

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 | 电工电子类 | | 作品编码 | |
| 专业名称 | 音像电子设备应用与维修 | | | |
| 课程名称 | LED 显示屏养护与维修 | 参赛作品目 | LED 单元板故障诊断与维修——“毛毛虫”故障 | |
| 课 时 | 课中：4 课时 课后实战：12 工时 | 教学对象 | 2017 级音像电子设备应用与维修试验班(18 人) | |

一、选题价值

（一）课程来源

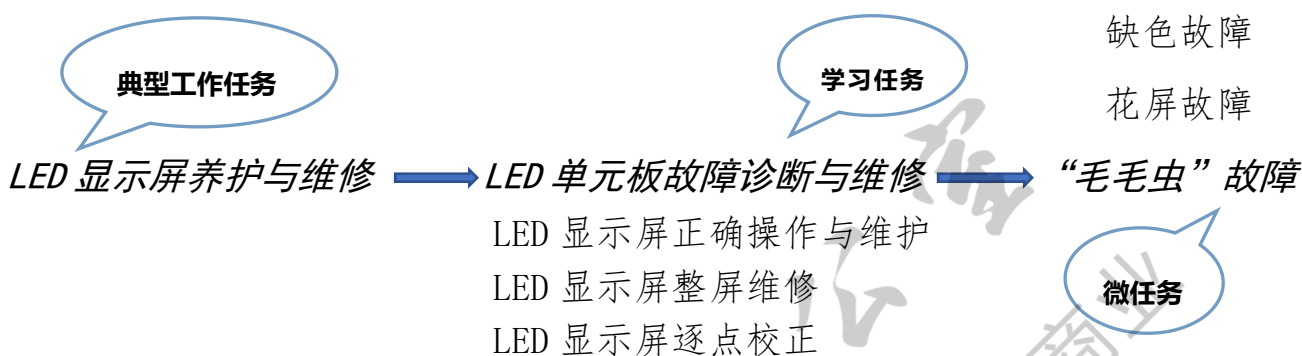
2010 年，随着电子产业人力资源需求的变化，技工院校电子类专业同质化培养、低层次合作的弊端开始凸显，经认真调研，我们选择 LED 光电方向开展校企双主体培养人才的实践探索：深耕音像电子设备应用与维修市场、动态调整和研发一体化课程、注重经验总结和过程优化，实践探索出“深化校企合作、工学一体培养”的专业发展之路。解决了音像行业高技能实用人才培养“没有与之相适应的工学一体化课程体系及课程标准、没有支撑课程实施的一体化训练装备、没有持续提升专业教师工程实践能力的高质量技能实践岗位”等瓶颈问题，找到了一条高技能实用人才培养的有效途径。

学院组织我们和行业、企业实践专家召开访谈会，提炼出适合我院音像电子设备应用与维修专业的 6 个典型工作任务，自主设计建设了 7 个一体化学习工作站。从电子技术应用专业中选拔 6 名 3 年级和 12 名 2 年级学生开设音像专业定向培养试验班，开展《音像电子设备应用与维修》一体化课程实践教学。

（二）任务设置

明确典型工作任务后，我们结合原人社部《音像电子设备应用与维修》专业

课程教学大纲，为《LED 显示屏养护与维修》开发了“LED 显示屏正确操作与维护”、“LED 单元板故障诊断与维修”、“LED 显示屏整屏故障维修”、“LED 显示屏逐点校正”4 个学习任务；其中 LED 单元板故障诊断与维修又细分为缺色故障、花屏故障、“毛毛虫”故障 3 个微学习任务。



(三) 选题价值

本次微任务“毛毛虫”故障是 LED 单元板故障诊断与维修的重点，通过“校内设置真实情境和校外承担真实任务”来设计学习任务，主要出于两方面考虑：

1. 出于 LED 显示屏维修行业的现实需求

LED 显示屏维修是 LED 显示屏企业常见的一项服务，随着市场上 LED 显示屏数量大幅度增加，LED 显示屏各种故障随处可见，LED 显示屏维修业务量日益增大，维修技术人员奇缺。LED 显示屏维修有自己的特点，不能像其它电子产品维修一样使用替换法，不同批次同规格 LED 单元板由于线路结构、IC 芯片、灯珠发光颜色等不同因素，替换后原 LED 显示屏可能无法正常工作，因此只能在原故障板上维修；近几年 LED 单元板组成器件几乎都是贴片，而且芯片密度越来越高，手工维修难度越来越大，因此维修人员需要大量经验的积累才能准确进行故障判断和精细的贴片器件拆焊，维修技术人员常规培养周期加长。

2. 出于学生在 LED 维修行业高端就业的需要

“毛毛虫”故障在 LED 单元板故障现象中具有普遍性与典型性，它对热风枪的操作要求更高，难度更大。学生一旦掌握了“毛毛虫”故障的维修技巧，就基

本具备了 LED 单元板实际维修的工作能力。

注：1. 音像电子设备应用与维修专业一体化课程（详见附件 1）

2. 一体化学习工作站（详见附件 2）

3. “毛毛虫”故障部分学生工作页（详见附件 3）

二、学习目标

（一）学习对象分析

本微任务的学习者是 17 音像电子设备应用与维修试验班学生，共 18 人，全部为男生，对学生特征及教学策略分析见下表：

学生特征及教学策略分析表

| | 学生特征 | 教学策略 | 意图 |
|--------|--|--|---|
| 学生组成 | 3 年级学生 6 名，2 年级学生 12 人，18 人分成 6 个小组，3 年级学生分别担任 6 个小组的组长兼助手。 | 6 名 3 年级学生有较好的学习及实践基础，在校内充当教师助手完成校内教学辅助，校外带领 2 年级的学生完成真实的 LED 屏维修工作任务。 | 解决“在一体化教学的任务实施及过程控制环节中、因师资力量不足而无法关注到每个同学”问题，保证人人过关。 |
| 专业能力基础 | 具有本专业必需的基本知识和操作技能；具备 LED 显示屏安装调试的基本能力；3 年级学生具备单元板维修的基本能力，2 年级学生对维修工具使用不熟练。 | 任务驱动：课前利用校园资源网进行自主学习和资讯搜集；课中维修“毛毛虫”故障板；课后按照派工单独立完成真实维修任务。 | 采用任务驱动法，利用网络资源、真实情境、真实任务培养学生自主学习和解决故障维修的能力。 |

| 学生特征 | | 教学策略 | 意图 |
|------|---|--|-------------------------------------|
| 学习能力 | 动手能力强，但仅局限于模仿性的操作，没有对“毛毛虫”故障现象系统分析的能力。 | 学习“‘毛毛虫’故障点快速定位法”并运用于典型故障现象判断。 | 真实故障维修案例激发学生兴趣，真实故障维修任务培养学生系统分析能力。 |
| 学习态度 | 学生学习兴趣浓厚，课堂气氛活跃，尤其对工程实践充满期待；重专业能力轻关键能力的现象较普遍。 | 任务驱动：采用课前引导文、课中工作页，过程及结果考核评价表相结合的方式引导学生。 | 使学生明确每一项任务的目标和要求，有利于在工作过程中对自我行为的监控。 |
| 心理特点 | 好奇心强，眼高手低，3 年级学生想学实际岗位技术含量高的技术，团队合作意识较差。 | 课后，小组承接维修工程、组员独立承担维修任务，按照验收标准完成维修任务并由客户验收。 | 真实的工作情境、真实的工作任务培养了学生的职业素养和实践能力。 |

（二）学习目标

学生根据《LED 显示屏通用规范》、学习并运用教师自主摸索总结出的“‘毛毛虫’故障点快速定位法”，可以独立、快速完成 LED “毛毛虫”单元板故障分析及维修，并通过客户验收。

1. 课前目标

学生查阅 LED 显示屏故障维修手册、“毛毛虫”故障现象微视频等资料，正确填写“毛毛虫”故障维修任务单（初稿）及安全操作规范要求，通过 QQ 上传给教师。

2. 课中目标

（1）小组合作通过“‘毛毛虫’故障点快速定位法”的学习，能快速及正确

判断“毛毛虫”故障的类型并制订维修方案。

(2) 小组合作按照教师审定的维修方案,正确使用热风枪,规范完成“毛毛虫”故障单元板的修复并具备良好的职业安全意识。

(3) 在教师和组长的协助下,18 名同学“毛毛虫”故障板维修合格率为 100%。

3. 课后目标

组长带领组员领取派工单,组员按照《LED 显示屏通用规范》独立完成 12 工时校外“毛毛虫”故障维修任务并通过客户验收。

三、学习内容

(一) 微任务描述

学院 LED 项目部接到某单位负责人的电话,说单位大厅一块室内 P4LED 全彩显示屏出现大量不规则分布的长亮线,该负责人把长亮线故障现象形象的比喻成“毛毛虫”,随后 QQ 发来了“毛毛虫”故障的现场图片。该单位希望我部尽快安排工程技术人员到现场实地查验故障产生的原因,并在一天内修复。项目部认为:助手已具备维修该类型 LED 屏故障的能力,因此决定由助手带 2 位徒弟负责此项维修任务,要求助手到故障现场实地勘察确定故障原因后,制定维修计划,交项目部技术主管审核并完成 4 课时针对性学习达标后,由 LED 项目部向合作企业和“LED 显示屏维修超市”派工,组员独立完成维修工作,完成维修后请客户现场验收并签字。维修过程遵循《LED 显示屏通用规范 SJ-T_11141-2016_》标准要求及安全规范。



“毛毛虫”故障 LED 屏

（二）学习内容分析

通过“毛毛虫”故障维修对学生综合能力要求进行分析，总结出 6 个学习活动需要的知识方法、技能素养。

| 学习阶段 | 知识类学习内容 | 技能类学习内容 |
|------|---------------------------------------|---|
| 明确任务 | 1. “毛毛虫”现象产生的原因分析 2. “毛毛虫”故障点快速定位法 | 1. 查询资料获取维修信息 2. 查询归纳能力 |
| 制订计划 | 1. 计划制定的方法 2. “毛毛虫”故障判定方法 | 1. 与组长交流的能力 2. 小组讨论、合作、分析、优化计划的能力 |
| 审定计划 | 1. 工作计划的书写规范 2. 维修方案的设计规范 | 1. 完善“毛毛虫”故障维修方案 2. 团队合作与口头表达能力 |
| 任务实施 | 1. 正确使用热风枪的方法 2. “毛毛虫”故障点的快速定位法 | 1. 使用 LED 测试卡、万用表等工具检测故障板 2. 使用热风枪拆焊故障灯珠 |
| 过程控制 | 1. 《LED 显示屏通用规范》 2. “毛毛虫”故障板维修验收标准 | 1. 热风枪拆装灯珠规范操作 2. 维修过程考核评价表的填写 |
| 验收总结 | 1. 工作总结的书写规范 2. PPT 演示文案的制作方法 | 1. PPT 演示小组工作总结 2. 自评、互评 |

(三) 学习重难点分析

根据学习目标和职业岗位素养要求，结合学生实际确定学习重难点，分析见下表：

| | | |
|--------------|------|--|
| 教学 重 点 | 重点内容 | “毛毛虫”故障原因分析 |
| | 确定理由 | “毛毛虫”故障是 LED 单元板中有维修难度的常见故障，一般出现的“毛毛虫”故障亮条分为两种：正常亮条和高亮条。因为维修这两种亮条的方式上有本质的区别，所以在动手维修前必须合理排查亮条种类、确定故障原因。 |
| | 突破办法 | 做：通过“毛毛虫”故障维修的校外实战训练，积累维修经验。 学：“毛毛虫”故障点快速定位法。 教：故障现象分析表、微视频演示“毛毛虫”故障点快速定位法。 |
| 教学 难 点 | 难点内容 | 用热风枪拆焊灯珠 |
| | 确定理由 | 各类 LED 单元板组成器件几乎都是贴片，而且密度越来越高，对使用热风枪进行拆焊不同封装尺寸 LED 灯珠的技术要求更高，难度更大。 |
| | 化解办法 | 做：课余时间拆焊各种类型、足够数量的 LED 单元板，练习巩固拆焊技能。 学：通过观看微视频，了解使用热风枪拆焊灯珠的技术要领。 教：示范热风枪拆焊灯珠技术要领，指导学生按要求练习并达标。 |

四、学习资源

学习资源围绕学习内容而设计，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，主要教学资源及功能说明见下表：

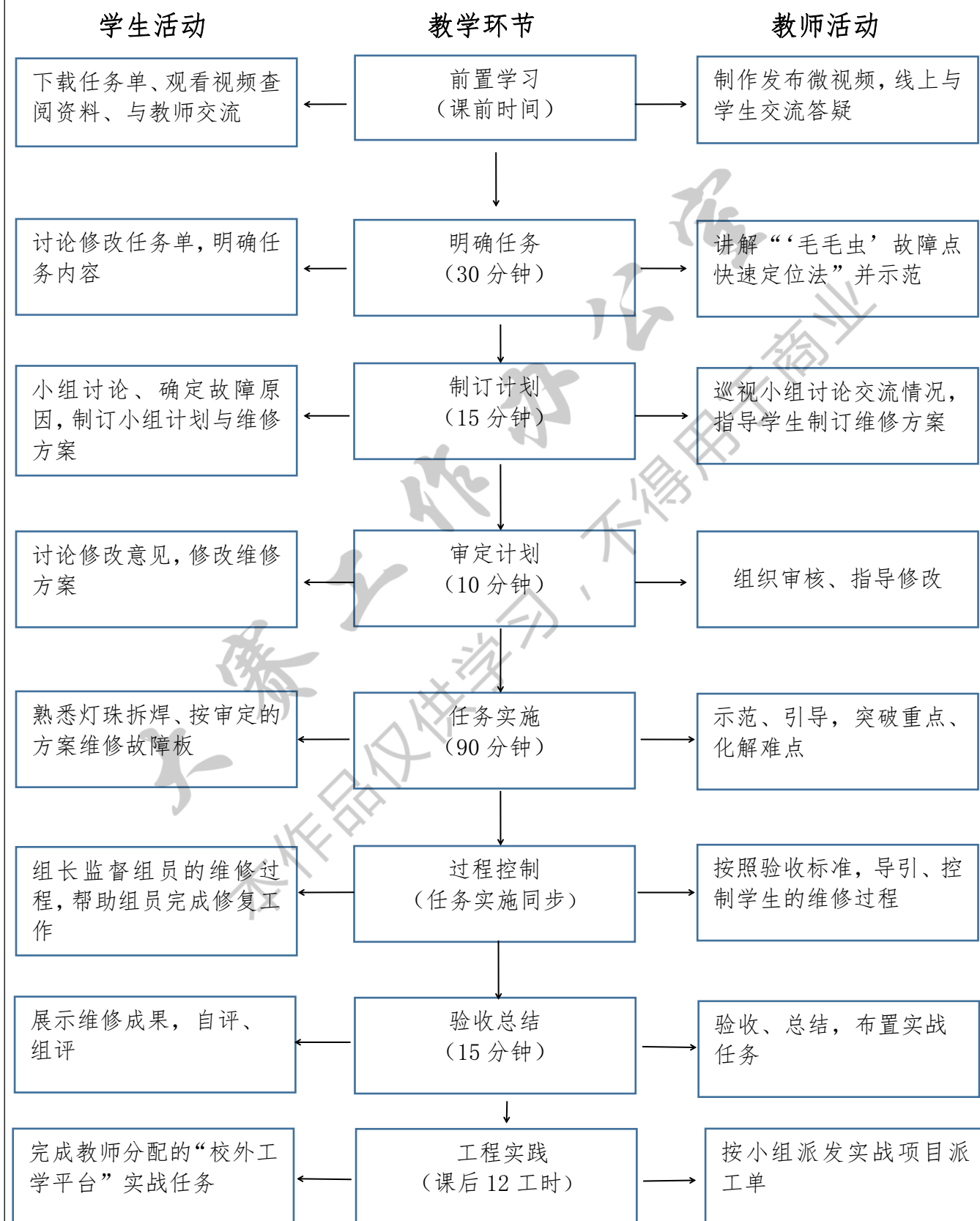
学习资源分配表

| 资源类型 | 资源名称 | 学习环节 | 图例 | 功能 | 资源特色 |
|------|----------------|---------------------|--|------------------------|------------------|
| 硬件资源 | LED 全彩显示屏学习工作站 | 明确任务、制定计划、审定计划、总结评价 |  | “毛毛虫”故障板的故障设置、分析与展示及老化 | 校企合作共建，与行业发展同步 |
| | LED 单元板维修学习工作站 | 任务实施、过程控制 |  | 完成故障板维修训练 | |
| | 校外工学平台 | 课后工程实战 |  | 开展社会技术服务 | |
| 软件资源 | 班级 QQ 群 | 课前 |  | 课前交流，课中任务书、评价表上传 | 引入信息化教学手段、丰富课堂资源 |
| | 数字化校园 | 课前 |  | 其他教学资源 | |

| | | | | | |
|--------|---------------|---------------|--|------|------------------------------|
| 创新学习资源 | LED 显示屏通用规范 | 课前 |  | | |
| | 自编学生工作页 | 课前 课中 |  | 引导教学 | 与LED 显示屏行业实践专家合作开发 |
| | “毛毛虫”故障点快速定位法 | 前置任务、 任务实施 |   | 引导教学 | 解决传统方法维修“毛毛虫”故障时间长、二次故障率高的问题 |
| | LED 显示屏新型组件 | 课中 课后 |   | 辅助教学 | 实用新型专利 |

五、教学实施过程

(一) 教学流程



| (二) 教学过程 | | | | |
|----------------|---|--|---------------------|-------------|
| 教学环节 | 学生活动 | 教师活动 | 教学手段 | 教学方法 |
| 前置学习 (课前时间) | 1. 登录班级 QQ 群，下载学习任务单。 2. 登录学校教学资源网，观看“毛毛虫”故障现象、热风枪正确使用等微视频。 3. 查找资料在线回答以下学习内容： (1) 热风枪拆装贴片灯珠的技术要领 (2) “毛毛虫”故障分类及产生的原因 (3) 安全生产注意事项 4. 填写学习任务单时产生疑难问题线上与教师讨论。 5. 所填写的任务单 QQ 传给教师。 | 1. 在班级 QQ 群里发布学习任务单。 2. 制作发布“毛毛虫”故障现象、热风枪正确使用微视频。 3. 线上与学生交流，解答学生在填写任务单时遇到的问题。 4. 梳理、总结学生传回的学习任务单，针对共性问题充实、完善教学设计。 5. 根据组长、组员的能力基础设置不同难度的“毛毛虫”故障板。 | 班级 QQ 群、校园教学资源网、微视频 | 资料查阅法、自主学习法 |

| | | | | |
|-----------------|--|---|------------------------|--------------------|
| 明确任务 (30 分钟) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 课前准备：统一着装，签到，安全检查。 2. 领取上传的学习任务单。 3. 观看“毛毛虫”故障现象微视频。 4. 小组讨论“毛毛虫”故障产生的原因，修改学习任务单。 5. 各小组给自己工位的LED屏通电，寻找有“毛毛虫”故障现象的LED单元板。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 检查学生着装，组织学生签到，宣导6S安全文明管理规范。 2. 打印并发放课前上传的学习任务单。 3. 播放“毛毛虫”故障现象、“毛毛虫”故障维修的微视频。 4. 分析学习情境，明确任务要求。 5. 示范并讲解“‘毛毛虫’故障点快速定位法”。 | 学生工作页、微视频、“毛毛虫”故障现象分析表 | 任务驱动法、视频演示法、PPT演示法 |
| 制订计划 (15 分钟) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 组长召集小组会议，讨论“毛毛虫”故障现象产生的原因及维修措施。 2. 组长按故障难度分工，明确每个组员的工作内容，制订小组工作计划。 3. 小组成员针对自己工位的故障单元板，制订详细的维修方案。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 发放维修工作实施计划书。 2. 巡视指导，检查小组的组织讨论情况、检查每位学生的参与度。 3. 引导每组学生积极讨论分析故障原因，制订维修方案。 | 维修方案计划书、PPT课件 | 讨论交流法 |

| | | | | |
|-----------------|--|--|------------------------|----------------------------|
| 审定计划 (10 分钟) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 小组内讨论组长制订的小组工作计划，形成决议并报老师审核 2. 小组内讨论每个组员制订的维修方案，提出改进意见。 3. 学生修改各自制订的维修方案并报老师审核。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 审改小组工作计划书，直至审查通过。 2. 审改各小组成员制订的维修实施方案，直至审查通过。 | 维修方案 计划书、 PPT 课件 | 审改结 合法 |
| 任务实施 (90 分钟) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 小组合作或独立拆卸不同难度的“毛毛虫”故障板。 2. 在 LED 单元板维修学习工作站，使用热风枪在同类型练习板进行拆焊灯珠的针对性训练。 3. 拆焊技术达标后，学生按照审定的维修方案对故障单元板进行维修。 4. 用 LED 测试卡测试维修好的单元板并安装回原显示屏。 5. 按照过程考核评价表进行自评和组评。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 强调维修操作时的安全注意事项并发放过程性考核评价表。 2. 再次讲解、示范“‘毛毛虫’故障点快速定位法”的注意事项。 3. 示范、引导、督促学生的检测与维修工作。 4. 及时发现学生操作过程遇到的问题，给予纠错和帮助。 5. 按照过程考核评价表对每个学生记录、点评。 | “毛毛虫” 故障点快速 定位法 | 真实情境 下的校内 对接性训 练法 |

| | | | | |
|-------------------|---|---|---|-----------|
| 过程控制 (与任务实施同步) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 组长按照审定计划及维修规范监控组员的维修过程。 2. 组长带领组员，一起探讨故障的原因和维修措施，所有组员完成故障板的修复。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 根据验收标准及审定后计划，巡回检查，导引、控制学生的维修过程。 2. 对课堂“6S”管理实施情况进行监督。 | 《LED 显示屏通用规范 SJ-T_11141-2016_》、结果性考核评价表 | 导引控制法、自检法 |
| 验收总结 (15 分钟) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 各工位 LED 屏整体展示维修的成果，并老化检测。 2. 按照综合评价表，小组成员自评、小组之间互评。 3. 组长组织小组讨论，撰写小组总结报告，以 PPT 形式展示。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 以客户身份对学生维修的单元板进行验收。 2. 汇总过程评价表和结果性评价表，对学生进行总体评价。 3. 反馈学习过程中各环节出现的问题。 | 过程性评价表、产品验收单 | 展示评价法 |

| | | | | |
|-----------------|--|--|------------------|---------------|
| 工程实践 (12 工时) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 组长带领组员接受 LED 项目部派发的每人 12 工时的实际维修任务。 2. 组长带 2 位组员先到故障现场实地勘察确定故障原因后, 制定维修计划, 交项目经理审定后独立实施维修工作。 3. 各成员完成维修后请客户现场验收并签字, 并将客户服务记录表和总结报告交回 LED 项目部。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 由 LED 项目部向合作企业和“LED 屏维修超市”派工, 组员独立完成维修工作。 2. 巡查现场, 对每组学生维修工作的安全、质量进行监督和指导。 3. 与客户沟通交流, 把客户的要求及时反馈给学生。 | 工程项目及派工单、客户服务记录表 | 真实环境下校外融合性训练法 |
| 教学视频 | 说明: 班级中有一名学生身高、体重超标, 无合适常规尺码的工作服, 故视频中有 1 人没有统一着装。 | | | |

六、学业评价

课中：学业评价设计由过程性评价与结果性评价两部分组成；课后：工程实践通过客户服务记录表评价学生的工作过程及结果。从自评、组评、师评、客户评四个角度，共性与个性评价相结合，实现全面评价。

（一）过程性评价

| 序号 | 验收项目 | 验收标准 | 分值 | 评价分数 | | |
|----|----------|---|----|------|----|----|
| | | | | 自评 | 组评 | 师评 |
| 1 | 贴片 IC 拆装 | 1. 焊点光亮、清洁 2. 无引脚虚焊、搭焊 3. 无拆装痕迹 | 10 | | | |
| 2 | 贴片灯珠拆装 | 1. 灯珠封装树脂无融化现象 2. 灯珠无引脚虚焊、搭焊 3. 无拆装痕迹 | 15 | | | |
| 3 | 热风枪的使用 | 1. 风速、温度设置是否正确 2. 拆焊 IC 操作步骤是否正确 3. 风嘴和隔热胶布是否合适 | 10 | | | |
| 4 | 恒温烙铁的使用 | 1. 正确使用电烙铁头 2. 正确使用助焊剂和焊锡丝 3. 正确设置焊接温度和控制焊接时间 | 5 | | | |
| 5 | 故障板的拆装 | 1. 故障板的拆装方法是否正确 2. 工作现场的 6S 管理是否落实 | 20 | | | |
| 6 | 故障判断 | 1. 能正确观察出故障现象 2. 能正确分析故障原因，判断故障范围 | 20 | | | |

| 7 | 故障维修 | 1. 检修思路清晰, 方法运用得当 2. 检修结果正确 3. 正确使用 LED 单元板测试卡 | 10 | | | |
|---------------------------|------------------------|--|------|----|----|--|
| 8 | 产品稳定性 | 1. 老化过程无同类故障再现 2. 老化过程无新的故障现象出现 | 10 | | | |
| 总分 1=自评*30%+互评*30%+师评*40% | | | | | | |
| 教师(签名): | | | | | | |
| (二) 结果性评价 | | | | | | |
| 项目名称 | 评价内容 | 分值 | 评价分数 | | | |
| | | | 自评 | 互评 | 师评 | |
| 职业素养 考核项目 (40%) | 劳动保护穿戴整洁 | 6 分 | | | | |
| | 安全意识、责任意识、服从意识 | 10 分 | | | | |
| | 积极参加教学活动、按时完成学生 工作页 | 6 分 | | | | |
| | 团队合作、与人交流能力 | 6 分 | | | | |
| | 劳动纪律 | 6 分 | | | | |
| | 生产现场 6S 管理 | 6 分 | | | | |
| 专业能力 考核项目 (60%) | 专业知识查找及时、准确 | 12 分 | | | | |
| | 维修设备操作符合规范 | 18 分 | | | | |
| | 操作熟练、工作效率 | 12 分 | | | | |
| | 成品的验收质量 | 18 分 | | | | |
| 总分 2=自评*30%+互评*30%+师评*40% | | | | | | |

教师(签名):

总分=总分 1*40%+总分 2*60%

(三) 客户服务记录表

客户服务记录表

项目名称:

记录表编号:

| | | | | | |
|----------------------------|---|-----|---|-------|---------|
| 基 本 信 息 | 客户单位 | | | | |
| | 客户地址 | | | | |
| | 联系人 | 姓名: | 电话: | | |
| 服 务 情 况 记 录 | 服务类型: <input type="checkbox"/> 新装 LED 显示屏 <input type="checkbox"/> 维修 LED 显示屏 <input type="checkbox"/> 租赁 LED 显示屏 <input type="checkbox"/> 其他 _____ 屏 型: <input type="checkbox"/> 室内 LED 显示屏 <input type="checkbox"/> 室外 LED 显示屏 <input type="checkbox"/> 单色 LED 显示屏 <input type="checkbox"/> 双色 LED 显示屏 <input type="checkbox"/> 全彩 LED 显示屏 | | | | |
| | 到达时间: 年 月 日 时 分 离开时间: 年 月 日 时 分 | | | | |
| | 问题情况记录: | | | | |
| | 服务情况记录: | | | | |
| | 维修技师签字: | | | | |
| 录 | 设 备 更 换 记 录 | | | | |
| | 设备名称 | 数量 | 维修类型 | 原设备编号 | 更换后设备编号 |
| | | | <input type="checkbox"/> 换件 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 整机更换 | | |
| | | | <input type="checkbox"/> 换件 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 整机更换 | | |
| | | | <input type="checkbox"/> 换件 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 整机更换 | | |
| | | | <input type="checkbox"/> 换件 <input type="checkbox"/> 维修 <input type="checkbox"/> 整机更换 | | |
| 服 务 结 果 | 您对本次维修服务的满意度: 1 服务态度 <input type="checkbox"/> 非常满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 非常不满意 2 人员素质 <input type="checkbox"/> 非常满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 非常不满意 3 敬业精神 <input type="checkbox"/> 非常满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 非常不满意 4 专业水准 <input type="checkbox"/> 非常满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 非常不满意 5 解决问题的及时率 <input type="checkbox"/> 非常满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 非常不满意 6 解决问题的准确率 <input type="checkbox"/> 非常满意 <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 非常不满意 不满意的原因及其他建议: | | | | |
| | 费用结算: | | 客户确认签章: | | |
| 年 月 日 | | | | | |

七、教学反思

(一) 对学生学习情况的反思

1. LED 显示屏维修市场上维修技术人员供不应求,高薪的工作岗位极大地激发了学生的学习兴趣。

2. 学院 LED 项目部向合作企业和“LED 显示屏维修超市”派工,所有学生独立完成 12 工时的“毛毛虫”故障维修实战,有效解决了课中的专业技能在实际工作中熟练应用的问题。

3. 组长作为教师助手,在小组任务实施过程中,很好的保证了维修质量,但并不是全班都能按时完成任务,以后需加强小组长在任务实施过程中督导职责。

(二) 对目标达成度反思

1. 真实情境下的对接训练和真实任务下的融合训练有机衔接,所有学生具备了独立完成“毛毛虫”故障的分析维修能力,客户满意率为 100%。

2. 为进一步提高学生故障维修能力,可以加长学生贴片类元器件的焊接训练时间,使用 P2.5 以下小间距单元板作为故障板来提高维修难度。

(三) 对教师教学反思

1. 教师严格按操作规范对学生维修过程进行监控,按行业验收标准对“毛毛虫”故障板进行验收,是培养维修岗位规范意识、质量意识的重要举措,要确保落实。

2. 一体教学实施过程中,制定计划、审定计划、过程控制这 3 个教学环节是学生获取社会能力、方法能力的关键环节,要避免在实际实施过程中被轻视甚至被忽略。

3. 一体化教师仅具有专业教学知识是不够的,必须深度开展工程实践向行业技术专家转变,才能对学习任务中每一个教学环节都有足够的驾驭能力,在切实提高自身的综合职业能力水平前提下才能培养学生的综合职业能力。

附件 1：《音像电子设备应用与维修》6 门一体化课程

| 序号 | 一体化课程名称 | 学习目标 | 学习任务 | 学时/工时 |
|----|----------------|--|---|-------------|
| 1 | 音响扩声系统工程 | 学习完本课程后，学生能够胜任音响扩声系统工程设计、安装、调试、维护工作；编写音响扩声系统施工方案。严格执行企业安全管理制度和“6S”管理规定，具备自主学习、独立分析与解决复杂问题的能力。 | (1) 中、小型会议音响系统设计与施工 (2) 公共广播音响扩声系统设计与施工 (3) 中型演出音响扩声系统设计与施工 (4) 人声的后期处理 (5) 音响扩声系统工程项目实践 | 320 /192 |
| 2 | LED 显示屏安装与调试工程 | 学习完本课程后，学生能够胜任各类 LED 显示屏的安装、调试工作任务；编写 LED 显示屏设计方案与施工方案。严格执行企业安全管理制度和“6S”管理规定，具备沟通与协调、组织管理、持续改进的能力。 | (1) 户外单色 LED 显示屏安装与调试 (2) LED 显示屏的网络集群管理 (3) 室内全彩 LED 显示屏安装与调试 (4) 复杂全彩 LED 显示屏调试与操作 (5) LED 显示屏安装、调试工程项目实践 | 512 /256 |

| 序号 | 一体化课程名称 | 学习目标 | 学习任务 | 学时/工时 |
|----|--------------|--|---|-------------|
| 3 | LED 显示屏养护与维修 | 学习完本课程后，学生能够胜任 LED 显示屏日常保养、维修、色彩校正等工作；编写 LED 显示屏工作手册和维修方案。具备独立分析与解决复杂问题的能力、沟通与协调的能力。 | (1) LED 显示屏正确操作与维护 (2) LED 单元板故障诊断与维修 (3) LED 显示屏整屏故障诊断与维修 (4) LED 显示屏逐点校正 (5) LED 显示屏养护与维修项目实践 | 256 /128 |
| 4 | LED 显示屏效果图设计 | 学习完本课程后，学生应当能够完成 LED 显示屏平面效果图、钢结构效果图和 3D 效果图的制作。具备信息处理、数学应用、外语应用的沟通协调的能力。 | (1) LED 显示屏效果图的制作 (2) LED 显示屏钢结构图的绘制 (3) LED 显示屏 3D 效果视频制作 (4) LED 显示屏效果图设计项目实践 | 160 /96 |

| 序号 | 一体化课程名称 | 学习目标 | 学习任务 | 学时/工时 |
|----|---------------|--|---|-------------|
| 5 | 舞台灯光设备安装与调试工程 | 学习完本课程后，学生应当能够胜任舞台灯光设备工程安装、调试、维护工作；编写舞台灯光设备施工方案。具备关键性和创新性能力、信息处理能力、和团队合作的能力。 | <p>(1) 室内小型演出灯光设备安装与调试</p> <p>(2) 室外中型演出灯光设备的安装与调试</p> <p>(3) 演播大厅灯光设备的设计与安装</p> <p>(4) 舞台灯光设备安装与调试工程工程项目实践</p> | 256 /128 |
| 6 | 会展现场技术保障 | 学习完本课程后学生能独立或者组队完成音响设备、灯光设备、LED显示屏设备现场的调试与操作；根据客户需求完成整个会展活动的技术保障。严格执行安全管理制度规定，在工作过程中具备统筹协调、沟通与团队合作、管理能力。 | <p>(1) 音响设备会展现场技术保障</p> <p>(2) 灯光设备会展现场技术保障</p> <p>(3) LED 显示屏设备会展现场技术保障</p> <p>(4) 会展现场技术统筹</p> | 128 /128 |

附件 2：一体化学习工作站

1. LED 单元板维修学习工作站

LED 单元板维修学习工作站共有 24 套设备，每一套设备包括测试卡，电焊烙铁，热风枪，松香，焊锡丝，万用表等仪器。LED 单元板维修学习工作站主要是设计、绘制各种类型的单元板电路图，知道每个 IC 芯片的引脚功能，学会使用万用表以及测试卡对单元板进行诊断与维修。



2. LED 单色显示屏安装与调试学习工作站

LED 单色显示屏安装与调试学习工作站共有 8 套设备，包含异步控制卡、工具箱、电脑、路由器等。LED 单色显示屏安装与调试学习工作站主要学习两块内容：LED 单色显示屏安装和调试，LED 显示屏网络集群管理。



3. LED 全彩显示屏安装调试学习工作站

LED 全彩显示屏安装调试学习工作站共有全彩显示屏（12 平方/块）5 套，每套配备 70D 单反相机、电脑、梯子、安全帽及工具。主要是学习 LED 全彩显示屏单板调试，LED 全彩显示屏设计方案的制作，LED 全彩显示屏整屏安装、调试。诺瓦、摩西尔控制系统及视频处理器使用、LED 远程控制及逐点校正技术学习。



4. 舞台灯光设备安装与调试学习工作站

舞台灯光设备安装与调试学习工作站共有 24 套设备，各套设备包含 1024s 灯光控制台、192 灯光控制台、模拟转换盒、帕灯、光束灯等教学设备。学生学习完本课程后，能够胜任舞台灯光设备工程安装、调试、维护工作，能够编写舞台灯光设备施工方案，具备创新性能力、信息处理能力和团队合作的能力。



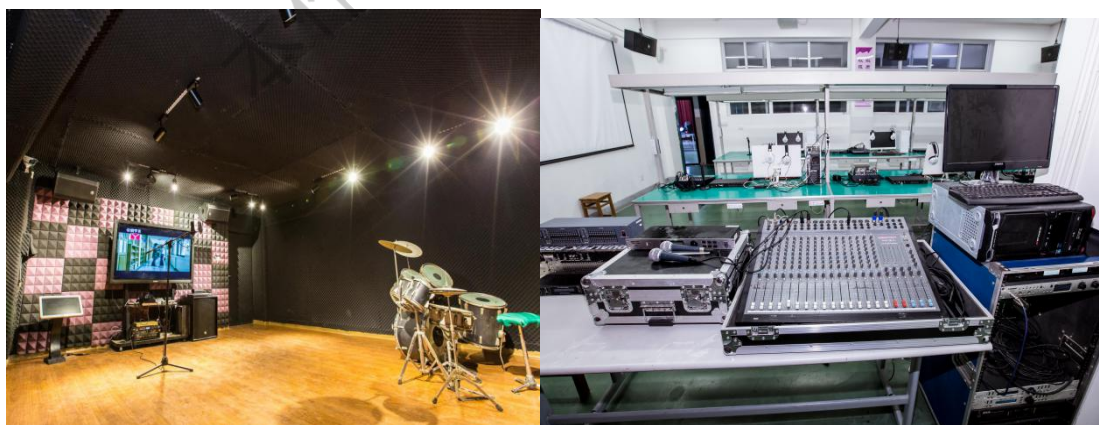
5. LED 显示屏效果图设计学习工作站

LED 显示屏效果图设计学习工作站共有 24 套机位。学生需要根据现场的情况设计平面和 3D 效果图，达到客户需求以后，根据现场的配电、地理结构等因素设计合适的施工方案，所以工程项目施工前效果的制作就显得尤为总要。主要学习 LED 显示屏的设计、PS 软件的使用、CAD 软件的使用、Wysiwyg 软件的使用。



6. 音响设备应用与维修学习工作站

音响设备应用与维修学习工作站共有 24 套音响设备，重点培养音响系统工程师。主要学习雅马哈模拟调音台的使用、小型专业音响系统的连接与调试、dbx260 数字处理器的使用、音频放大器的制作、无线话筒的制作、AU 软件的使用、M32 数字调音台的使用、SMAART V7 软件的使用。



7. 专业阅览室（产品功能展示）

阅览室主要是供学生学习理论知识、查阅电子资料的地方，该实验室拥有 32 个座位，有大量 LED 显示屏方面电子书籍并展示各种功能的典型产品。



附件 3：“毛毛虫”故障学生工作页（部分）

学习目标

1. 能正确填写任务单，上网查找或查阅参考书，了解 LED 显示屏中什么是“毛毛虫”故障。
2. 能归纳总结“毛毛虫”产生的各种原因。
3. 能掌握“毛毛虫”故障点快速定位法。
4. 能根据“毛毛虫”现象产生的原因，制定不同的维修方案。
5. 能正确使用热风枪等维修工具对“毛毛虫”现象进行维修。
6. 维修完成，会进行自检，判断是否维修合格，并进行测试、老化。
7. 产品验收，填写验收单，做好整理现场，清理物料与工作台。
8. 能主动获取有效信息，展示工作成果，对学习工作进行总结反思，能与他人合作进行有效沟通。

建议学时

4 学时

学习任务描述

学院 LED 项目部接到某单位负责人的电话，说单位大厅一块室内 P4LED 全彩显示屏出现大量不规则分布的长亮线，该负责人把长亮线故障现象形象的比喻成“毛毛虫”，随后 QQ 发来了“毛毛虫”故障的现场图片。该单位希望我部尽快安排工程技术人员到现场实地查验故障产生的原因，并在一天内修复。项目部认为：助手已具备维修该类型 LED 屏故障的能力，

因此决定由助手带 2 位徒弟负责此项维修任务,要求助手到故障现场实地勘察确定故障原因后,制定维修计划,交项目部技术主管审核并完成 4 课时针对性学习达标后,由 LED 项目部向合作企业和“LED 显示屏维修超市”派工,组员独立完成维修工作,完成维修后请客户现场验收并签字。维修过程遵循《LED 显示屏通用规范 SJ-T_11141-2016_》标准要求及安全规范。

工作流程与活动

- 学习活动 1: 明确任务 (30 分钟);
- 学习活动 2: 制定计划 (15 分钟);
- 学习活动 3: 审定计划 (10 分钟);
- 学习活动 4: 任务实施 (90 分钟);
- 学习活动 5: 过程控制 (与任务实施同步);
- 学习活动 6: 验收总结 (15 分钟)。

学习活动 1: 明确任务

学习目标: 1. 热风枪正确使用方法 。
2. LED 单元板故障之“毛毛虫”现象及原因分析 。

学习过程:

一、接受工作任务

(一) 学生分组

(二) 了解工作任务

1. 修改学习任务单。
2. 观看“热风枪拆装贴片灯珠”、“LED ‘毛毛虫’ 故障现象微视频”。
3. 认真阅读工作任务单、观看微视频,明确任务,并填写纸质任务单。

LED 显示屏快修服务维修单

| | | | | | |
|---|--|----------|--------|--------|---|
| 报修单位 | | 报修时间 | 年 时 | 月 分 | 日 |
| 维修人员 | | 维修时间 | 年 时 | 月 分 | 日 |
| 报修事项 | | | | | |
| 报修类别 <input type="checkbox"/> 保修期内 <input type="checkbox"/> 保修期外 <input type="checkbox"/> 其他 | | | | | |
| 维修情况 | | | | | |
| 备注 | | | | | |
| 质量反馈 <input type="checkbox"/> 优秀 <input type="checkbox"/> 良好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 较差 | | | | | |
| 快修 签字 | | 业主 签字 | | | |

二、学习任务引导

(一) 识别 LED 单元板故障诊断与维修的主要设备，自己判断选择那些设备适合维修“毛毛虫”故障。



()



()



()



()



()



()

(二) 查找相关资料，回答以下问题

1. LED 单元板维修一般热风枪和电烙铁温度调制范围是多少，维修过程中如何保证灯珠不被烧坏？

2. 造成“毛毛虫”故障的单元板原因你认为在哪，整屏出现大面积“毛毛虫”故障的罪魁祸首是什么，如何建议客户避免此次故障再次出现？

3. 几种常见“毛毛虫”故障现象的原因汇总。

“毛毛虫”故障现象分析表

| 故障分类 | 故障现象 | 故障原因 | 处理故障方法 |
|------------|---|--|---|
| 正常亮 毛毛虫 | 打单色扫描测试的时候，有一条颜色信号列显示异常。 | 控制两个颜色的灯管脚短路、灯芯内部受潮短路。 | <p>步骤 1：用热风枪对着亮条的一端进行加热，边加热边移动风枪口，方向朝亮条的另一端匀速移动，当移动到某颗灯位置时，亮条消失，就立即将此灯取下，取下灯后，不能立即换新灯上去，等风枪扫过的位置冷却后，观察亮条有没有重现，有的话，继续在刚才拆灯位置附近继续取灯，亮条消失后，再等待灯板冷却，继续观察，如果还不能彻底消除亮条的话，请按照上述步骤继续操作，直到亮条消失。</p> <p>步骤 2：当碰到风枪扫过亮条后，亮条依然没有消失的情况时，可以试着将亮条的第一颗灯或者最后一颗灯取下，而后观察亮条有没有消失，以及观察灯板冷却后亮条有没有重现，再决定下一步操作，是继续取灯还是补灯。</p> <p>步骤 3：如果上述步骤都不能解决问题，那只能考虑用最原始的办法了，用风枪把亮条位置上的灯逐个取下，直到亮条消失。</p> |
| 高亮 毛毛虫 | 在单元板点亮后，不论任何测试情况下，甚至在黑屏通电的情况下，异常的一列信号都会呈现出来，并且时常以高亮的形态。 | 负责管该颜色该位置的 16 位移位寄存器驱动芯片损坏，或者是该亮条颜色的灯脚负极与正极短路。 | <p>步骤 1：先将负责管该颜色该位置的驱动芯片替换。然后点亮模组查看是否恢复正常。如果恢复正常，也要打白色测试检查一下该亮条位置有没有异常。</p> <p>步骤 2：当替换芯片不能解决的时候，我们应考虑 PCB 板线路或焊盘短路，可以用万用表量该亮条的颜色脚与正负极有没有短路。</p> |

1. 不管是用哪种方式修复亮条，都应在取下灯后，等风枪扫过位置冷却后，观察一遍，再决定下步操作，是继续取灯还是补灯。
2. 更换 IC 芯片的时候一定要把该模组的信号和电都断开。
3. 常亮条一般都以高亮的形态呈现，使 LED 灯一直超负荷运转，经常会有替换芯片后，该亮条消失但灯本身的亮度变得十分低的情况，当碰到这种情况，需要把这条显示异常的灯全部替换。