

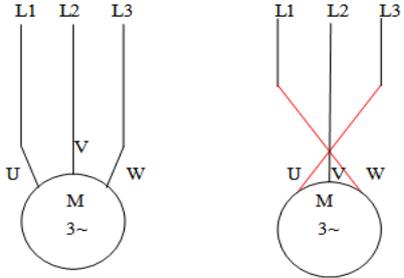
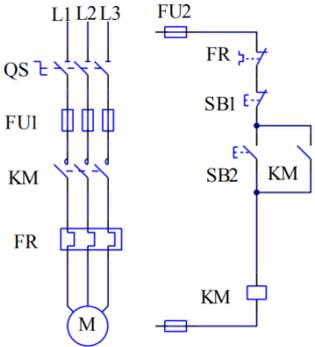
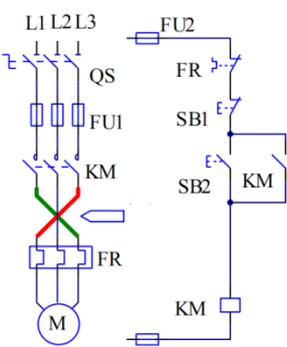
## 《接触器联锁正反转控制电路的原理分析》教学设计

<b>课题</b>	接触器联锁正反转控制线路的原理分析			<b>授课教师</b>	*		
<b>授课时间</b>	*	<b>授课对象</b>	机电专业二年级	<b>授课类型</b>	理实一体	<b>授课时数</b>	2 课时
<b>教学目标</b>	1. 了解接触器联锁正反转控制线路的应用场合； 2. 理解接触器联锁正反转控制线路的工作原理及“联锁”的概念；						
<b>教学分析</b>	<b>内容分析</b>	<b>重点</b>	1. 接触器联锁正反转控制电路的工作原理及“联锁”的概念				
		<b>难点</b>	“联锁”的概念				
	<b>方法分析</b>	<b>教法</b>	任务驱动法、演示法。				
		<b>学法</b>	自主探究、小组合作。				
<b>学情分析</b>	学生已完成点动与连续运行控制电路的安装与检修，会使用常用的电工仪表						
<b>教学反思</b>	1. 本次教学活动，紧扣企业需求，引入了企业工作任务书，安排了质检小组对电路进行功能检验、工艺评分，以评定企业交给的工作任务是否完成，企业情境贯穿始终，体现了学习过程与生产过程的对接，培养了学生良好的职业习惯。 2. 在项目分析环节，采用了“启、绘、议、说”的教学策略让学生自行探究、设计所需的电路，激发学生的学习兴趣，活跃了课堂气氛，激活了师生的双边活动。						

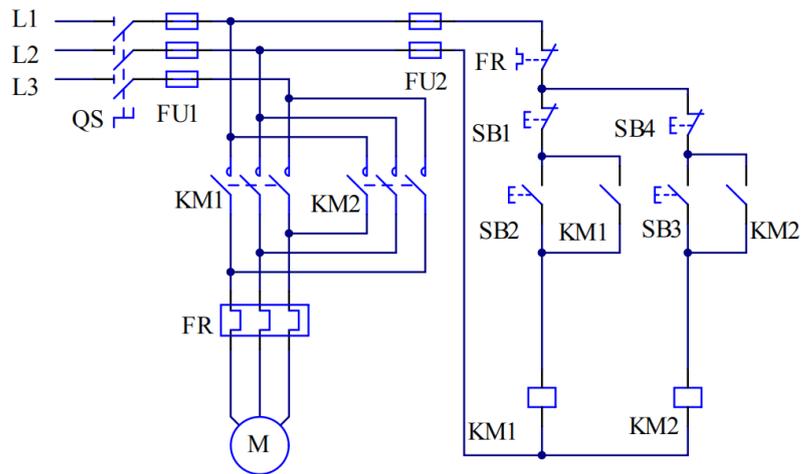
## 教学过程设计

教学程序	教学主要内容	
课前准备	教师	1. 工具箱：包括剥线钳、尖嘴钳、钢丝钳、螺丝刀、万用表等； 2. 泛雅平台下发工作任务书。
	学生	1. 复习前面的相关内容（元器件功能、电路原理、接线图画法、工艺等） 2. 搜集资料（教材、资料、网络资料）自主探究工作任务书中相关内容。
项目引入  约5分钟	<p><b>1. 【功能演示，知识回顾】</b></p> <p>同学们，我们前一个项目学习的是长动控制线路，现在在我们的通电台上有一个这样的电路，我们一起来回顾一下它是如何工作的？</p> <p><b>电路通电演示工作过程。</b></p> <p>（实验现象：按下启动按钮，电动机能够运行，松开启动按钮后，电动机能够顺着原方向连续运行，持续向一个方向转动，直至按下停止按钮后，电动机才停止转动。）</p> <p>可见，这样的电路能使电动机朝着一个方向连续运转，用在实际生产中能够带动生产机械的运动部件朝一个方向运动。但许多生产机械往往要求运动部件能向正、反两个方向运动。</p>	
	<b>设计意图</b>	长动控制线路既是前面知识的复习又是后面知识的前奏，起着桥梁和纽带的作用，能引发学生思考，通过发现问题、提出问题再让学生带着问题进入项目的学习，激发学生的求知欲。
	<p><b>2. 【展示图片，激发兴趣】</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(a) 大门的打开和关闭</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(b) CT扫描床的控制</p> </div> </div> <p>如图片（a）大门的打开和关闭，图片（b）CT扫描床的水平和纵向控制等，这些机械要求电动机能够实现正反转控制。</p>	
<p><b>3. 【引入任务，创设情境】</b></p> <p>今天我们接到一个企业订单：设计一个<b>正反转电路</b>，能够控制电动机实现正、反两个方向的旋转达到控制机床工作台前进、后退的目的，并完成该电路的安装、测试。</p>		

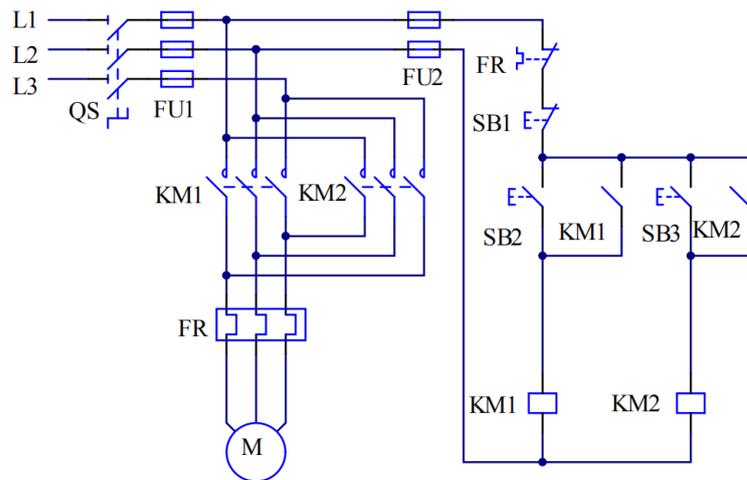


<p>项目分析 约 45 分钟</p>	<p><b>1. 【知识铺垫】</b></p> <p>(1) 请同学汇报课前对<b>如何实现正反转</b>资料查阅的结论：<b>三相电动机反转的条件</b>：改变通入电动机定子绕组三相电源的相序。 <b>换相的方法</b>：改变电源任意两相的接线。</p> <p>(2) 演示换相的过程以及换相后电动机的转动情况。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>项目分析 约 45 分钟</p>	<p><b>设计意图</b> 通过演示电动机换相前后的转动现象，让学生更形象更深入地理解并掌握如何实现电动机的正反转，为下面电路的设计做好铺垫。</p> <p><b>2. 【方案汇报】</b></p> <p>(1) 请每组组长展示课前通过查阅的资料，小组成员协作设计完成的电动机正向转动、反向转动电路，汇报过程要分析每组对电路工作原理的理解；</p> <p>(2) 请各组将两个电路合并设计成一个完整的正反转电路，并展示各组的设计方案，讨论分析后学生对该设计方案点评，提出意见。</p> <p>(3) 教师进行综合点评，及时修正学生设计方案中存在的缺陷，确保方案的可行性。</p> <p><b>3. 【方案探讨】</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="379 1422 766 1825"> <p>(1) 正向转动电路</p>  </div> <div data-bbox="949 1422 1252 1825"> <p>(2) 反向转动电路</p>  </div> </div> <p>(3) 将两个电路组合起来，实现一个电动机的正反转控制。</p> <p>下面我们一起来看看两种典型的设计方案，请大家思考并讨论，这样的设计方案合理吗？如果不合理，该如何修改呢？</p>

**方案一：**（操作错误，容易引起两相电源短路，且按钮数多于提供的元器件数，不可行）



**方案二：**（操作错误，容易引起两相电源短路）

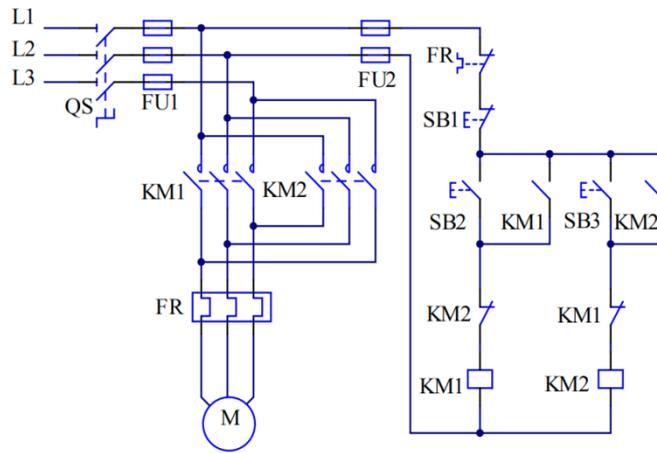


项目分析  
约 45 分钟

**方案修改：**

可见，要实现一个电动机正反转控制，需要保证 KM1、KM2 的主触点不能同时闭合，也就是要保证 KM1、KM2 两个交流接触器的线圈不能同时得电。

那么如何解决这个电路的缺点呢？如何在按下 SB2，KM1 线圈得电时，KM2 线圈不能得电呢？可以将接触器 KM1 的辅助常闭触点串入 KM2 的线圈回路中。同理也可以将接触器 KM2 的辅助常闭触点串入 KM1 的线圈回路中。修改后电路如下图所示：



**设计意图**

在教师的启发下绘图、讨论方案、叙说设计原理、修改方案直至完成电路设计过程中，采用了**启、绘、议、说**的教学策略，激活了师生双边活动，培养了学生的自主探究能力。