

第一届全国技工院校教师职业能力大赛

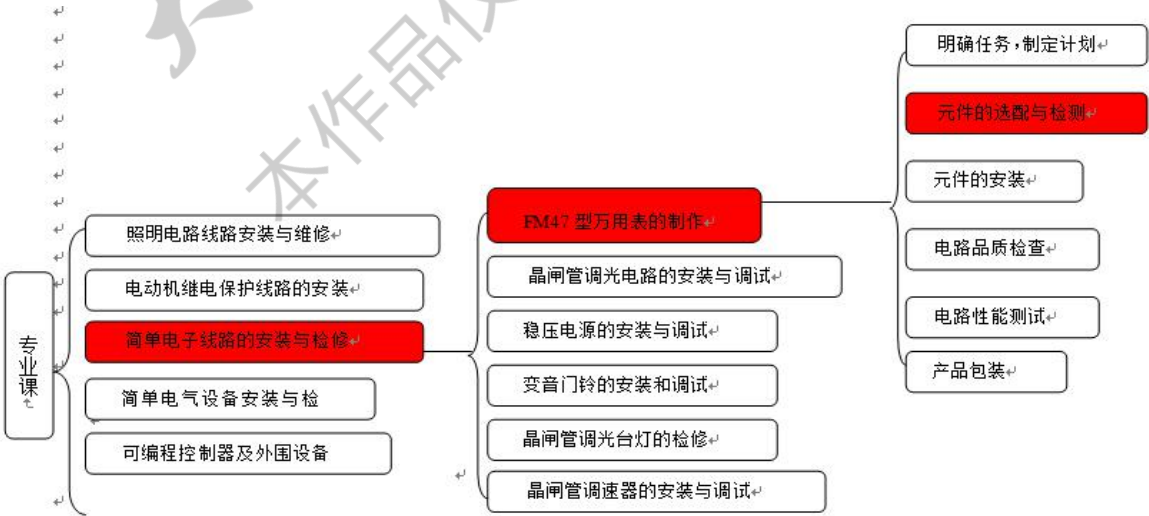
教案设计

参赛项目类别	电工电子类		作品编码	
专业名称	机电一体化专业			
课程名称	电工技能训练	参赛作品题目	FM47 型万用表的制作 ——元件的选配与检测	
课 时	2	教学对象	17 级机电一体化专业 1 班	

一、选题价值

1、课题来源

本微学习任务依据工学结合一体化课程的开发理论,在开展行业企业调研,召开实践专家访谈会,提取典型性工作任务,并进行学习领域转换的基础上,形成工学结合一体化核心课程体系,确定了如下图所示的课程体系结构。《简单电子线路的装接与维修》是其中的一门专业核心课程,该课程通过常用电子线路的安装与调试等项目,培养学生识读电路原理图和电子元器件的识别、检测、安装与电路调试能力,同时培养学生良好的工作习惯与职业操守、团队合作、交流、表达及组织协调等关键能力。《简单电子线路的装接与维修》课程包含 6 个学习任务,其中“FM47 型万用表的制作”是第一个学习任务,该学习任务环节包括:明确任务,制定计划、元器件选配与检测、元器件安装、电路质量检查、电路性能测试、合格品包装出厂等工作环节。本微任务选自其中的一个环节,旨在培养学生电子元件选择、检测等相关能力,为下一步其他电子线路专业课程的学习奠定基础,本课程对机电一体化专业的人才培养目标的实现起重要的支撑和促进作用。



## 2、选题价值

“FM47型万用表的制作”是《简单电子线路的装接与维修》课程的第一个学习任务。该任务通过制定任务计划的学习，培养学生识图、分析电路原理图的能力；通过电子元器件的选配与检测，学生能够罗列元件清单，培养学生识别元器件、分析元器件参数的能力。学生能够利用万用表等工具测量、检查元器件的好坏，培养学生检测元件性能的能力；通过手工插件练习，使学生能够按岗位工艺要求完成规范的元器件的安装。一个完整的学习任务包括：明确任务，制定计划、元器件选配与检测、元器件的安装、电路品质检查、电路性能测试、合格品包装出场等步骤；元器件的选配与检测是完成电子产品性能的关键，决定着产品质量是否合格，功能是否符合要求。元器件的选配与检测技术是机电一体化专业必须掌握一项基本技能，具有典型性，对后续的学习有启发作用。该任务环节源于实际电子产品制作，能覆盖所设定的知识和技能，趣味性强，易激发学生的好奇心与求知欲，利于培养学生良好的工作习惯与职业操守、团队合作、交流、表达及组织协调等关键能力，具有很好的拓展性，学好该内容为后续内容垫底实践基础。

## 二、学情分析

1、教学对象：17级机电一体化专业1班（4个小组每组5人，共20人）

2、学习基础：学生具备一定的电路识图的基础，学习过万用表使用。

3、学习能力：学生具备查阅电子元件手册等能力，能够认识元件符号、读懂电路原理图。

4、学习态度：学生的学习兴趣浓厚，思维活跃，喜欢动手操作，具备一定的抽象思维能力，有较强的表现欲望；有一定的集体荣誉感，但多数人学习主动性、语言表达能力需要进一步提高；个别学生注意力容易分散，学习方法不正确，思维不够集中，有课堂开小差的现象。

5、学习方法：根据学生的学习特点,适应引入现代化教学资源,使用问题教学法、任务驱动、分组教学、竞赛、讨论总结等教学方法及手段,学生兴趣比较浓厚。

依据以上学生特点分析，为了提高工作效率，结合现有工作条件，以小组合作的形式完成制作选配任务。为更有效地实现小组合作，采取强强分离：组织协调能力强，动手能力强的学生均匀分配在各组。强弱结合：注意力容易分散，好奇心较强的学生均匀分配在各组。在教学过程中，应立足于加强学生核心技能的培养，采用任务驱动教学法，坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使基本理论的学习和核心技能的训练与生产工作中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型电子产品的制作，提高学习兴趣，激发学习动力，培养学生的综合职业能力。

### 三、学习目标

1. 能根据电路原理图, 查阅元器件选配规则, 以小组合作的学习方式, 完成元件选配清单制作。
2. 能查阅万用表制作的指导书, 以独立操作, 组内互检, 组间竞争的学习方式, 完成元器件的选配与检测。
3. 能掌握元器件检测方法, 通过小组合作的方式, 制作图片版元件检测说明书。

### 四、学习内容

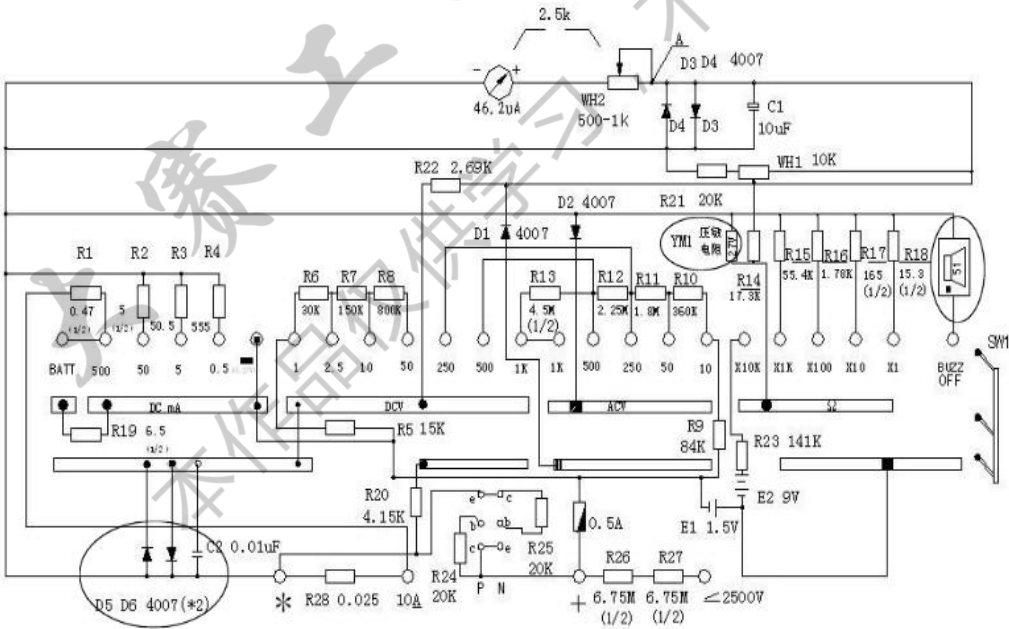
#### 1、微任务描述

工厂与我校合作预备制作一批 FM47 型万用表, 作为入学礼物送给本专业的新生, 货品 50 件, 交货时间为两周后、项目经费 RMB500。

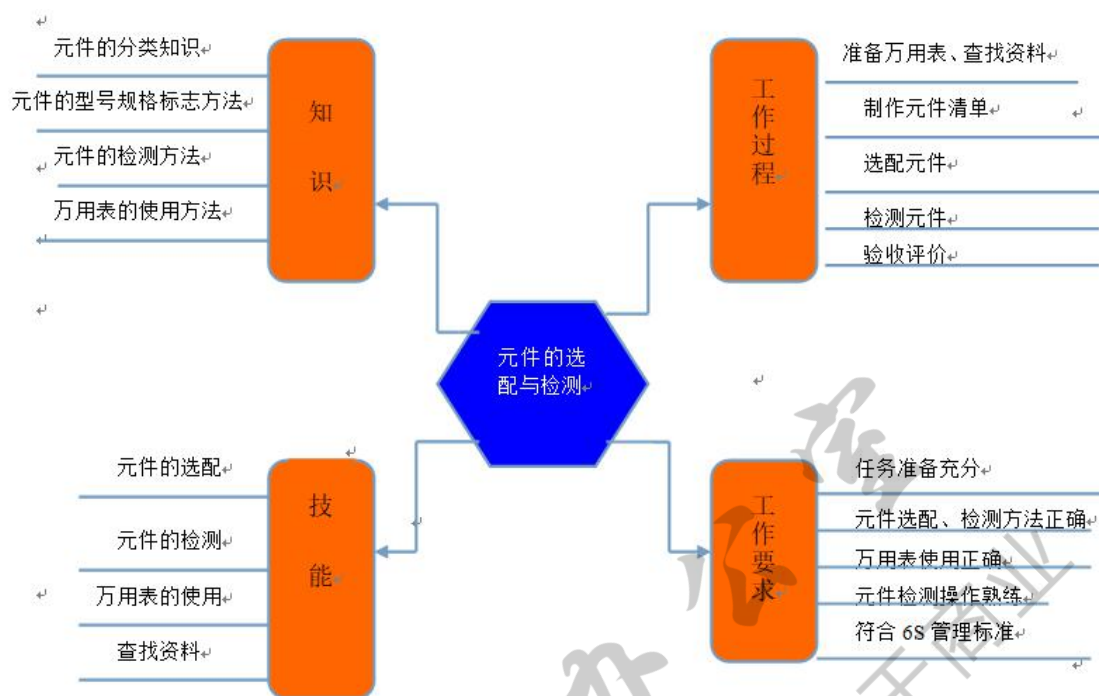
此前, 我们已经对任务进行分析, 并制作了工作计划, 一致计划本任务环节需要半天时间完成, 现需要我们列出元件清单并正确选配与检测元器件。

元器件是电子产品的器官, 没有一个都关系着整个产品的好坏, 至关重要, 所以我们要在今天认真快速的完成元件检测任务。当每一个小伙伴收到我们亲手制作的礼物时, 都可以感受到来自我们的鼓励, 感受我们关爱的情怀。

万用表电路原理图



## 2、微任务学习内容分析



## 3、学习重难点分析

根据学习目标及职业岗位素养需求，结合学习内容及学习实际，学习重难点分析见下表：

教学重点	重点内容	元件的选配与检测
	确定理由	元件的选配与检测是知识的综合应用，需要查阅较多的资料。
	突破方法	做：课前学习，现场操作，查找资料，讨论分析 学：电阻、电容、二极管的种类、参数、标志方法；万用表欧姆档检测电阻的注意事项；行业规范 教：翻转课堂、补充引导、要点讲评、兴趣激发
教学难点	难点内容	元件的快速检测
	确定理由	学生初次接触检测方法，不容易记忆、需要注意的操作事项较多，很难熟练应用。
	突破方法	做：课前学习，组内互检，组间竞争，自主探究，观看微课视频、拓展制作元件检测说明书 学：检测方法的应用，检测经验的交流 教：示范指导、技能竞赛、发现法教学

#### 4、知识展现

##### 所需知识展现

##### 任务具体步骤

步骤一：综合考虑安装位置、抗干扰要求、产品用途、参考行业规则、产品经济效应，制定元件清单。

步骤二：识别元件的大小、功率、误差值、类型、材料，选择元件。

步骤三：使用万用表检测元件好坏。

##### 主要识读与检测方法

##### (1) 用指针式万用表检测

红表笔是(表内电源)负极，  
黑表笔是(表内电源)正极。

你，演示一步。

在  $R \times 100$  或  $R \times 1k$  挡测量

正反向电阻各测量一次，  
测量时手不要接触引脚。

一般硅管正向电阻为几千欧，锗管正向电阻为几百欧；反向电阻为几百千欧。

正反向电阻相差不大为劣质管。

正反向电阻都是无穷大或零则二极管内部断路或短路。

■ 电解电容的容量较一般固定电容大的多，测量时，针对不同容量选用合适的量程。测量前应让电容充分放电，即将电解电容的两根引脚短路，把电容内的残余电荷放掉。电容充分放电后，将指针万用表的红表笔接负极，黑表笔接正极。在刚接通的瞬间，万用表指针应向右偏转较大角度，然后逐渐向左返回，直到停在某一位置。此时的阻值便是电解电容的正向绝缘电阻，一般应在几百千欧姆以上；调换表笔测量，指针重复前边现象，最后指示的阻值是电容的反向绝缘电阻，应略小于正向绝缘电阻。



##### 色环—数码对照表

颜色	I	II	III	倍率	误差
黑	0	0	0	$10^0$	
棕	1	1	1	$10^1$	$\pm 1\%$
红	2	2	2	$10^2$	
橙	3	3	3	$10^3$	
黄	4	4	4	$10^4$	
绿	5	5	5	$10^5$	
蓝	6	6	6		
紫	7	7	7		
灰	8	8	8		
白	9	9	9		
金				$10^{-1}$	$\pm 5\%$
银				$10^{-2}$	$\pm 10\%$

##### 行业规则

##### 电阻选型规则（节选）

- 1、电阻阻值优先选用 10 系列，12 系列，15 系列，20 系列，30 系列，39 系列，51 系列，68 系列，82 系列。
- 2、贴片电阻优选 0603 和 0805 的封装，0402 以下的封装禁选。
- 3、插脚电阻优选 0.25W，0.5W，1W，2W，3W，5W，7W，10W，15W。
- 4、金属膜电阻 1W 及 1W 以上禁选，金属膜电阻 750k 以上禁选。

##### 电容选型规则（节选）

##### ①铝电解电容选型规则

- 1、普通应用中选择标准型、寿命 1000HR~3000HR（为价格考虑，慎选长寿命型），选择铝电解电容寿命尽量选择 2000Hr。
- 2、对于铝电解电容的耐压，3.3V 系统取 10V、5V 系统取 10V、12V 系统取 25V、24V 系统取 50V；48V 以上系统选 100V。
- 3、铝电解电容必须选用工作温度为 105 度的。
- 4、对于铝电解电容的容值，优选 10、22、47 系列；25V 以下禁选 224、105、475 之类容值型号（用片状多层陶瓷电容或钽电解电容替代）。

##### 二极管选型规则（节选）

- 1、禁止使用玻璃封装的二极管。



万表使用注意

**1、量程的选择：**  
第一步：试测  
先粗略估计被测电阻阻值，再选择合适量程，如果被测电阻不在此估计范围，一般先将档位开关旋至RX100或RX1K的位置进行初测，然后看指针是否停在中线附近，如果是，说明档位合适。  
【如果指针太靠左，则减小档位】  
【如果指针太靠右无太大，则增大档位】

示意图1

第二步：选择正确档位

- 示意图1、2
- ① 观察指针档位是否合适：
- ② 《应该怎么办》；
- ③ 《如皆合适，请读同学读出指针所指数字》。

2018/7/25

**3、连接电阻测量：**  
万用表两表笔并接在所测电阻两端

**注意：**  
1、不能带电测量；  
2、被测电阻不能有并联支路。

**不正确的测量方法**  
因为造成了人体电阻与被测电阻并联

7

**2、欧姆调零：**  
量程选定以后在正式测量之前必须调零，否则测量值有误差。

方法：  
将红黑两表笔短接，看指针是否指在零刻度位置，如果没有，调至欧姆调零旋钮，使其指在零刻度位置。

**注意：**如果重新换档以后，在正式测量之前也必须调零一次。

2018/7/25

**4、读数：**

刻度值 18

阻值=刻度值×倍率

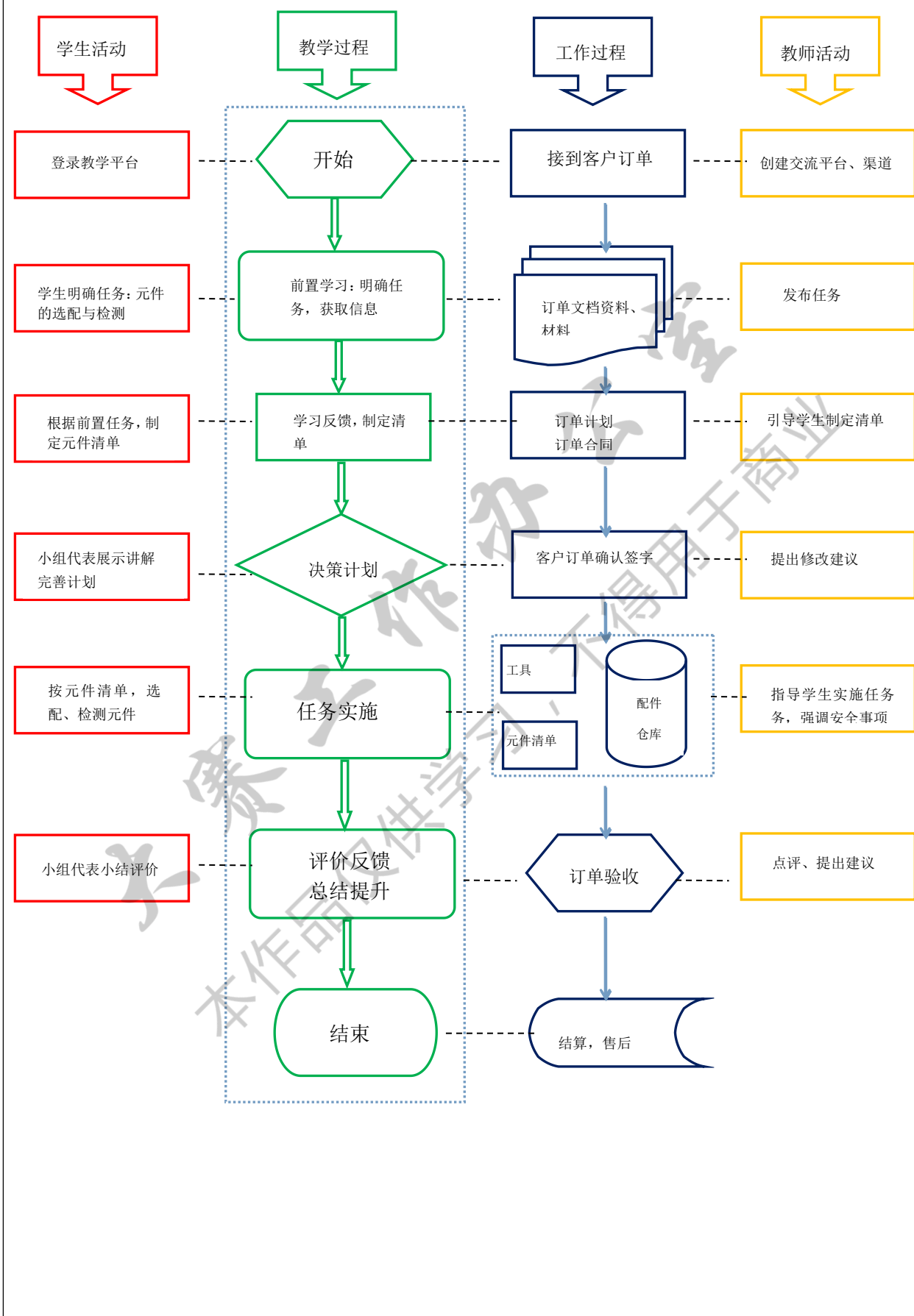
阻值=18×10K=180KΩ

《四》、档位复位：  
将档位开关打在OFF位置或打在交流电压1000V档。

倍率 ×10K

9

## 5、教学流程图



## 五、学习资源

资料类：工作页、行业规则、安全管理规定、相关书籍、指导书、学习资料、相应表格、PPT 课件、电子元件检测教学视频、万用表微课视频。




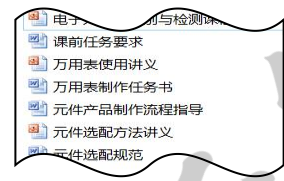

工具类：万用表

耗材：电阻、电容、二极管

仪器设备：计算机及网络、彩笔、彩色纸板、多媒体、投影仪、磁扣等。

资源类型	资源名称	图片	学习环节	设计目的	资源特色
硬件资源	教学场地		组织教学 前置作业反馈 集中教学等多个环节	教师组织教学，学生按照小组分组坐好。该区域做集中教学用，模拟真实的职业场景，更有利于教学活动的开展。	座位围桌，便于小组讨论。
	电脑		任务实施环节	电脑存放微课视频，相关文档资料等，可以供组员随时查看资料。	存放于资料区，方便监控学生对电脑的使用
	电阻元件		任务实施环节	本次课所需要用到的电子元器件	种类多样，利于学生全面认识元件
	万用表		任务实施环节	工作任务需要，练习万用表使用能力	提供真实工作条件
	手机		课前明确任务；课后知识拓展环节	教师使用手机上传学习资料，利用手机查看学习结果、用手机考勤，利用手机抽查学生。学生利用手机查询资料，签到等。	充分利用现代化信息技术，完成教学内容的线上学习



	图钉、彩色卡纸、记号笔等辅助教学用具		教学过程的各个环节，只要有需求都可以使用	辅助教学用	色彩鲜明，便于展示	
软件资源	选配清单、评价表、验收单等		实施、评价环节	为过程监控提供依据	简洁	
	微课视频		各个环节	支持学生在线预习及资料查找	直观、重复利用	
	学习文档		各个环节	学材资料文档是除微课视频外的文档，上传到云班课中供学生提前学习，并存放在电脑桌面。	全面	
	QQ群		课前明确任务；课后知识拓展环节	师生交流讨论用，上传资源	引入现代化教学手段，丰富课堂资源，提高学习效率。	
	在线秒表计时器		实施环节、竞赛环节	教师按“计次”按钮记录各位选手的选配电阻元件时间	计时器大气直观，渲染课堂气氛	

## 教学策略的选择与设计

根据教学目标和学生特点，教学策略设计为“工学一体”的教学模式。企业车间情境再现，采取角色扮演法，培养学生的职业素养。引领任务后，以学生为主体，教师为主导，学生分组的教学组织形式，用行动导向法突出学生的主体地位，追求学以致用，工学一体的课堂，同时培养学生社会能力

和方法能力。根据订单要求，查找相关资料，组织学生分组讨论，制定计划。小组沟通决策，培养学生表达能力，思辨能力。实施过程，培养学生动手操作能力，操作中发现问题，自主解决问题，检查与总结提升，起到从不学到学，从学到爱学，从爱学到会学的效果。采用企业工程师教学，以企业工作流程为主线，贯穿课堂教学环节，体现学习的内容是工作，通过工作实现学习的教学思想。

### 1. 翻转课堂

本微学习任务的学习重点是：元件选配方法符合工作实际。考虑到学生的能力完全能满足学生自学本微学习任务，因此本次学习任务主要采用翻转课堂的教学方法。课前教师在“蓝墨云班课”中上传学习资料，要求学生填写元件选配清单，同时利用Q群进行讨论，教师能及时检查学生的自学情况，保证翻转课堂的学习效果，以及时调整教学策略。

2. 情景教学法 模拟企业任务单，增强学生的学习趣味性，以爱心任务导入，培养学生德育品质。让学生能够提前熟悉企业工作过程。行业规范、《元件选配清单》由企业提供，确保本微学习任务与真实的企业工作吻合。学生分别扮演组长、操作员和监察员的角色，增强岗位意识。

### 3. 问题促学

本微学习任务通过让学生主动尝试——发现问题，解决问题——改正方法再完成任务，使学生由被动接受到主动求知，真正做到在工作中学，在学中工作。

### 4. 竞技比赛


本微学习任务设置了1个课堂比赛项目，元器件的检测——比赛名称“奔跑吧，少年” 每人一包元件，按要求计时检测元件，将小组成员耗时和成绩相加，以小组总成绩评比，增强学生集体荣誉感，各组学生都力争赛出好成绩。

### 5. 企业评价标准

经调研指定符合企业要求的企业标准评价，《企业品质确认评价表》确保评价的公平性，有效性。

六、教学实施过程							
教学环节	学习内容	学生活动	教师活动	工程师活动	教学手段	教学方法	设计意图
明确任务 (课前)	1、教师线上发布工作任务 2、师生在线互动教学，查找资料后，完成任务所需知识的查阅： （1）插脚电阻优选____、____、____1W，2W，3W，5W，7W，10W，15W。 （2）电阻的色环通常为：____材质的电阻。 （3）电容器的主要参数有____。 （4）采用数码法标志的电阻器，从左至右第一、第二位数字表示____，第三为数字表示____。 （5）万用表欧姆档测量二极管好坏时，____为开路，____为短路。	1、通过引导文帮助，浏览线上教学资料内容； 2、根据任务要求，小组讨论、查找资料，填写元件清单；	1、准备上课所需的资料、电阻元件和万用表、卡纸、记号笔等 2、准备德育主题：唱红歌——《没有共产党就没有新中国》 3、在线发布任务 4、在线指导、记录学生问题	在线指导	教学辅导课件、引导文、工作页、蓝墨云班课、微信教学群	线上教学、翻转课堂	1、由学生课前自己完成基础知识的学习，提高学生的学习和课堂的有效利用 2、让学生养成良好的做事习

	<div>3、根据电路原理图，填写元件选配清单</div> <div><table><tr><td colspan="5">元件选配清单</td><td colspan="2">编号</td></tr><tr><td colspan="5">产品型号</td><td colspan="2">页数</td></tr><tr><td colspan="5">产品名称</td><td>选配人</td><td>选配日期</td></tr><tr><td>生产状态</td><td>初制</td><td>中试</td><td>批试</td><td>量产</td><td>审批人</td><td>日期</td></tr><tr><td>符号</td><td colspan="2">名称</td><td colspan="2">型号规格</td><td>数量</td><td>安装位置</td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr></table></div>	元件选配清单					编号		产品型号					页数		产品名称					选配人	选配日期	生产状态	初制	中试	批试	量产	审批人	日期	符号	名称		型号规格		数量	安装位置																																		惯
元件选配清单					编号																																																																	
产品型号					页数																																																																	
产品名称					选配人	选配日期																																																																
生产状态	初制	中试	批试	量产	审批人	日期																																																																
符号	名称		型号规格		数量	安装位置																																																																
	<div>3、完成课程目标 1</div>																																																																					

计划决策 (15分钟)	<div>1、德育活动（课前 3 分钟）</div> <div>2、小组分工：每个小组选出小组长、监察员、操作员等</div> <div>3、明确任务（工程师介绍任务要求）</div> <div>4、小组汇报元件清单填写情况，说明选择什么类型的电阻、电容、二极管，选择的原因是什么；说明各元件选配的主要参数。</div> <div>例如：因为电路安装需要，必须选择插脚式电阻不能选贴片电阻；考虑元件在电路中的作用，需选择的普通二极管；从产品用途考虑，需要考虑经济因素等</div>	<div>1、合唱《没有共产党就没有新中国》</div> <div>2、小组讨论分工：组长 1 名、监督员 1 名、操作员 3 名，轮流扮演角色</div> <div>3、再次明确任务要求</div> <div>4、汇报元件清单填写情况。</div>	<div>1、辅助学生分工</div> <div>2、听取汇报、并进行点评</div> <div>3、引导学生完善实施计划</div>	<div>1、企业工程师帮助同学们明确任务要求</div> <div>2、工程师做任务准备环节评价，填写现场评价表</div> <div></div>	多媒体、职位牌、白板、白板笔、现场评价表、元件清单、电路原理	翻转课堂、小组合作、情感教育、讨论教学	<div>1、提高学生的德育素质；</div> <div>2、提高小组合作能力；</div> <div>3、角色分工有效实施过程性评价；</div> <div>4、学生汇</div>
----------------	--	---	---	--	--------------------------------	---------------------	---

5、其他小组共同讨论，查找行业规则，元件市场报价，最终确定元件选配清单	<table><tr><th colspan="5">现场评价表</th></tr><tr><th></th><th>第一组</th><th>第二组</th><th>第三组</th><th>第四组</th></tr><tr><td>完善计划</td><td>★★</td><td>★</td><td>★★</td><td>★★</td></tr><tr><td>任务实施</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>讨论调整</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>再实施</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>竞赛抽检</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>清理整顿</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	现场评价表						第一组	第二组	第三组	第四组	完善计划	★★	★	★★	★★	任务实施					讨论调整					再实施					竞赛抽检					清理整顿					 <p>5、讨论、查找行业规范、市场报价、完善元件选配清单。</p>	3、 <u>确认审批元件选配清单</u>	图	法	报强化学生对选配方法的掌握，锻炼学生表达能力。  5、工程师审批清单，营造企业工作环境。  6、工程师现场评价，激励学生，增强集体荣誉感（以下环节类同）
现场评价表																																														
	第一组	第二组	第三组	第四组																																										
完善计划	★★	★	★★	★★																																										
任务实施																																														
讨论调整																																														
再实施																																														
竞赛抽检																																														
清理整顿																																														



任务实施 (20分钟)	<p>1、领取工具：万用表</p> <p>2、从元件库选配并检测元件，工作步骤如下：</p> <p>（1）按照元件标志方法将元件分类；</p> <p>（2）识读电路原理图、根据元件选配清单，确认要选配的元件规格；</p> <p>（3）通过标识方法识别元件参数、万用表复验和检测元件好坏操作；</p> <p>（知识点：利用不同标识方法识读元件，万用表的使用）</p> <p>3、记录元件选配出货单</p> <table><tr><th colspan="5">元件选配出货单</th><th>编号</th><th colspan="2"></th></tr><tr><th>产品型号</th><th colspan="4"></th><th>页数</th><th colspan="2"></th></tr><tr><th>产品名称</th><th colspan="4"></th><th>选配人</th><th>选配日期</th><th></th></tr><tr><th>生产状态</th><th>初制</th><th>中试</th><th>批试</th><th>量产</th><th>验收人</th><th>日期</th><th></th></tr><tr><th>符号</th><th>名称</th><th>型号规格</th><th>数量</th><th>安装位置</th><th>选配记录</th><th>验收记录</th><th></th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>3、学会发现、分析和总结问题。</p>	元件选配出货单					编号			产品型号					页数			产品名称					选配人	选配日期		生产状态	初制	中试	批试	量产	验收人	日期		符号	名称	型号规格	数量	安装位置	选配记录	验收记录																																										<p>1、领取万用表</p> <p>2、每组按照标志方法将电阻、电容、二极管分类</p> <p>2、每名学生进行第一次选配及检测</p>  <p>3、讨论总结问题</p>	<p>1、分发元件</p> <p>2、引导学生通过标识方法识别电子元件</p> <p>2、监控操作过程</p> <p>3、个别指导</p>	<p>1、工程师辅助教师监控操作过程</p> <p>2、工程师做任务第一次实操环节评价，填写现场评价表(同一)</p>	电阻、电容、二极管元件（每人一包）万用表（每组一块）、记录单、现场评价表	小组合作、问题引导、演示指导、发现法	<p>1、完成对工作过程的初步掌握；</p> <p>2、通过初次操作，使学生“提出问题到思考问题”的过程，加深对课程重点的认识</p>
元件选配出货单					编号																																																																																		
产品型号					页数																																																																																		
产品名称					选配人	选配日期																																																																																	
生产状态	初制	中试	批试	量产	验收人	日期																																																																																	
符号	名称	型号规格	数量	安装位置	选配记录	验收记录																																																																																	

调整 讨论  (20 分 钟)	<p>1、汇总初次操作中的问题</p> <p>例如：</p> <p>(1) 在没有万用表的情况下，色环电阻的识读问题；</p> <p>(2) 万用表读数与识读数值有偏差；</p> <p>(3) 电容的测量时，万用表的数字不断变化</p> <p>(4) 二极管的种类难区分</p> <p>(5) 万用表的使用问题</p> <p>2、学生集思广益、讨论、查找工具书、微课、文档资料等资料、<u>互教互学</u></p>	<p>1、将<u>本组问题讨论</u>写在<u>问题板上</u>，并展示。</p>  <p>2、试相互讨论解答其他组的问题</p>  <p>3、查找工具书、微课、文档资料等，解决问题。</p> 	<p>1、汇总问题板</p> <p>2、引导、补充学生对问题的解答，并奖励解答问题的组队</p> <p>3、对共性问题解答</p> <p>4、辅助学生查找资料</p>	<p>1、工程师做讨论解答环节评价,填写现场评价表(同一)</p>	硬 纸 板、彩 色笔、 线上学 习 资 料、工 具书、 电脑	激 励 法、 引 导 法、 讨 论 法、 自 主 探 究 法	<p>1、锻炼学生自主解决问题的能力</p> <p>2、培养小组长的协调能力</p> <p>3、锻炼学生的沟通表达能力</p> <p>4、增强学生资料查找能力</p>
--------------------------------	---	--	---	-----------------------------------	---	--	---

验收 (15 分 钟)	1、重新一轮选配、按任务要求正确选出元器件、记录选配出货单（表格同上） 2、 <u>组内相互验收</u> 3、将元件与出货单打包	1、每名学生重新一轮选配元件、按任务要求正确选出元器件、填写选配出货单 2、将元件与出货单打包  2、按照 1-5-4-3-2 的顺序每组内互相验收。	1、监控操作过程 2、针对性辅导	1、辅助教师指导学生 2、工程师做本环节评价,填写现场评价表(同一)	元 件 (每人一包) 万 用 表、选 配出货 单	小 组 合 作 法、 任 务 驱 动 法	1、加深学生记忆正确工作方法,规范行为 2、组内相互验收,完成操作员与验收员角色互换,锻炼学生技能熟练程度 3、完成课程目标 2,选出并检测清单要求的元件
----------------------	--	--	---------------------	---------------------------------------	---	-------------------------------------	---

(6分)

组间互换所选出的元件,每组选出一包元件按要  
求计时检测,填写元件检测单检测纪录,将小组  
成员耗时和成绩相加,以小组总成绩评比。

2、验收结果：企业工程师负责验收比赛成绩，  
填写元件检测单审核纪录

## 2、计时评判



工程師驗收

(同—)

万用表、比赛记录单、计时器、元件检测单


合作  
法、  
企业  
评价

- 2、激发学生兴趣；
- 3、培养集体荣誉感；
- 4、验收完成企业规范流程；

清理现场 (2分钟)	按照 6S 管理标准，整理物品、归位万用表、清理工作区。	1、各组学生清理作业区 	1、监控操作过程	1、工程师做清理环节评价，填写现场评价表（同一）		小组合作法	培养学生按 6S 标准规范有序、文明生产，养成良好的工作和行为习惯
评价反馈 (12分钟)	1、对本次学习任务的情况进行自评、组评、师评。（具体评价标准见评价表） 2、总结工作任务完成情况和操作过程，实现自我提高和工作过程完整性思维的构建	1、各组组员填写自我评价表 2、小组长对组员实施小组评价 3、各组讨论填写任务反馈表 	1、指导学生完成自评、组评； 2、对工作过程进行总结性梳理； 3、引导小组长总结发言	1、对各组的团队合作、整体表现等进行点评	评价表	讨论总结法、评价法	1、通过评价使学生具备自我评价能力 2、通过对照总结再次掌握工作流程的



	<div>3、填写任务问题反馈表</div> <div><div>工作任务问题反馈表</div><table><tr><td colspan="4">小组子课题（活动）名称</td></tr><tr><td>组长</td><td>操作员</td><td colspan="2">监督员</td></tr><tr><td colspan="4">活动起止时间</td></tr><tr><td colspan="4">A、小组合作评价</td></tr><tr><td>组长所做组织工作</td><td>很好</td><td>一般</td><td>差</td></tr><tr><td>小组合作情况</td><td>很好</td><td>一般</td><td>差</td></tr><tr><td colspan="4">小组活动中遇到什么问题，如何克服：</td></tr><tr><td colspan="4">简要分析小组成绩和不足：</td></tr><tr><td colspan="4">组长签名：</td></tr><tr><td colspan="4">组员签名：</td></tr></table></div>	小组子课题（活动）名称				组长	操作员	监督员		活动起止时间				A、小组合作评价				组长所做组织工作	很好	一般	差	小组合作情况	很好	一般	差	小组活动中遇到什么问题，如何克服：				简要分析小组成绩和不足：				组长签名：				组员签名：				<div>4、组长总结发言</div> <div></div>					<div>目的</div> <div>3、通过发言锻炼表达能力</div>
小组子课题（活动）名称																																															
组长	操作员	监督员																																													
活动起止时间																																															
A、小组合作评价																																															
组长所做组织工作	很好	一般	差																																												
小组合作情况	很好	一般	差																																												
小组活动中遇到什么问题，如何克服：																																															
简要分析小组成绩和不足：																																															
组长签名：																																															
组员签名：																																															
<div>拓展训练（课后）</div>	<div>拓展游戏：“你最喜欢的颜色是什么”？游戏规则：一组学生一起：“红橙红绿青蓝紫，你最喜欢的颜色是什么？”</div> <div>回答红色代表的有效数字一个同学：“红色！”特指一组同学</div>	<div>上传游戏照片到讨论群</div>	<div>监督</div>		<div>兴趣教学法</div>		<div>使学生加深对工作任务所需的色环表的记忆</div>																																								

	拓展训练：请每个小组拍摄电阻、电容、二极管检测照片，附简单文字说明， <u>制作元件检测说明书</u> ，作为以后的教学资料存档备用。	小组合作，完成课后拓展训练  	监督考核		引导法 小组合作	线上资源	完成课程目标3，使学生巩固学习重点，突破难点。
--	---	---	------	--	-------------	------	-------------------------

### 教学视频



## 七、学业评价

本课程的评价设计主要采用多种评价机制，例如：综合职业能力评价、教学表现评价、课堂纪律管理评价、企业评价

1、职业综合能力评价表在教学过程中使用，能及时反馈知识、技能和素养各方面表现情况，为企业工程师评价做参考。

2、课堂表现评价表中组评结果由小组内讨论表决决定

3、课堂纪律管理评价表为小组监督员做本小组课堂违纪行为管理中使用的。

4、使用企业品质确认评价表选出优胜小组

附表一 综合职业能力评价表（教师用）

评价指标	评价要求	配分	评价依据	企业评	师评
知识目标	按要求完成引导文内容	30 分	引导题、元件选配清单		
	查找资料，填写元件选配清单				
	掌握电阻的识别与检测方法				
技能目标	1、正确利用网络资源，查找有效信息	50 分	元件选配出货单、元件检测单 观察发言、讨论表现		
	2、选配步骤清晰好、方法合理				
	3、正确按照任务要求选配元件				
	4、能够提出问题、解决问题				
	5、准确快速检测元件				
情感目标	1、在小组讨论中能积极发言或汇报	20 分	课堂观察 课堂表现评分表		
	2、具备安全意识与规范意识				
	3、具备团结协作能力				
	4、有责任心，对自己的行为负责				
	5、具有自主学习和探究问题的表现				

附表二 课堂表现评价表（小组和学员用）

评价内容 组别		课前学习	讨论发言	完成任务	竞赛表现	安全规范	课后拓展
第一组	自评	优□良□ 差□	优□良□ 差□	优□良□ 差□	优□良□ 差□	优□良□ 差□	优□良□ 差□
	组评	优□良□ 差□	优□良□ 差□	优□良□ 差□	优□良□ 差□	优□良□ 差□	优□良□ 差□

附表三 课堂纪律管理评价表（监察员用）

课堂教学过程管理表																					
项目：										组别											
时间：																					
编号	名字	职业道德评价														职业技能评价				总评	师评
		衣着	迟到	早退	旷课	零食	打闹	喧哗	离岗	手机	睡觉	不做	顶撞	文具	加分	其他	原理	实操	竞赛	发言	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					

附表四 企业品质确认评价（工程师用）

企业评价以《元件选配清单》审批和《元件检测单》审核纪录为准，以下为《元件检测单》节选

元件检测单					编 号					
产 品 型号					页 数					
产 品 名称					检 测 人：			检测日期：		
生 产 状态	初制	中试	批试	量产	审 核 人			日期		
序号	名称		型号规格		数量		安装位置		检测 记录	审核 记录
1	绕线电阻		0.47Ω±1%		1		R1			
2	绕线电阻		5Ω±1%		1		R2			
3	绕线电阻		50.5Ω±1%		1		R3			
4	绕线电阻		555Ω±1%		1		R4			
5	碳膜电阻		15KΩ±1%		1		R5			

6	碳膜电阻	$30\text{K}\Omega \pm 1\%$	1	R6		
7	精密金属膜电阻	$150\text{K}\Omega \pm 1\%$	1	R7		
8	精密金属膜电阻	$800\text{K}\Omega \pm 1\%$	1	R8		
9	碳膜电阻	$84\text{K}\Omega \pm 1\%$	1	R9		
10	碳膜电阻	$360\text{K}\Omega \pm 1\%$	1	R10		
11	精密金属膜电阻	$1.8\text{M}\Omega \pm 1\%$	1	R11		
12	金属膜电阻	$2.25\text{M}\Omega \pm 1\%$	1	R12		
13	金属膜电阻	$4.5\text{M}\Omega \pm 1\%$	1	R13		
14	碳膜电阻	$17.3\text{k}\Omega \pm 1\%$	1	R14		
15	碳膜电阻	$55.4\text{k}\Omega \pm 1\%$	1	R15		
16	碳膜电阻	$1.78\text{K}\Omega \pm 1\%$	1	R16		
17	绕线电阻	$165\Omega \pm 1\%$	1	R17		
18	绕线电阻	$15.3\Omega \pm 1\%$	1	R18		
19	绕线电阻	$6.5\Omega \pm 1\%$	1	R19		
20	碳膜电阻	$4.15\text{K}\Omega \pm 1\%$	1	R20		
21	碳膜电阻	$20\text{K}\Omega \pm 1\%$	1	R12		
22	碳膜电阻	$2.69\text{K}\Omega \pm 1\%$	1	R21		
23	精密金属膜电阻	$141\text{k}\Omega \pm 1\%$	1	R22		
24	金属膜电阻	$20\text{K}\Omega \pm 1\%$	2	R23		
25	金属膜电阻	$6.75\text{M}\Omega \pm 1\%$	2	R24		
26	绕线电阻	$0.025 \pm 1\%$ (分流器)	1	R25		
27	碳膜电位器	$10\text{k}\Omega$	1	WH1		
28	碳膜电位器	$50\text{k}\Omega$	1	WH2		
29	二极管	2AP9	4	D1/D2/D3/D4		
30	电解电容	5uF/6v	1	C1		

## 八、教学反思



优点：

1、利用网络环境提前下发任务和学习资料，把传统的知识点讲授转化为任务驱动学习，达到行为习惯养成的目的。

2、利用引导文帮助学生自主学习；利用元件选配清单的填写，形成翻转课堂；采用情感式任务，有利于培养学生的道德品质。

3、以问题促思考的方式使学生对知识点的掌握更加简捷、记忆深刻。

4、以比赛的方法突破难点，强化技能的熟练程度，增强团队意识。

5、课后拓展任务，完成学生从学习——实践——学习的完整认知过程，锻炼学生综合能力。

不足之处：

1、个别学生基础薄弱，环节完成略超时。

2、个别学生注意力不能完全集中，难以全程投入课堂学习中，学习积极性有待提高。

措施：

1、合理分组，通过组内帮扶的形式解决超时问题。

2、优化教学方法，进一步激发学生学习积极性；完善评价机制，及时掌握学生动态。