂，实用性强，突出以学生为主体的中心思想。
- 2、教材设置项目趣味性和实用性兼顾。
- 3、采用新标准
- 4、学习活动多采用分组的方式进行，既注重对技能的掌握，又注重对学生综合职业能力的培养。

## 2 《机械常识》课程建设

### 2-5教材及相关资料

#### 1) 教材配套材料齐全

##### 教师教学文件:

- 1、课程标准
- 2、任务驱动教学实施方案。
- 3、电子课件资源
- 4、试题库
- 5、考核评价方法

##### 学生学习文件

- 1、学习引导文
- 2、知识链接
- 3、课后习题
- 4、云班课学习资源

##### 特色教学资料

- 1、翻转课堂微课
- 2、FLASH动画
- 3、画图视频演示
- 4、项目案例

符合课程设计要求，满足网络课程教学需要

## 3 《机械常识》课程实施

### 3-1 教学设计—按照工作过程和学习者自主学习要求设计和安排教学活动

在教学实施过程中，基于一体化教学和职业模拟理念，有针对性的采取任务引领、项目导向、课堂和实习地点一体化等行动导向的教学模式，突出以学生为主体的中心思想。



不同专业——不同的专业引导



### 3 《机械常识》课程实施

3-1 教学设计—理论教学和实践教学通融合一、专业学习和工作实践学做合一、能力培养和工作岗位对接合一。

教材项目设置均考虑刚入校学生的认知水平，同时兼顾趣味性和专业实用性，让学生在快乐学习的同时获得知识。



### 3 《机械常识》课程实施

3-2 教学方法—团队合作、角色扮演、启发引导等

创新特色教学法-团队协作、小组PK。

(1) 小组PK



对综合表现较好的小组加分奖励，并将累计得分最高的小组作为小组PK的擂主，迎接其它小组的挑战。

(2) 培养小组精英



对于无法统一教授的技能，比如游标卡尺读数方法，为了让课堂更高效，教师可在每组培养“小老师”，再由“小老师”教会本组成员

(3) 角色扮演



当遇到完整工作过程任务时，需要每组成员扮演职业中不同的角色，来完成任务。以此帮助学生更深入对职业的认识。

### 3 《机械常识》课程实施

#### 3-3 教学手段

现代教学手段:

- 1、线上线下混合
- 2、直观性教学
- 3、实践性教学



### 3 《机械常识》课程实施

#### 线下课程实施情况—项目一 拆装减速器



### 3 《机械常识》课程实施

### 线下课程实施情况-项目二 组合积木



团队合作实践



多元考核



动手实践

### 3 《机械常识》课程实施

### 线下课程实施情况-项目七 制作液压千斤顶



### 3 《机械常识》课程实施

### 线下课程实施情况-项目八 组装车床模型



### 3 《机械常识》课程实施

### 学生作品



### 3 《机械常识》课程实施

### 线上教学—学生学习资源用思维导图梳理知识点

