

第一届全国技工院校教师职业能力大赛教学设计

参赛项目类别	02 电工电子类	作品编码	
专业名称	0209 电子技术应用		
课程名称	简易电子产品装调与应用	参赛作品题目	声光控延时开关—电路安装与调试
课 时	3 课时（120 分钟）	教学对象	17 电子 2 班（高级班）

一、选题价值

1. 《简易电子产品装调与应用》在专业领域的定位和价值

《简易电子产品装调与应用》是电子技术应用专业的基础课程，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，提取典型工作任务，并进行学习领域转换的基础上，形成工学一体化基础课程。旨在以实际电子产品制作为载体，激发学生的学习兴趣 and 求知欲，有效控制新生的流失率，在学生由初中向中职转化的过程中起承上启下的关键作用。培养学生能识读电路原理图及按照电子产品制作流程进行简单电子产品安装和调试能力，同时培养良好的工作习惯和职业操守、团结合作、交流、表达及组织协调等关键能力，为后续《常用电子设备应用与维修》、《智能家居技术与应用》等专业课程的学习奠定基础。

2. 《声光控延时开关安装与调试》学习任务对课程的作用和价值

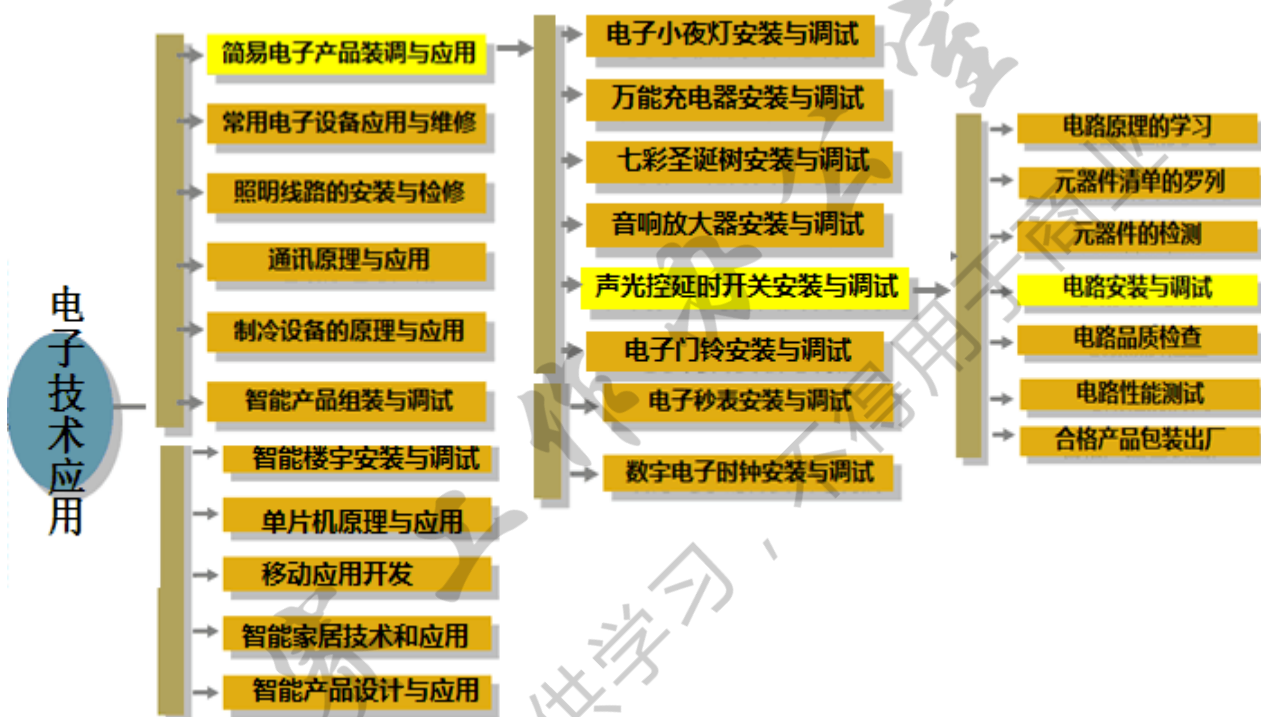
以岗位职业素质和职业能力的构成为依据，以“典型工作任务→学习领域课程→学习情境”为主线，本课程提取了 8 个具有代表性的学习任务，8 个项目涵盖须掌握的知识点，遵循由简单到复杂，由单一到综合的难度递增原则。前四个任务覆盖的知识点是模拟电子与电工基础的综合。《声光控延时开关安装与调试》覆盖知识点从模拟电子向数字电子转化，学习分立元件到集成芯片的认识和区别，在整个课程任务中起着承上启下的作用，是知识和技能点的深化，用于培养学生职业能力提升和知识迁移有不可替代的作用和价值。也为后续学习任务的实施打下基础，具有很好的拓展性。

3. 《声光控延时开关—电路安装与调试》在工作过程中的作用和价值

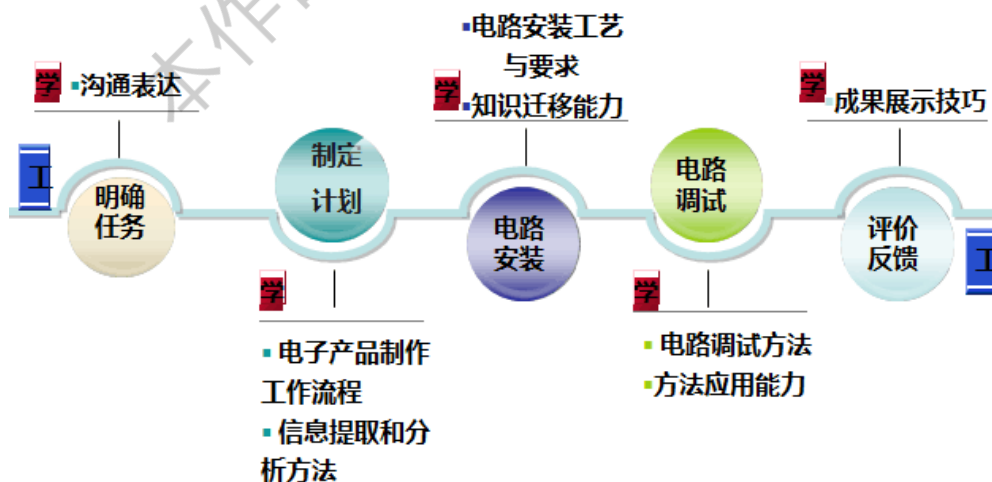
1) 本课之前已经完成了本次学习任务的电路原理分析、元器件清单罗列、元器件检测环节。

2) 本课是本次学习任务的关键环节，电路安装与调试是完成任务的关键，决定电路的工艺是否合格，功能是否符合要求，因此需要掌握含有芯片电路的布局及装接调试方法，并养成严谨、细致、团队协作、沟通表达的职业素养。

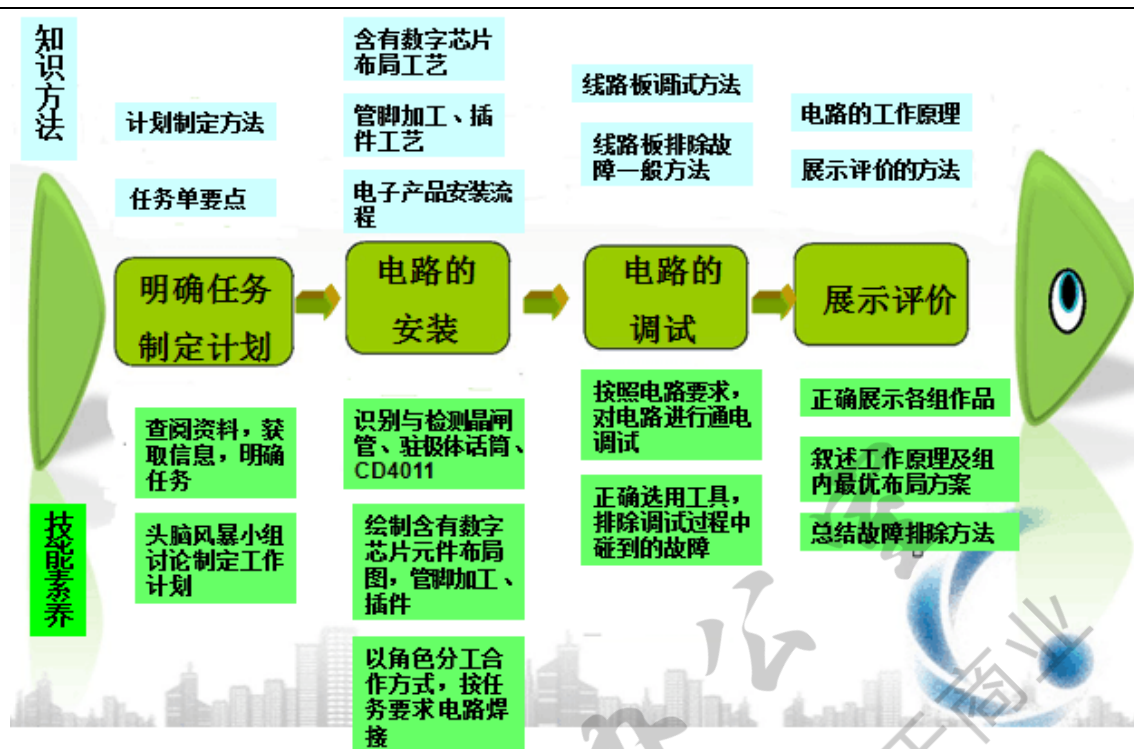
4. 专业课程体系架构图



5. “工学一体”示意图



<h2>二、学习者特征分析</h2>
<p>1. 教学对象：17 电子 2 班高级班（4 个小组每组 5 人，共 20 人）</p> <p>2. 学习基础：学生具备简单电路分析的基础。能够正确使用万用表、电烙铁、直流稳压电源示波器等基本工具。</p> <p>3. 学习能力：学生已经具备查阅电子元器件手册等资料的能力，能够识别相关的电子元器件，能对常用电子元器件的好坏、极性进行检测和判断。</p> <p>4. 学习态度、兴趣、习惯：学生的学习积极性较高；思维活跃，喜欢动手，喜欢学习与工作联系紧密的内容；有较强的表现欲望，比较喜欢团队形式的学习，学生之间也有较好的合作意识，但逻辑思维稍差，语言表达能力需要进一步提高。</p> <p>5. 学习方法：根据学生的学习特点，适当引入现代化教学资源，使用创设情境、任务驱动、分组教学等教学方法及手段。通过小组分工合作完成任务，具有一定的挑战性，学生兴趣比较浓厚。</p>
<h2>三、学习目标</h2>
<p>本次课学习后，学生应：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能采用头脑风暴小组讨论方式，根据任务要求和实际情况，制定小组工作计划。 2. 能描述晶闸管的导通和关断条件、CD4011 的各引脚的功能。 3. 能根据任务要求，在教师指导下，以小组合作的方式遴选出组内最优电路布局方案。 4. 能独立安装调试出符合任务要求及工艺要求的产品。 5. 能应用声光控延时开关电路原理进行调试过程中异常现象分析，用万用表、示波器等工具进行电路的检测及异常现象排除。 6. 在安装和调试的过程中，遵守电子产品制作安全操作规程，并养成 9S 现场管理的工作习惯。
<h2>四、学习内容</h2>
<p>本次课学习中，学生将学习：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微学习任务描述 <p>现接到某企业外派一批声光控延时开关安装与调试任务，任务要求有光照不亮，无光照有声亮，能延时 15 秒自动熄灭。校企合作部将这一任务交由 17 电子 2 班生产小组完成。</p> 2. 学习任务框架图



3. 教学重点难点分析

根据学习目标及职业素养需求, 结合学习(工作)内容及学生实际, 学习重难点分析见下表。

教学重点	重点内容	电路的安装与调试
	确定理由	首个包含数字芯片的电路, 电路包含数字芯片 CD4011, 如何按照任务要求和相关工艺完成电路的安装调试, 是进行本次学习任务的关键。
	突破方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 翻转课堂: 组织学生在课前查阅电子产品制作手册, 观看微课视频。 2. 角色扮演: 采用情景模拟教学, 以声光控延时开关实际产品为载体, 使学生如同身临企业实境, 激发学生的学习兴趣与求知欲。 3. 组织讨论: 以小组工作方式, 认真讨论任务要求, 设计电路布局, 讨论选择组内最优布局方案。在展示评价环节, 4 个小组评选出最优布局。 4. 教师演示: 在大部分学生遇到类同的问题时进行示范。 5. 个别指导: 教师巡回指导, 针对个别有疑虑的学生进行提示指导。 6. 引导教学: 设置问题和竞争活动, 在关键环节引导学生思考并解决问题。 7. 组间比赛: 组织“速度与激情”、“沉着与冷静”比赛, 以激发兴趣, 提高效率。
教学难点	难点内容	电路调试过程中异常现象的分析与排除
	确定理由	任务的最终须得出符合要求的声光控延时开关产品, 如何应用电路原理进行调试过程中异常现象的分析与排除, 对学生有一定的难度。
	化解方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 收集资料: 查阅资料、精读学材, 观看微课, 熟悉电路的工作原理。 2. 小组讨论: 组织小组讨论, 使学生的调试思路逐步清晰、合理。

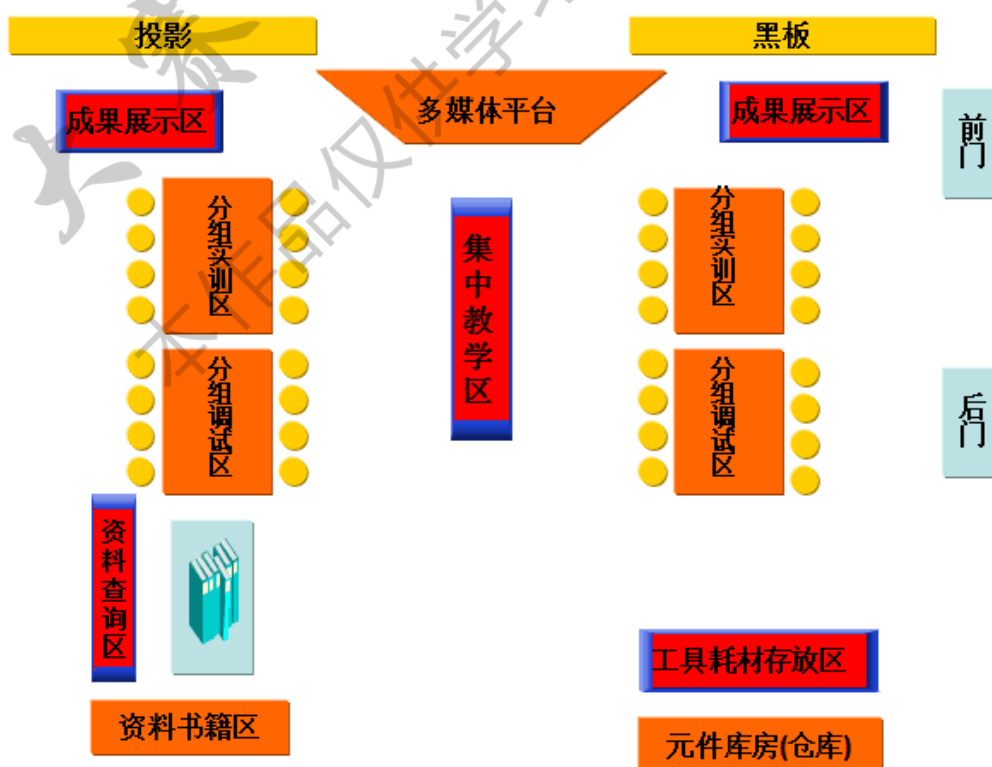
		3. 反复修改：组织学生在调试过程中，发现问题时作出合理的修改。 如：电路连接不对、元件接反等。 4. 教师指导：指导学生分析调试要点，线路板排除故障的一般方法。 5. 总结点评：在学生任务实施前作安全事项的要求，在学生完成电路板调试后，组织学生讨论电路的工作原理和线路板排除故障的一般方法，并在展示时和大家分享，并作调试思路方面的点评。
--	--	--



五、学习资源

学习资源围绕教学任务而设计，为一体化教学的实施提供资源，使学生在问题引导和任务驱动下达成学习目标。


资源配备：

1. 集中教学区：配备投影多媒体设备和实物教具（白板、油性笔、彩色卡纸、彩色笔、磁石等）。
2. 分组实训区：4排工作台，每排工作台有6个工位，每个工位配备一台笔记本电脑（联网）。
3. 资料查询区：存放教学资料，教材、指导书、手册等资料。
4. 元件库房（工具耗材存放区）：存放电烙铁、尖嘴钳、烙铁架、万用表、焊锡丝、松香、示波器、直流稳压电源、信号发生器等工具耗材。
5. 成果展示区：供计划和过程性评价展示用。
6. 教学场地：一体化实训车间



教学资源 — 硬件资源	名称	图片	功能	运用环节	创新点
	教学场地		集中教学区：教师组织教学，学生按小组分组做好。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。	组织教学、集中教学，展示评价等多个环节	一体化教学环节，便于小组讨论
	实训工作台		分组实训区：实训工作台是每组实训操作的区域，实训台上放与本次内容相关的工具材料等，实训台上有安全绝缘垫。	任务实施环节	工作台、工具准备齐全，与企业工作岗位对接。
	笔记本电脑存放相关教学资料		分组实训区：每个工位配备笔记本电脑一台，笔记本电脑存放微课视频和相关文档资料等，可以供组员随时查看。可联网查阅资料。	制定计划环节、任务实施环节、展示评价环节	改变了每组只有一台计算机的局限。
	学习资料、学习参考书		资料查询区：存放可以供学生查询的资料、学习参考书及工具手册等。	制定计划环节、任务实施环节、展示评价环节	可供查询的资源丰富
	实训室工具、仪器仪表		元件库房（工具耗材存放区）：实训工具、仪器仪表、电烙铁、吸锡枪、万用表、松香、焊锡丝、镊子等工具耗材。	任务实施环节	真实的企业工作环境

教学资源 — 软件资源	智能手机		手机：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 资料等。教师在展示评 价环节“摇一摇”随机 抽取学生展示也是考 勤一种方式。	前置学习环 节、任务实施 环节、展示评 价环节	充分利用现 代化信息技 术，完成教 学内容的线 上学习，在 手机安装蓝 墨云版 APP ，给课堂带 来了便捷。
	计时器		在手工焊接比赛-“速 度与激情”和电路调试 比赛-“沉着与冷静” 比赛中，打开秒表计时 器，看哪个小组保质保 量最快完成。完成的学生 举手示意，教师按 “计次”按钮记录每个 小组的比赛时间。	任务实施环 节：手工焊接 比赛-“速度 与激情”、调 试比赛-“沉 着与冷静”	计时器直观 明了，渲染 课堂气氛， 提升比赛的 紧张气氛。该 计时器为后 续课程的作品， 激发学生学 习兴趣。
	微课视频		微课视频：在云班课发 布微课视频《声光控延 时开关集锦》，也存放 在每台笔记本电脑桌面 ，供学生前置学习和 随时查阅。	前置学习环 节	激发学生学 习兴趣，拓 展知识面，加 强对本次任 务的理解。
	蓝墨云班 课 APP		师生利用蓝墨云班课 交流讨论，更加快捷方 便。上传元件手工插件 工艺指导书，元件管脚 加工工艺要求，线路板 布局布线工艺要求、电 路工艺标准。	制定计划环 节、任务实施 环节、展示评 价环节	引入现代化 教学手段，丰 富课堂资源， 提高学习效 率。有力支撑 翻转课堂的 运用。
	工作页		依据学习任务设计编 制的工作页引导学生 自主学习，完成工作任 务。	制定计划环 节、任务实施 环节、展示评 价环节	具有完整 的工作过程 逻辑，帮助 学生建立起 工作和学 习的关系。

	评价表		学生登录蓝墨云班平台及时对课堂作自评和互评,结果统计直观清晰且操作简单有效。	展示评价环节	提高学生对课堂评价的有效性,教师可以快速获取教学效果反馈,同时渲染课堂气氛。
--	-----	---	--	--------	--

六、教学策略选择与设计

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,采用企业车间情境再现和角色扮演法,培养学生的职业素养,领取任务后,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,实现学以致用和工学一体的课堂效果,同时培养学生的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,培养学生表达能力和思辨能力。实施过程,培养学生动手操作能力。检查与总结提升,起到举一反三、触类旁通的效果。采用课件辅助教学,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. 线上线下、翻转课堂

线上线下混合式教学,课前教师在蓝墨云班课中上传学习资料,学生完成学习指引一前置学习任务单的内容;创设蓝墨云班课讨论环境,让教师能按时检查学生的自学情况,及时把控学生动态和前置学习效果。

2. 以赛促学、以学促赛

本次学习任务设置了两个课堂比赛项目,电路的安装—手工焊接比赛(“速度与激情”),四个小组计时比赛。秒表的计时增强了比赛紧张的气氛。电路的调试—调试比赛(“沉着与冷静”),沉着冷静既确保了调试过程的安全意识,又确保了在良好的心态下按任务要求调试,有效锻炼学生的心理素质。

3. 组内合作、组间竞争

分组教学最大限度保证了活动教学的有序性与有效性,组内合作学习时,组员各自承担不同角色,各司其职,要强化其团队意识,使个人努力在小组中也容易充分展现,制造独立完成微学习任务的机会,但同时给予学生之间沟通交流合作的空间。组间比赛竞争,确保质

量的前提下，提高效率。教育学生既要善于合作，又要敢于竞争，使学生心理更健康。

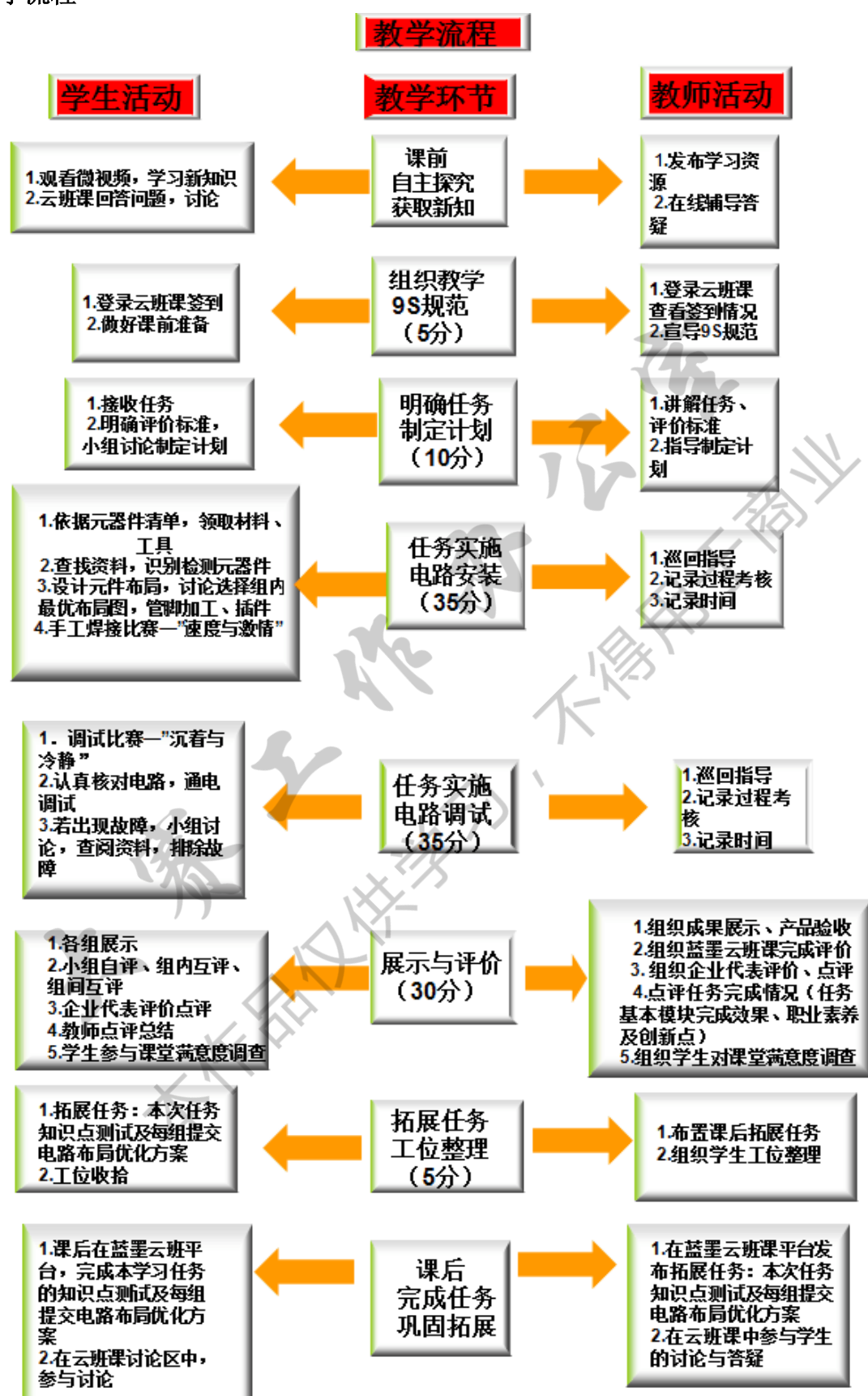
4. 分享交流、拓展提高

在展示评价环节，各组展示产品，并叙述工作原理及组内最优布局方案，其他组同学点评与讨论，可提出异议，指出其他组布局的劣势，阐述自组的布局优点，课后拓展每组上交布局优化方案。使学生能深刻理解电路的组成及工作原理，以此培养学生的语言表达能力、逻辑思维能力、归纳总结能力及职业素养。

5. 情景引入、企业评价

模拟企业任务单，增强学生学习的兴趣，让学生能够熟悉企业的工作流程。引入企业代表第三方评价，参与评价学生学习成果，让学生得到专业反馈，了解企业需求，在学习生活中生产出企业品质的产品，使学习和企业无缝衔接，保证了教学的严谨性和真实性。

七、教学流程



八、教学实施过程								
教学环节	学习内容	学生活动	教师活动	教学手段方法	评价点	设计意图	资源	地点
前置学习								
前置学习 (课余时间)	1. 声光控延时开关集锦的微课视频 2. 两个电子产品制作的问题。 (1) 晶闸管的关断和导通条件? (2) CD4011 的引脚图? 3. 电路检测调试的方法认识。	1. 观看声光控延时开关的微课视频。 2. 在云班课作答前置学习任务单中 2 个电子产品制作的问题, 并上传。 3. 在云班课讨论区中, 发表自己对电路检测的方法认识, 并在任务单上写自己的感想。	1. 制作、发布相关的微视频。 2. 在云班课中发布前置学习任务单: 电子产品制作的问题, 要求学生作答。 3. 在云班课中发布电路检测调试知识资料, 参与学生讨论答疑。	【翻转课堂教学法】 【引导文教学法】 【线上线下法】 【微课教学法】	1. 是否完成前置学习任务单的问题。 2. 是否参与讨论, 并写下自己的看法。	1. 翻转课堂教学, 引导学生课前自主学习, 激发学生自主学习的积极性和课堂效率。 2. 为后续学习任务做好知识的铺垫。	前置学习任务单、微课视频、电路检测调试常识资料	自学环境
课中学习								
课中学习 组织教学 (5 分)	1. 课前检查学生前置作业情况, 组织课堂, 考勤登记, 填写教学日志。 2. 检查仪容仪表。强调工作服必须扣好纽扣, 摆齐衣领; 精神面貌饱满; 工位整洁, 工具摆放整齐。 3. 强调上课秩序, 特别提醒注意保证人身安全、用电安全及	1. 登录云班课签到, 做好课前准备 2. 学生按组就座, 每组 5 人, 共 4 组, 组员之间相互监督、相互检查工作服穿戴、工具准备、工位 9S 规定等情况。 3. 明确上课要求, 接	1. 组织学生在云班课签到, 宣导 9S 规范。 2. 检查教学设备, 多媒体平台能否正常使用, 对实训工作准备情况进行汇报。 3. 安排组员就座。考勤, 检查仪容仪表, 做好相应的记录。	【讲授法】	1. 是否签到。 2. 是否形成 9S 素养规范。	1. 快速签到, 让学生养成良好的时间观念, 注重仪容仪表。 2. 学会用现代化信息技术报到出勤, 能在安全文明的基础上进行生产任务。	蓝墨云班课平台	集中教学区

八、教学实施过程

教学环节	学习内容	学生活动	教师活动	教学手段方法	评价点	设计意图	资源	地点
	实训室设备安全。	受安全教育。	4. 提出上课要求，作安全教育。					
明确任务制定计划（10分）	<p>1. 学习任务描述</p> <p>现接到某企业外派一批声光控延时开关安装与调试任务，任务要求有光照不亮，无光照有声亮，能延时 15 秒自动熄灭。校企合作部将这一任务交由 17 电子 2 班生产小组完成。</p> <p>（任务的 PPT）</p> <p>2. 明确任务后，制定小组工作计划，小组成员讨论针对本次任务的“角色分工”，要求做到取长补短，合理分配角色。</p> <p>3. 评价的标准、要素、主体及分配的比例。</p>	<p>1. 观看任务 PPT。</p> <p>2. 聆听教师讲解、理解任务的内容，明确评价的要素、主体及分配比例，对不清楚的地方提出疑问。</p> <p>3. 小组讨论，制定工作计划。</p> <p>根据任务要求，组织小组成员进行角色分工。小组成员可以分配不同的角色，依据取长补短，各取所长的分配原则。</p> <p>安全员 领料员 质检员 生产技工</p>	<p>1. 播放任务 PPT，解读本课任务主要内容，解答学生的疑问。</p> <p>2. 提出评价标准，明确评价的要素、主体及分配比例。</p> <p>3. 指导学生小组讨论制定工作计划。引导学生进行角色分工，根据各个学生特点，分配岗位任务。</p>	<p>【任务驱动法】</p> <p>【头脑风暴法】</p> <p>【小组合作法】</p>	<p>1. 工作计划是否完整。</p> <p>2. 人员分工是否明确。</p>	<p>1. 以真实工作任务驱动学习的内容是真实的工作，让学生熟悉企业订单要求及内容，激发学生的学习兴趣。</p> <p>2. 通过小组讨论头脑风暴制定工作计划、小组岗位分工，学生学会充分利用人力资源，增加团队合作精神，培养学生分析信息、查询资料和团队协作精神。</p> <p>3. 评价表指标导向让学生在工作的开始就清晰的知道完成任务的标准和要求，这有利于工作的目的性和有效性。</p>	任务评价表	集中教学区

八、教学实施过程

教学环节	学习内容	学生活动	教师活动	教学手段方法	评价点	设计意图	资源	地点
任务实施-电路安装 (35分)	<p>(一) 领材料，识别检测元件</p> <p>1. 依据元件清单，各组领料员领取各组元器件、材料，并做好签领记录。</p> <p>2. 领料员分发元器件、材料。</p> <p>3. 检查领到的元器件、材料、的情况，如果出现问题，要由领料员负责与教师联系解决。</p> <p>4. 晶闸管、驻极体话筒、CD4011等元器件识别与检测。</p>	<p>1. 依据元件清单，各组领料员领取各组元器件、材料，并做好签领记录。</p> <p>2. 领料员分发元器件、材料。</p> <p>3. 学生根据任务书的引领，检查领到的元器件、材料的情况，如果出现问题，要由领料员负责与教师联系解决。</p> <p>4. 晶闸管、驻极体话筒、CD4011等元器件的识别与检测。</p>	<p>1. 指导领料员分发材料并做好签领记录。</p> <p>2. 指导学生用万用表识别检测元器件，处理出现的问题。</p> <p>3. 指导学生在资料查询区查阅资料。（学材、笔记本电脑、蓝墨云班课资料库三种渠道）。</p> <p>4. 记录过程考核数据。</p>	<p>【小组合作法】</p> <p>【角色扮演法】</p> <p>【探究学习法】</p>	<p>1. 工作页中元件检测表填写是否正确。</p> <p>2. 是否正确识别与检测晶闸管、驻极体话筒、CD4011等元器件。</p>	<p>1. 此环节模拟生产前期准备利用小组合作讨论，通过小组合作，提高学习效率，共同完成任务，培养团队合作精神。</p> <p>2. 角色扮演法—根据电子生产工作岗位，设置了领料员角色，让学生有更好的工作体验，与企业无缝对接。</p> <p>3. 引导学生合作学习，学会收集组织信息，培养学生分析信息、查询资料和团队协作精神。</p> <p>突破重点</p>	工作页、学材、笔记本电脑	分组实训区、资料查询区

八、教学实施过程

教学环节	学习内容	学生活动	教师活动	教学手段方法	评价点	设计意图	资源	地点
	（二）设计元件布局，布线图，插件 1. 学生根据布局、布线的标准，绘制元件布局图。 2. 组长组织组内讨论，选出组内较好的方案。 3. 根据小组最优布局方案，进行元件管脚加工、插件。 4. 质检员做好检查，记录工作。	（二）设计元件布局，布线图，插件 1. 学生根查阅布局、布线的标准，绘制元件布局图。 2. 组长组织组内讨论，选出组内较好的方案。 3. 根据小组最优布局方案进行元件管脚加工、插件。 4. 质检员做好检查，记录工作。	1. 指导学生设计含有数字芯片电路布局，完成原理图和实际电路的转换图。 2. 指导各组选出较好的方案。 3. 巡回指导学生根据小组最优方案布局图插件。 4. 指导学生做好检查、记录工作。 5. 巡回指导、答疑。 6. 记录过程考核数据。	【小组合作法】 【角色扮演法】 【探究学习法】	1. 元件布局是否合理、美观，符合布局要求。 2. 是否选出组内最优布局方案。 3、元件管脚加工插件是否符合工艺要求。	1. 角色分工 通过组内角色分工，加强每个学生过程的参与性。 2. 现场实施、巡回指导 辅导学生实践操作，解决工作中存在问题并记录过程考核数据。 突破重点	工作页、学材、笔记本、电脑、实训台、电工电子工具	分组实训区、资料查询区

八、教学实施过程								
教学环节	学习内容	学生活动	教师活动	教学手段方法	评价点	设计意图	资源	地点
	（三）焊接 1. 安全教育 2. 手工焊接比赛-“速度与激情” 3. 五步焊接法	（三）焊接 1. 接受安全教育。 2. 以小组为单位，手工焊接比赛，计时器计时。 3. 按照焊接五步法完成电路板的手工焊接任务。	1. 进行安全教育强调电烙铁使用注意事项，电源电压 220V 的安全用电注意事项。 2. 组织学生手工焊接比赛活动，讲解活动规则，维持活动秩序，计时器计时，白板记录时间。 3. 指导学生按照五步焊接法，依照焊接标准，进行焊接，巡回指导，观察学生的操作情况，及时纠正学生不规范操作，避免出现安全事故。记录过程考核数据。	【小组合作法】 【角色扮演法】 【组间竞争法】	1. 焊接生产用时排名。 2. 焊接质量是否符合工艺要求。 3. CD4011 的焊点质量是否符合要求。	1. 角色扮演法—根据电子生产工作岗位，设置了质检员角色，让学生有更好的工作体验。 2. 碰到问题自行或小组讨论查阅资料，分析问题、解决问题、培养合作学习探究能力和团队合作精神。 3. 以赛促学，以学促赛，激发兴趣，提高效率。 突破重点		
任务实施-电路调试（35分）	1. 调试比赛——“沉着与冷静” 2. 认真核对电路，通电调试。 电路要求： 有光照时，灯泡不亮； 无光照时，有声灯泡即发亮 延时 15S 自动熄灭；	（四）调试、维修 1. 学生调试比赛活动，明确比赛规则。 2. 认真核对电路，通电调试。 3. 若出现故障，小组	1. 组织学生调试比赛活动，讲解比赛规则，维持活动秩序，计时器计时，白板记录时间。 2. 强调任务要求，电路实现功能及调试要点。	【小组合作法】 【角色扮演法】 【探究学习法】	1. 调试用时排名。 2. 电路是否调试成功。 3. 是否按调试步骤进行调试。	1. 角色扮演法—根据电子生产工作岗位，设置了质检员角色，让学生有更好的工作体验。 2. 碰到问题自行或小组讨论查阅资料，分析问	工作页、学材、电源、万用表等电子常	分组实训区、资料查询区

八、教学实施过程

教学环节	学习内容	学生活动	教师活动	教学手段方法	评价点	设计意图	资源	地点
	3. 若出现故障要进行排除。 4. 质检员做好检查、记录工作。 5. 公布比赛排名。	讨论, 查阅资料, 排除故障。 4. 质检员做好检查、记录工作。	3. 巡回指导、答疑。 4. 记录过程考核数据。 5. 公布比赛排名。	【组间竞争法】	4. 是否采用正确的方法排除调试过程中存在的故障。	题、解决问题, 培养合作学习探究能力和团队合作精神。 3. 以赛促学, 以学促赛, 激发兴趣, 提高效率。突破重点, 化解难点	用工具	
展示评价 (30分)	1. 各组展示 (1) 打开蓝墨云班课 APP, “摇一摇” 选人, 每组选出三名同学代表本组展示组内产品, 验收上交; (2) 展示本组产品, 归纳总结从接受任务到任务实施完成的整个教学过程。叙述声光控延时开关电路的原理、讲解本组布局优点、分享本组调试过程碰到的问题及解决的方法经验; 其他组可提出异议, 指出劣势, 阐述自组布局优势。 2. 小组自评、组内互评、组间互评。 3. 企业代表评价点评。 4. 教师点评总结。	1. 小组随机抽取代表展示, 产品验收。叙述声光控延时开关电路的原理、讲解本组布局优点、分享本组调试过程碰到的问题及解决的方法经验。其他组可提出异议, 指出劣势, 阐述自组布局优势。 2. 蓝墨云班平台个人自评、组内互评、组间互评。 3. 聆听企业代表评价、教师点评。 4. 学生参与课堂满意度调查。	1. 组织成果展示、产品验收。 2. 组织蓝墨云班课完成评价。 3. 组织企业代表评价、点评。 4. 点评任务完成情况 (任务基本模块完成效果、职业素养及创新点)。 5. 组织学生进行教学满意度调查。	【小组评价法】 【企业评价法】 【总结分析法】 【线上线法】	1. 产品是否满足验收要求。 2. 是否正确叙述声光控延时电路的工作原理。 3. 是否分享调试检修经验。	1. 让学生自查学习情况, 并互相学习和借鉴; 回顾教学环节, 提高学生学习效率, 巩固学习成果, 培养学生归纳总结、语言表达能力。 2. 通过自评互评, 激发学生荣誉感, 增强学习氛围和动力。 3. 安排企业代表对学生学习成果进行评价指导, 使评价更具说服力, 更切合岗位要求。 化解难点	多媒体教学设备、白板、彩纸, 学生工作页、评价表、蓝墨云班课	成果展示区、集中教学区

八、教学实施过程								
教学环节	学习内容	学生活动	教师活动	教学手段方法	评价点	设计意图	资源	地点
	5. 学生课堂满意度调查。							
拓展任务 工位整理 (5分)	1. 拓展任务：本次任务知识点测试、电路布局优化方案。 2. 工位收拾。	1.接收课后拓展任务：课后在蓝墨云班平台完成本次学习任务知识点测试及每组上交电路布局优化方案。各组上交学习工作页。 2.值日生清扫场地、设备、桌椅等归位，做好“五关”	1.布置课后拓展任务。收集学生工作页。 2.组织学生清扫场地并进行安全检查。	【讲授法】	工位收拾是否符合标准要求。	锻炼学生自主学习能力与知识迁移能力。	学习工作页、PPT 课件	成果展示区、集中教学区
课后学习								
课后学习 (课余时间)	拓展任务：本次学习任务知识点测试、电路布局优化方案。	1.课后在蓝墨云班平台完成本学习任务的知识点测试及每组上交电路布局优化方案。 2. 在云班课讨论区中，提出疑问，参与讨论。	1.在蓝墨云班课平台发布拓展任务：本次任务知识点测试及每组上交电路布局优化方案。 2.在云班课中参与学生的讨论与答疑。	【翻转课堂法】	1. 是否完成知识点测试。 2 知识点测试正确率。 3. 每组是否提交电路布局优化方案。	1. 翻转课堂教学，引导学生课后自主学习，强化巩固任务的知识点，提高学生学习能力。 2. 为后续学习任务做好知识的铺垫。		

九、学业评价

本次课程评价考核以学习目标为导向，围绕学习过程设计评价要点，结合企业标准，采用自评、互评和企业评价、教师评价，线上线下相结合的多元评价模式，多样化地对学习目标和学习环节进行监控考评，培养学生综合职业能力。

综合评价得分=学生自评×5%+组内互评×10%+组间互评×20%+综合评价×65%

组别	姓名	学生自评 (5分)	组内互评 (10分)	组间互评 (优秀组) (20分)	综合评价 (企业评价 25%)(65分)	总分



1. 学生自评、组内互评、组间互评

采用信息化手段蓝墨云班平台填写《学习任务完成情况评价表（自评）》、《学习任务完成情况评价表（组内互评）》、《学习任务完成情况评价表（组间互评）》提交数据结果，结果统计直观清晰而且操作简单有效。在展示评价环节，对其他小组的布局方案进行点评及评价。

学生自评评价标准	组内互评评价标准	组间互评评价标准
1.学习目标达成情况 2.参与小组讨论发言积极性 3.独立思考完成任务能力 4.完成小组分工任务情况 5.知识点理解掌握情况 6.参与小组成果展示情况 7.现场管理情况 8.本节课综合表现情况	1.独立思考完成任务能力 2.小组讨论环节积极发言情况 3.完成小组分工任务情况 4.配合其他组员完成任务情况 5.主动承担小组成果汇报情况 6.知识点理解掌握情况 7.对小组提供有效的建议情况	1.小组产品合格率 2.小组配合默契度 3.小组布局美观合理 4.小组成果汇报情况完成情况 5.小组精神风貌 6.小组比赛排名

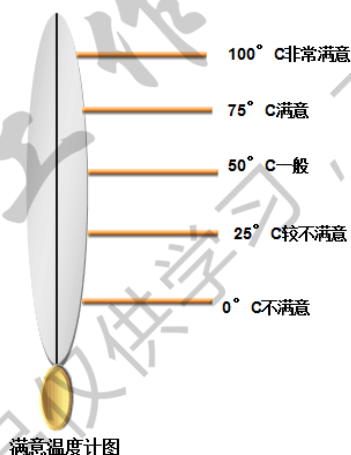
2.综合评价（企业评价、教师评价）

在评价与反馈环节，企业代表对任务实施按照《企业品质确认评价表》对每个产品评价，以 25%的比例计入到综合评价表中，教师主要对专业能力和职业素养进行综合评价，主要涉及收集信息准确性、制定计划的合理性、成果展示完整性及现场管理等方面内容，前三者资料来源于小组成果分享及工作页，职业素养数据来源于教师过程化记录。

企业品质确认评价标准	专业能力评价标准	职业素养评价标准
1.产品成功率 2.电路的布局是否美观 3.电路的插件、焊接是否符合工艺要求 4.电路的调试是否符合调试规范	1.信息采集是否完整准 2.线路设计是否合理 3.元件选择否完整准确 4.线路是否有创新点	1.团队合作效果 2.工作态度是否积极 3.劳保是否符合要求 4.物品摆放是否符合要求

3.学生对教学满意度调查

学生参与度不等于学生满意度。教师在白板画满意温度计，学生用磁铁标记的方式来评价教学满意度。



十、教学反思

1. 优点

(1) 以“产品制作”引领教学，创设职业环境，让学生体会到企业真实工作岗位，有利于学生养成良好的工作与职业操守，增强学生对职业的认同感，有助于学生的职业生涯发展。

(2) 让学生在“做中学，学中做”在动手中享受劳动成功的愉悦，激发学生继续学习的兴趣，让学生在实践中发挥主观能动性，培养学生与人沟通，与人合作尊重他人的良好习惯，增强学生的交流、表达和组织协调能力，取得较好的教学效果，在较真实的环境下培养学生的关键能力。

(3) 学习资源设计立体、多元、生动活泼。利用蓝墨云班课平台进行学习，学生可以不受

场地、时间、材料的限制，全天候进行学习。

(4) 学习评价设计标准化、多元化、综合化，强化学习目标和内容。

2. 不足

一名学生在展示汇报环节超时。

3. 措施

在实施的过程中要给予学生更多更细致的指引，在实施阶段注意各环节时间的调控把握，避免形式上过于松散，及时把握课堂动态。

附件说明：

本教学设计共有附件七个，具体说明如下：

附件一：学习任务完成情况评价表（自评）

附件二：学习任务完成情况评价表（组内互评）

附件三：学习任务完成情况评价表（组间互评）

附件四：企业品质确认评价表（企业评价）

附件五：学习任务完成情况评价表（教师评价）

附件六：《声光控延时开关-电路安装与调试》知识技能点测试

附件七：《声光控延时开关-电路安装与调试》工作页

附表 1

学习任务完成情况评价表（自评）

欢迎参加本次评价活动！

1. 通过本次课的学习，您达成了全部学习目标了吗？（单选题 *必答）

- ☐ 生产出符合要求声光控延时电路，一次成功
- ☐ 完成电路的安装，经调试检修后电路成功
- ☐ 完成电路的安装，经调试检修后电路不成功
- ☐ 未完成电路的安装

2. 参与小组讨论发言积极性（单选题 *必答）

- ☐ 积极
- ☐ 一般
- ☐ 不是很积极

3. 能否根据教师引导下独立思考完成学习任务（单选题 *必答）

- ☐ 独立
- ☐ 有同学协助
- ☐ 有同学帮忙

4. 完成小组分工任务情况（单选题 *必答）

- ☐ 能独立完成工作
- ☐ 在组员指导下完成工作
- ☐ 在组员帮助完成工作
- ☐ 没有完成工作

5. 知识点能否理解掌握（单选题 *必答）

- ☐ 全部掌握
- ☐ 基本上掌握
- ☐ 掌握一些
- ☐ 大部分很难掌握

6. 若不随机抽取，是否愿意参与小组成果展示（单选题 *必答）

- ☐ 主动参与
- ☐ 组长安排下参与
- ☐ 不参与

7. 现场管理完成情况（单选题 *必答）

- ☐ 现场管理严格按照规定执行
- ☐ 基本上按照规定执行
- ☐ 发生非安全事故的违规
- ☐ 发生安全事故导致项目无法继续开展

8. 你为自己本次课的综合表现打多少分？（单选题 *必答）

- ☐ 出色完成任务
- ☐ 基本上按要求完成任务
- ☐ 任务完成达成目标一般
- ☐ 任务完成效果不好

附表 2

学习任务完成情况评价表（组内互评）

1. 该同学能否独立思考完成工作（多选题 *必答）
 - ☐ 独立思考完成
 - ☐ 在同学的协助下完成
 - ☐ 在同学帮助下完成
2. 该同学参与小组讨论的积极性（单选题 *必答）
 - ☐ 积极
 - ☐ 较积极
 - ☐ 不主动
3. 该同学完成小组工作情况（单选题 *必答）
 - ☐ 能独立完成工作
 - ☐ 在组员指导下完成工作
 - ☐ 在组员帮助下完成工作
 - ☐ 没能及时完成工作
4. 该同学有没有配合其他组员完成工作（单选题 *必答）
 - ☐ 有
 - ☐ 没有
5. 该同学对本次课知识点理解掌握程度（单选题 *必答）
 - ☐ 全部掌握
 - ☐ 大部分掌握
 - ☐ 基本掌握
 - ☐ 掌握较差
6. 该同学是否对小组任务的完成提供有效的建议（单选题 *必答）
 - ☐ 3 条或 3 条以上
 - ☐ 2 条

☐ 1 条

☐ 没有

7. 该同学本次课的综合表现如何（单选题 *必答）

☐ 很好

☐ 较好

☐ 基本达标

☐ 较差

大赛工作办公室
本作品仅供学习，不得用于商业

附表 3

学习任务完成情况评价表（组间互评）

1. 小组产品成功率得分（打分题 请填 1-5 数字打分 *必答）

○第一小组评分_____ ○第二小组评分_____

○第三小组评分_____ ○第四小组评分_____

2. 除了本小组之外，你认为哪个小组配合最默契（单选题 *必答）

○第一小组

○第二小组

○第三小组

○第四小组

3. 除了本小组之外，你认为哪个小组产品布局最美观（单选题 *必答）

○第一小组

○第二小组

○第三小组

○第四小组

4. 除了本小组之外，你认为展示表述最有条理，逻辑性强（单选题 *必答）

○第一小组

○第二小组

○第三小组

○第四小组

5. 小组学习任务总体表现得分（打分题 请填 1-5 数字打分 *必答）

○第一小组评分_____ ○第二小组评分_____

○第三小组评分_____ ○第四小组评分_____

6. 小组焊接比赛-“速度与激情”和调试比赛-“沉着与冷静”中比赛排名得分
（第一名-4 分，第二名-3 分，第三名-2 分，第四名-1 分）

○第一小组评分_____ ○第二小组评分_____

○第三小组评分_____ ○第四小组评分_____

附表 4

企业品质确认评价表

项目及 配分		工艺标准	扣分标准	评价	
				企业评价	说明
成功率	5	1. 装配调试一次成功	装配调试不是一次成功, 扣 2 分		
		若电路未装配完或调试不成功		一票否决, 0 分	
装 配	布局 25 分	1. 布局合理, 工整, 美观 2. 导线横平, 竖直, 转角成直角, 无交叉 3. 原件及按连接关系和电原理图一致	1. 布局不合理, 每处扣 2 分 (最多扣 10 分) 2. 导线不平直, 转角不成直角, 每处扣 1 分 (最多扣 5 分) 3. 联系关系错误, 每处扣 5 分 (最多扣 20 分)		
	插 件 25 分	1. 色环电阻的色环标志方向一致 2. 同类元器件插装高度一致 3. 按图装配, 元件的位置, 极性正确	1. 元件安装歪斜, 不对称, 管脚过长, 色环电阻标志方向不一致, 每处扣 0.5 分 (最多扣 10 分) 2. 装错, 漏装, 每处扣 5 分 (最多可扣 15 分)		
	焊 接 30 分	1. 焊点光亮、清洁, 焊料适量, 均匀有光泽 2. 连线平直 3. 无漏焊, 虚焊假焊, 搭焊, 溅锡等现象 4. 焊接后元件引角剪角留长度小于 1mm	1. 焊点不光亮, 焊料过多或过少, 不均匀, 布线不平直, 每处或每焊点扣 0.5 分 (最多扣 10 分) 2. 漏焊, 虚焊, 假焊, 搭焊, 焊盘脱落, 每处扣 2 分 (最多扣 15 分) 3. 剪角留头大于 2mm, 溅锡, 每处扣 0.5 分 (最多扣 5 分)		
调 式 与 排 除 故 障	15 分	1. 按调试要求和步骤正确测量 2. 正确使用万用表 3. 检修思路清晰, 方法运用得当 4. 检修结果正确	1. 调试步骤错误, 每处扣 3 分 2. 测量结果错误, 每处扣 5 分。误差大, 每处扣 2 分 3. 万用表使用错误, 每处扣 3 分 4. 检修思路不清, 扣 5 分 5. 检修方法使用不当, 每次扣 3 分 6. 检修结果错误, 扣 10 分		
合计					

附表 5

学习任务完成情况评价表（教师评价）

评价项目	评价内容	配分	评价标准	扣 分	扣 分 说明
专业能力	明确任务收集资讯	10	1. 能得出极体话筒、晶闸管管脚识别检测方法，描述不准确，酌情扣 1-3 分		
			2. 能得出晶闸管的导通和关断条件，描述不准确，酌情扣 1-3 分		
			3. 得出 CD4011 的引脚图及功能表，描述不准确，酌情扣 1-4 分		
	制订计划	5	4. 工作计划能考虑到各组员的情况，充分调动组员的积极性，安排的时间合理，描述不准确，酌情扣 1-5 分		
	任务实施	25	企业代表评价《企业品质确认评价表》，按比例计入此环节		
	成果展示	15	5. 答辩过程中能用专业语言正确流利地展示成果，效果不佳可酌情扣 1-5 分		
			6. 能简要准确叙述工作原理及本组电路布局优势，描述不准确可酌情扣 1-5 分		
			7. 能分析总结小组电路调试检测经验，效果不佳可酌情扣 1-5 分		
职业素养	安全与考勤纪律	10	严格遵守考勤制度，没有迟到、早退、旷课现象；能做好安全和防范措施，没有安全隐患		
			出现重大安全事故或者旷课超过总课时的 1/2	一票否决，0 分	
	团队合作能力	10	8. 组员之间协力配合完成工作		
	劳保着装	5	9. 组员要做好劳保着装，组员不按要求，扣 3-5 分		
	工作状态	10	10. 组员工作状态积极，发生组员态度消极或做与工作无关事情，扣 2-4 分		
	现场管理	10	11. 遵守车间管理制度，如违规，扣 5 分		
			12. 物品摆放整齐、置位正确，如有违反，扣 5 分		
合计					

附表 6

《声光控延时开关-电路安装与调试》知识技能点测试

请同学们独立完成以下问题，谢谢！

1. 晶闸管导通后通过晶闸管的电流决定于（）
☐ 电路的负载 ☐ 晶闸管的电流容量
☐ 晶闸管阳极和阴极之间的电压
2. 在晶闸管标准散热和全导通时，允许通过的工频最大阳极电流为（）
☐ 半波电流的峰值 ☐ 半波电流的平均值
☐ 半波电流的有效值
3. 晶闸管导通后，通过晶闸管的电流和（）有关。
☐ 触发电压 ☐ 晶闸管阳极电压
☐ 电路的负载
4. 与非门的逻辑功能（）
☐ 有 0 出 0，全 1 出 1 ☐ 有 1 出 1，全 0 出 0
☐ 有 0 出 1，全 1 出 0
5. CD4011 有几个与非门（）
☐ 2 个 ☐ 3 个 ☐ 4 个
6. 光敏电阻光照变强时，电阻（）
☐ 变小 ☐ 变大 ☐ 不变
7. 用交流电网 220V 电压直接整流，晶闸管额定电压应选用（）
☐ 700V ☐ 400V ☐ 311V ☐ 220V

学习任务“声光控延时开关——电路安装与调试”学生工作页

声光控延时开关

——电路安装与调试

工 作 页

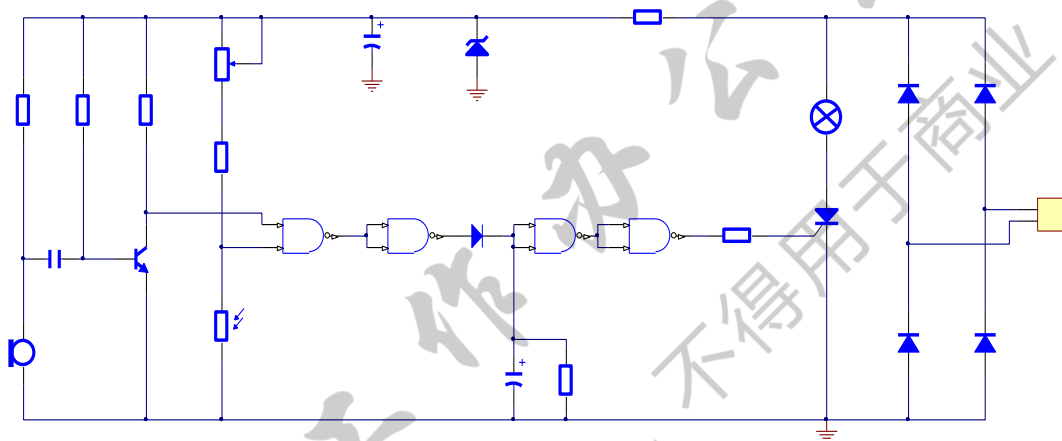


声光控延时开关-电路安装与调试

任务描述

一、任务概况

现接到某企业外派一批声光控延时开关安装与调试任务，任务要求有光照不亮，无光照有声亮，能延时 15 秒自动熄灭。校企合作部将这一任务交由 17 电子 2 班生产小组完成。电路图附图所示。



二、任务要求

本学习任务要求学生完成声光控延时开关的安装与调试，根据前面的课程，我们已经完成声光控延时电路的原理分析、元件分析及列元件清单环节，本次课要求同学们根据企业模拟的流程完成工作计划的制定、电路的布局完成声光控延时开关的安装与调试。

三、任务的实施



制定工作计划

“声光控延时开关-电路安装与调试”工作计划

第____组工作计划表

组长：_____ 组员：_____

表 1： 工作计划表

工作步骤	内容	计划时间	实用时间	负责人
1	领取元器件、材料和工具			
2	检测元器件			
3	设计元件布局、布线图			
4	插件			
5	焊接			
6	调试、维修			
7	拓展			



领取工具及材料清单

表 2： 工具及材料清单

序号	元件名称	参数识读值	数量	检测是否可用
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				



写一写

1. 晶闸管也像半导体二极管那样具有_____特性，但它的导通是_____的。
2. 画出晶闸管的内部结构图和电路符号并标出各管脚。

3. 光敏电阻器是利用半导体的光电效应制成的一种电阻值随入射光的强弱而改变的电阻器；入射光强、电阻_____、入射光弱、电阻_____。
4. 用万用表测量光敏电阻的好坏，并描述。

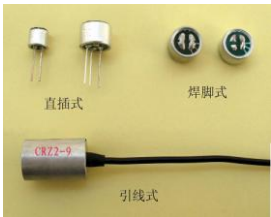


小词典

电阻种类很多，在特殊电阻中除了光敏电阻应用广泛外还有热敏电阻，它应用于热敏电阻主要用于电器设备的过热保护、无触点继电器、恒温、自动增益控制、电机启动、时间延迟、彩色电视自动消磁、火灾报警和温度补偿等方面。在后面单片机及制冷课程将会用到学到。

5. 麦克风是将_____能转换成_____能。
6. 用万用表打电阻档，接麦克风两管脚，当有声音时万用表显示的阻值变_____（大/小）。
7. CD4011 包含_____个与非门。

8. 如何识别驻极体话筒（麦克风）的极性及好坏？



9. 画出 CD4011 的管脚图及功能表。

10. 填写下表

表 3 晶闸管导通和关断的条件

项目	结论及说明
晶闸管导电的特点	
晶闸管导通的条件	
导通后晶闸管关断的条件	



线路安装与调试（实施任务）

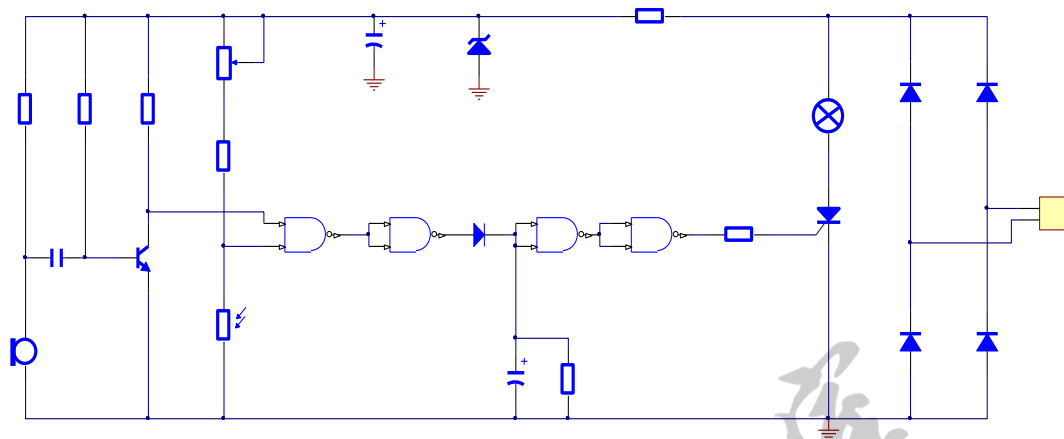


图1 声光控延时开关电路

1、设计电路布局及走线

设计电路布局及走线，是指在制作前，按照电路原理图和元器件大小设计在电路板上的安装位置和布线。

电路布局图：



小提示

设计电路布局及走线应注意以下几点：

1. 在万能板上均匀布局，避免安装时相互影响，应做到使元器件排放疏密均匀。
2. 电路走向基本与电路原理图一致，一般由输入端开始向输出端一字形排列，逐步确定元器件位置，相互连接的元器件应就近安放。
3. 按电路原理图的连接关系布线，布线应做到横平竖直，转角为直角，导线不能相互交叉，确实需要交叉的导线应在元件下穿过，或是用剪下的管脚当 0Ω 电阻跳线过去。

2、电路焊接与焊接后检查

按照焊接操作的基本工艺要求焊接电路。在焊接时应注意元器件各引脚，不能接错。

焊接完成后，对电路的装接质量进行自检，重点是检查装配的准确性，包括：元件的位置正确；绝缘良好；焊点质量良好，无虚焊、假焊、漏焊、毛刺等现象；

表 4 焊接情况记录表

自检项目	自检结果	出现问题的原因和解决方法
按照图纸正确接线	电路安装中存在____处接线错误	
元器件完好、无损伤	安装过程中损坏或碰伤元器件____个	
焊点质量	焊接中，焊点质量存在问题的共有____处 出现的问题有：	
其他问题		

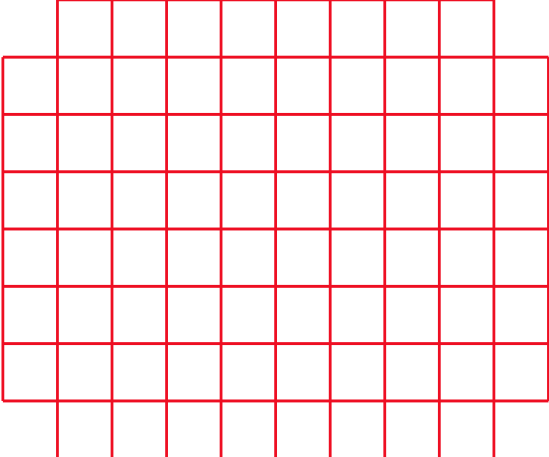
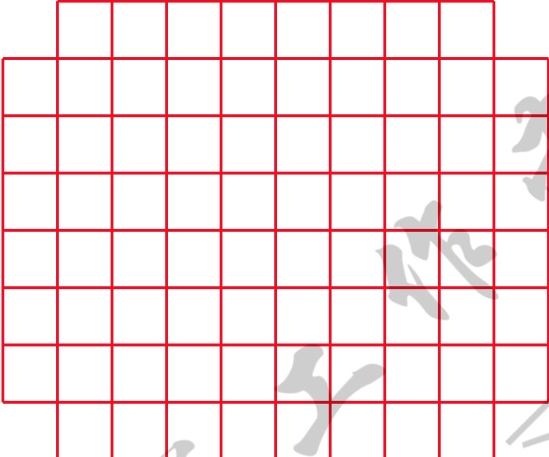
3、通电测试

检查电路安装无误后，经老师允许，进行通电测试。

在现象出来的同时还要观察有无异常现象发生，如冒烟、有烧焦气味、元器件发热烫手等。如发现异常现象，应立即断开电源，然后查找故障原因。若无异常现象，可进行如下测试步骤。

(1) 通电后，灯泡____（亮/灭），挡住光敏电阻，拍手，灯泡____（亮/灭），延时____S，灯泡____（亮/灭）。

(2) 用示波器测试晶闸管门极 G 的波形，将观察的波形画到坐标轴上。

不发出响声时晶闸管门极 G 的波形	周期	幅度
		
	量程档位	量程档位
	格数	格数
发出响声/拍手时晶闸管门极 G 的波形	周期	幅度
		
	量程档位	量程档位
	格数	格数

(3) a. 如果声源部分出现问题，那会发生什么现象？

b. 如果光源部分出现问题，又如何呢？

c. 如果延时部分出现故障，电路会出现什么现象？

d. 灯泡延时时间的长短和哪个元件有关？

e. C3 断开，会发生什么现象？

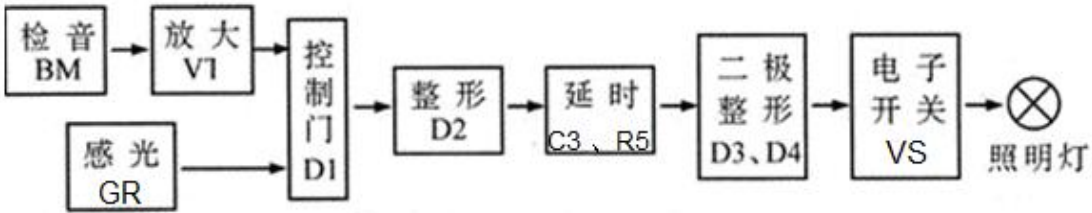
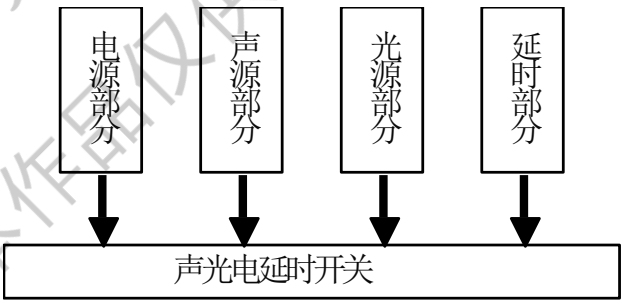
（4）在调试电路出现什么故障现象？造成故障的原因及解决方法记录在下表中。（电路无故障侧无需记录下表。）

表 5

出现故障现象	出现故障原因	解决方法



声光控延时开关方框图



附表 1

第_____组插件情况记录表

组员姓名 插件情况 (处)						
插错						
漏插						
插反						
其他						
产品名称				检验员 日期 审核人 日期		
检验数量						
不良品数						
其它						

附表 2

第_____组焊接情况记录表

组员姓名 焊接情况 (处)					
短路					
虚焊					
焊错					
焊盘脱落					
导线弯曲					
导线相交					
其他					

产品名称	
检验数量	
不良品数	
其 它	

检验员	
日 期	
审核人	
日 期	

附表 3

第_____组调试情况统计表

组别 情况					
检验数量					
不良品数					
备注（附不良 食品生产人的 名单）					
记录员：		日期：		审核人：	