# 最新电子工艺实训心得与体会(十八篇)

来源：网络 作者：明月清风 更新时间：2024-07-23

*在日常的学习、工作、生活中，肯定对各类范文都很熟悉吧。相信许多人会觉得范文很难写？接下来小编就给大家介绍一下优秀的范文该怎么写，我们一起来看一看吧。电子工艺实训心得与体会篇一实习任务是制作一台万用表，刚开始时我并不清楚电子工艺实习到底要做些...*

在日常的学习、工作、生活中，肯定对各类范文都很熟悉吧。相信许多人会觉得范文很难写？接下来小编就给大家介绍一下优秀的范文该怎么写，我们一起来看一看吧。

**电子工艺实训心得与体会篇一**

实习任务是制作一台万用表，刚开始时我并不清楚电子工艺实习到底要做些什么，以为像以前的金工实习那样这做做那做做。后来得知是自己做一个万用表，而且做好的作品可以带回去。听起来真的很有趣，做起来应该也挺好玩的吧!就这样，我抱着极大的兴趣和玩的心态开始这次的实习旅途。

实习第一天也就是第二周，通过看录像中电子工艺实习的范围与技术，还有录像中老师高潮的技艺让我艳羡不已，这个下午，我对电子工艺实习有了初步的认识，对电路板，电路元件有了一定的认识，对我接下类的三周的实际操作给予了一定的指导。

第3周也并不是学制作，而是做一些基本工的练习，练习如何用电烙铁去焊接电阻，导线。电烙铁对我来说很陌生，所以我很认真地对待这练习的机会。

我再说说焊接的过程。先将准备好的元件插入印刷电路板规定好的位置上，待电烙铁加热后用烙铁头的刃口上些适量的焊锡，上的焊锡多少要根据焊点的大小来决定。

焊接时，要将烙铁头的刃口接触焊点与元件引线，根据焊点的形状作一定的移动，使流动的焊锡布满焊点并渗入被焊物的缝隙，接触时间大约在3-5秒左右，然后拿开电烙铁。拿开电烙铁的时间，方向和速度，决定了焊接的质量与外观的正确的方法是，在将要离开焊点时，快速的将电烙铁往回带一下，后迅速离开焊点，这样焊出的焊点既光亮，圆滑，又不出毛刺。

在焊接时，焊接时间不要太长，免得把元件烫坏，但亦不要太短，造成假焊或虚焊。焊接结束后，用镊子夹住被焊元件适当用力拔一下，检查元件是否被焊牢。如果发现有松动现象，就要重新进行焊接。

焊接看起来很简单但其中有很多技巧要讲究的，比如说用偏口钳掐导线的力度、焊锡丝的量和在焊的过程中时间都要把握准才行，多了少了都不行!我觉得最难的就是托焊了，总是把握不好焊锡丝的量和电烙铁托的时间。心想还好是练习，要不不知道要焊坏多少个原件呢。

第四，五周，我们开始了我们最后的万用表的焊接，想到平时在物理实验室里用的万用表现在可以经自己的手焊接出来，心中难免有些许激动。

第三周时由于身体不适，导致焊接效果不理想，竟然把r4焊在了r3的位置上，结果要把焊好的拆下来重新焊，下课时发现比别人的进程慢了好多，心里不由的有些着急，怕第四周焊不完，但是老师要求不能私下里自己焊，所以就打算第五周的时候早点去把进度赶上。

最后一周抓紧了速度，电路板焊接完成后找老师检查打分才能进行外壳组装，自我感觉总是把握不住量和时间，所以总体上焊接的不太好看，老师打了个4+的成绩。表示可以继续组装外壳了，组装外壳看似简单真的组装起来也不容易，我装上壳的时候电路板按不下去，发现是焊接时焊接面留的脚太长了，于是又调整了一下，组装完成后信心满满的找老师去做最后的检查。老师测量了一下，各个功能良好，没有器件焊坏，准确度可能还有待提高。老师示意我的万用表已经制作完成了，心里确实有小小的成就感。十一放假还拿回家送给我老爸了，对于家里精确度要求不高的工作，我的小小万用表还是可以胜任的。老爸很高兴!

电子工艺实习让久在课堂的我切身的感受到作为一名电子工艺人员的苦与乐，同时检验了自己所学的知识。

通过这次实习不仅自己动手完成了一个万用表，更过的是学到了很多东西。首先巩固了电子学理论，增强了识别电子元器件的能力，通过对元器件的测量，也增强了对万用表的使用能力。其次，培养了我们的动手能力，实践是检验真理的唯一标准，理论的东西只有通过实践环节的检验，才是真实的。通过组装万用表，我们明白了其工作原理、学会了焊接技术。还有此次实习还锻炼了我们解决问题的能力，在实习中我们遇到了各种各样的问题，通过此次实习我们懂得了面对一个问题，要不慌不忙，理清思路，寻找问题的根源，然后一步一步的解决问题。

**电子工艺实训心得与体会篇二**

实习前言

参与实习，不仅仅是对于自己专业的实际检验和实地应用，使得书本的知识真正转化为自己的能力，真正的活学活用，而且可以根据工作内容和工作的情况对所学的知识进行检验，实现知识的不断更新。同时实习也是检验自己的兴趣爱好，对自己所选择的专业和将来的职业进行重新审视，为自己将来的职业发展方向提前做好前提，为尽快调整好职业发展道路，实现自己从校园到社会的无缝衔接。此外，非常重要的是，参与实习，让大学生脚踏实地的参与到工作中来，解决现在大多数大学生眼高手低，浮躁拖沓、容易推卸责任的毛病，职场的磨练，会让人更加的成熟和有责任心。那么，电子工艺大学生实习报告写作格式和内容是怎么样的呢?一起来了解下。

一、 实习时间：

20xx年7月5日——7月14日

二、 实习地点：信电楼电子工艺实验室

三、 实习目的：

创新精神和实践能力是对新时期高素质人才的基本要求，随着知识经济的深入和信息技术的飞速发展，实践环节的重要性与日俱增。

电子工艺实习是重要的实践教学环节，其目的是巩固和加深所学电子技术的知识，通过学生自己动手设计、制作一两种电子产品，了解并掌握电子产品设计、制作的基本方法、基本技能和工艺知识。培养学生严谨的科学作风，全面提高学生的实践动手能力和分析问题、解决实际问题的能力，为学习后续课程，完成毕业设计以及从事电子技术工作奠定基础。 (以上的实验目的是摘录于老师上课课件)

四、 实习内容(按时间顺序记录)

1、7月5日上午在三教407郑老师给我们上了一堂关于这次实习的理论基础课，课程的主要内容介绍电子电路设计的基本方法，学习电路方案的分析、论证和比较、设计计算和选取元件、通过讲解和观看视频得方式了解电子产品制作工艺，包括焊接技术、电子元器件的识别、选用和检测，印刷电路板、装配与连接技术、表面安装技术、调试与检测技术、电子技术文件等。在课上我们也了解了本次实习具体时间安排。对这次实习有了一个相对全面的了解。

2、7月5日下午，我们集体到电子工艺实验室听何老师介绍实验室的各种实验仪器的使用方法和作用。我对实验室各种仪器有了一个初步的了解，特别是对本次实习将会用的到的实验仪器老师进行了很认真的讲解。

3、7月6日在何老师的指导下，我们进行了电子元器件的焊接工作，主要是一般电阻和贴片电阻的焊接，在这个过程中，也进行了电路板的切割实习。我从一开始不知道要怎么操作到第一个电阻被焊接在电路板上(虽然焊接的很不好)，接着一个电阻一个电阻的练习。在这个过程中，我了解了焊接的作用。在实现过程中老师一直在给我们讲解一些安全问题、并且不断通过我们所犯的错误直接点出，是我们留下很深的印象。

4、7月7日在郑老师的指导下进行了“脉搏测试仪”的电路设计和电路搭接工作。在这个过程中了解了电子元器件的识别方法，例如一个电容上写着“302”意思是这电容的大小“3000pf”，也知道开始思考这样样在一个较小的空间内给电路板布线。学会查阅电子基础器件的使用方法。

5、 7月8日在何老师的指导下，进行集成电子器件的拆卸和焊接的实习，在这个过程中知道这样处理焊锡、使用了助焊剂、这是一个相对于焊接单个电阻来说要更细心、更有耐心的活。在焊接间隙老师还给我们讲解和实践了打孔的方法。

6、7月9日对“脉搏测试仪电路”进行了调试。主要是对时基信号产生电路进行调试，通过调解电位器是4060的第九管脚实现136hz输出。接下来对译码和显示电路进行调试使其能正常计数。了解了许多电路调试的方法，电路检查方法技巧。

7、7月10日早上郑老师介绍fm收音机及无线电知识。下午进行了fm收音机在流焊、单元器件焊接和组装。初步了解了fm收音机工作原理、再流焊的相关知识。

8、7月11日对“脉搏测试仪”电路进行了最后的调试。主要调试心律监测电路和信号放大电路。

9、7月12号开始对收音机进行调试，并开始对设计报告撰写。设计报告的撰写过程中了解了设计报告的撰写规定，熟悉了设计报告的撰写模式。并对近期实习进行了答辩。

10、7月13号对fm收音机在地下室进行最后调试，并上交“脉搏测试仪”设计报告。

五、 实习总结、感悟和收获。

对于个人来说这次实习可以简单的这样概括“学知识、长见识、增意识”。

学知识：整个实习就是一个学习的过程，从一开始的理论学习，到后来在实践过程中对 每一个知识点的熟悉和把握，都是自己不断学习知识的过程。

长见识：当一个电阻被我焊接在绿色的电路板上时我，“原来这样就行了啊”在焊接电路板的时候我有了这种感觉;“面包板上的布线也可以成这样啊”，当看到好多同学把“脉搏测试仪”电路布线的很简洁的是我再次张了见识;“原来电子产品离我们这么近啊!”当看着同学们自己安装的fm收音机开始接受到节目时。

增意识：在整个实习中深深的体会到书本知识的重要性，特别是模电和数电知识，基础知识的重要性意识不断加强。老师在整个实习过程中一直通过我们所犯的错误，不断给我讲解许多很实实在在的安全问题，用电的安全，地磁波使用、电烙铁使用等等，做什么事情都要有安全意识，即使我们这种弱电专业，安全意识也是十分重要的。实践和理论学习本来就是相互促进的，就像哲学上所说的认识事物的过程：实践——总结成理论知识——通过学习理论知识——再实践。把我每一个来之不易的时间机会，相对于理论知识的学习而言，实际操作的机会可以说是很少。这次实习让我有了把握每一次实习机会的意识，并且应该去创造这种意识。

六、 对电子工艺实习意见和建议

就像上面的实习目的上所写那样，其实我们真的学到了许多知识，十天的实习过程中，我有自己最这个课的一些看法，不知道对错，仅是自己个人想法。

我觉得老师在引导我们思考的时候还是要考虑一下我们自身的知识储备，比如所焊接，在我们莲一些基本东西都不了解的情况下，叫我去思考创新，我觉得是有点不太现实。

可以提前告诉我们实习内容，我们大多数同学都是在第一次上课的时候才知道我们小学期的内容，在充满神秘色彩的通知似乎有点不知所作，早介绍给我们我们可以早做一些知识上和心理上的准备。

**电子工艺实训心得与体会篇三**

实习前言

参与实习，不仅仅是对于自己专业的实际检验和实地应用，使得书本的知识真正转化为自己的能力，真正的活学活用，而且可以根据工作内容和工作的情况对所学的知识进行检验，实现知识的不断更新。同时实习也是检验自己的兴趣爱好，对自己所选择的专业和将来的职业进行重新审视，为自己将来的职业发展方向提前做好前提，为尽快调整好职业发展道路，实现自己从校园到社会的无缝衔接。此外，非常重要的是，参与实习，让大学生脚踏实地的参与到工作中来，解决现在大多数大学生眼高手低，浮躁拖沓、容易推卸责任的毛病，职场的磨练，会让人更加的成熟和有责任心。那么，电子工艺大学生实习报告写作格式和内容是怎么样的呢?一起来了解下。

一、 实习时间：

20xx年7月5日——7月14日

二、 实习地点：信电楼电子工艺实验室

三、 实习目的：

创新精神和实践能力是对新时期高素质人才的基本要求，随着知识经济的深入和信息技术的飞速发展，实践环节的重要性与日俱增。

电子工艺实习是重要的实践教学环节，其目的是巩固和加深所学电子技术的知识，通过学生自己动手设计、制作一两种电子产品，了解并掌握电子产品设计、制作的基本方法、基本技能和工艺知识。培养学生严谨的科学作风，全面提高学生的实践动手能力和分析问题、解决实际问题的能力，为学习后续课程，完成毕业设计以及从事电子技术工作奠定基础。 (以上的实验目的是摘录于老师上课课件)

四、 实习内容(按时间顺序记录)

1、7月5日上午在三教407郑老师给我们上了一堂关于这次实习的理论基础课，课程的主要内容介绍电子电路设计的基本方法，学习电路方案的分析、论证和比较、设计计算和选取元件、通过讲解和观看视频得方式了解电子产品制作工艺，包括焊接技术、电子元器件的识别、选用和检测，印刷电路板、装配与连接技术、表面安装技术、调试与检测技术、电子技术文件等。在课上我们也了解了本次实习具体时间安排。对这次实习有了一个相对全面的了解。

2、7月5日下午，我们集体到电子工艺实验室听何老师介绍实验室的各种实验仪器的使用方法和作用。我对实验室各种仪器有了一个初步的了解，特别是对本次实习将会用的到的实验仪器老师进行了很认真的讲解。

3、7月6日在何老师的指导下，我们进行了电子元器件的焊接工作，主要是一般电阻和贴片电阻的焊接，在这个过程中，也进行了电路板的切割实习。我从一开始不知道要怎么操作到第一个电阻被焊接在电路板上(虽然焊接的很不好)，接着一个电阻一个电阻的练习。在这个过程中，我了解了焊接的作用。在实现过程中老师一直在给我们讲解一些安全问题、并且不断通过我们所犯的错误直接点出，是我们留下很深的印象。

4、7月7日在郑老师的指导下进行了“脉搏测试仪”的电路设计和电路搭接工作。在这个过程中了解了电子元器件的识别方法，例如一个电容上写着“302”意思是这电容的大小“3000pf”，也知道开始思考这样样在一个较小的空间内给电路板布线。学会查阅电子基础器件的使用方法。

5、 7月8日在何老师的指导下，进行集成电子器件的拆卸和焊接的实习，在这个过程中知道这样处理焊锡、使用了助焊剂、这是一个相对于焊接单个电阻来说要更细心、更有耐心的活。在焊接间隙老师还给我们讲解和实践了打孔的方法。

6、7月9日对“脉搏测试仪电路”进行了调试。主要是对时基信号产生电路进行调试，通过调解电位器是4060的第九管脚实现136hz输出。接下来对译码和显示电路进行调试使其能正常计数。了解了许多电路调试的方法，电路检查方法技巧。

7、7月10日早上郑老师介绍fm收音机及无线电知识。下午进行了fm收音机在流焊、单元器件焊接和组装。初步了解了fm收音机工作原理、再流焊的相关知识。

8、7月11日对“脉搏测试仪”电路进行了最后的调试。主要调试心律监测电路和信号放大电路。

9、7月12号开始对收音机进行调试，并开始对设计报告撰写。设计报告的撰写过程中了解了设计报告的撰写规定，熟悉了设计报告的撰写模式。并对近期实习进行了答辩。

10、7月13号对fm收音机在地下室进行最后调试，并上交“脉搏测试仪”设计报告。

五、 实习总结、感悟和收获。

对于个人来说这次实习可以简单的这样概括“学知识、长见识、增意识”。

学知识。整个实习就是一个学习的过程，从一开始的理论学习，到后来在实践过程中对 每一个知识点的熟悉和把握，都是自己不断学习知识的过程。

长见识。当一个电阻被我焊接在绿色的电路板上时我，“原来这样就行了啊”在焊接电路板的时候我有了这种感觉;“面包板上的布线也可以成这样啊”，当看到好多同学把“脉搏测试仪”电路布线的很简洁的是我再次张了见识;“原来电子产品离我们这么近啊!”当看着同学们自己安装的fm收音机开始接受到节目时。

增意识。在整个实习中深深的体会到书本知识的重要性，特别是模电和数电知识，基础知识的重要性意识不断加强。老师在整个实习过程中一直通过我们所犯的错误，不断给我讲解许多很实实在在的安全问题，用电的安全，地磁波使用、电烙铁使用等等，做什么事情都要有安全意识，即使我们这种弱电专业，安全意识也是十分重要的。实践和理论学习本来就是相互促进的，就像哲学上所说的认识事物的过程：实践——总结成理论知识——通过学习理论知识——再实践。把我每一个来之不易的时间机会，相对于理论知识的学习而言，实际操作的机会可以说是很少。这次实习让我有了把握每一次实习机会的意识，并且应该去创造这种意识。

六、 对电子工艺实习意见和建议

就像上面的实习目的上所写那样，其实我们真的学到了许多知识，十天的实习过程中，我有自己最这个课的一些看法，不知道对错，仅是自己个人想法。

我觉得老师在引导我们思考的时候还是要考虑一下我们自身的知识储备，比如所焊接，在我们莲一些基本东西都不了解的情况下，叫我去思考创新，我觉得是有点不太现实。

可以提前告诉我们实习内容，我们大多数同学都是在第一次上课的时候才知道我们小学期的内容，在充满神秘色彩的通知似乎有点不知所作，早介绍给我们我们可以早做一些知识上和心理上的准备。

**电子工艺实训心得与体会篇四**

一、 观看“电子产品制造技术”录像总结

通过观看电子产品制造技术录像，我初步了解了pcb板的制作工艺以及表贴焊技术工艺流程：

pcb版制作基本步骤：用软件化电路图，打印菲林纸，曝光电路板，显影，腐蚀，打孔，连接跳线。制版布局要求整体美观均衡，疏密有序，走线合理，防止相互干扰，尽量减少过线孔，减少并行线条密度等。

表贴焊技术是目前最常用的焊接技术，其基本步骤：解冻、搅拌焊锡膏，焊膏印制，贴片，再流焊机焊接。

通过观看此次录像，我初步了解了pcb板的制作方法以及表贴焊技术工艺流程，为以后的实践操作打下了基础。

一、 无线电四厂实习体会

通过参观无线电四厂我了解了该厂的历史和该厂从衰落重新振作走向辉煌的曲折发展历程，了解了该厂的主要产品：直接数字合成(dds)信号源;频标比对自动测试系统;铷原子频率标准和晶体频率标准;数字式频率特性测试仪;数字式毫伏表;交直流稳定电源;通用智能计数器、频率计数器、逻辑分析仪等。通过参观一条龙的流水线作业方式生产线,知道了产品的生产流程，有了整体、全局的观念，初步了解了如何使企业各部门协调发展更加顺畅。

二、 pcb制作工艺流程总结

pcb制作工艺流程：

1用软件画电路图

2打印菲林纸

3曝光电路板

4显影

5腐蚀

6打孔

7连接跳线

在符合产品电气以及机械结构要求的基础上考虑整体美观，在一个pcb板上，元件的布局要求要均衡，疏密有序。同时还要注意以下问题：

1.走线要有合理的走向，不得相互交融，防止相互干扰。最好的走向是按直线，避免环形走线。

2.线条要尽量宽，尽量减少过线孔，减少并行的线条密度。

三、手工焊接实习总结

操作步骤：

1、准备焊接：准备焊锡丝和烙铁。

2、加热焊件：烙铁接触焊接点，使焊件均匀受热。

3、熔化焊料：当焊件加热到能熔化焊料的温度后将焊丝至于焊点，焊料开始熔化并湿润焊点。

4、移开焊锡：当熔化一定量的焊锡后将焊锡丝移开。

5、移开烙铁：当焊锡完全湿润焊点后移开烙铁

操作要点：

1、 焊件表面处理：手工烙铁焊接中遇到的焊件往往都需要进行表面清理工作，去除焊接面上的锈迹、油污、灰尘等影响焊接质量的杂质。手工操作中常用机械刮磨和酒精、丙酮来擦洗等简单易行的方法。

2、 预焊：将要锡焊的元件引线的焊接部位预先用焊锡湿润，是不可缺少的操作。

3、 不要用过量的焊剂：合适的焊接剂应该是松香水仅能浸湿的将要形成的焊点，不要让松香水透过印刷版流到元件面或插孔里。使用松香焊锡时不需要再涂焊剂。

4、 保持烙铁头清洁：烙铁头表面氧化的一层黑色杂质形成隔热层，使烙铁头失去加热作用。要随时再烙铁架上蹭去杂质，或者用一块湿布或使海绵随时擦烙铁头。

5、 焊锡量要合适。

6、 焊件要固定。

7、 烙铁撤离有讲究：撤烙铁头时轻轻旋转一下，可保持焊点适量的焊料。

操作体会：

1、掌握好加热时间，在保证焊料湿润焊件的前提下时间越短越好。

2、保持合适的温度，保持熔铁头在合理的温度范围。一般经验是烙铁头温度比焊料温度高50摄氏度为宜。

3、用烙铁头对焊点施力是有害的。

完成内容：

用手工焊的方法完成了元器件的焊接，导线的焊接，立方体结构的焊接等，掌握了手工焊的基本操作方法。

四、表贴焊接技术实习总结

1、解冻、搅拌焊锡膏：从冷藏库中取出锡膏解冻至少4小时恢复至室温，然后进行搅拌。

2、焊膏印刷机印制：定位精确，采用合适模版，刮刀角度35-65度涂焊膏，量不能太多也不能太少。

3、贴片：镊子拾取安放，手不能抖，元件轻放致电路板合适处。完成后检查贴片数量及位置。

4、再流焊机焊接：根据锡膏产品要求设置合适温度曲线。

5、检查焊接质量及修补。

注意事项：

1、smc和smd不能用手拿。

2、用镊子夹持不可加到引线上。

3、ic1088标记方向。

4、贴片电容表面没有标签，要保证准确及时贴到指定位置。

出现的问题及解决方案：

1、锡珠：看跟进焊盘、元件引脚和锡膏是否氧化，调整模板开口与焊盘精确对位，精确调整z轴压力，调整预热区活化区温度上升速度，检查模板开口及轮廓是否清晰，必要时需更换模板。

2、元件一端焊接在焊盘另一端则翘立(曼哈顿现象)：元件均匀和合理设计焊盘两端尺寸对称，调整印刷参数和安放位置，采用焊剂量适中的焊剂，无材料采用无铅的锡膏或含银和铋的锡膏，增加印刷厚度。

3、不相连的焊点接连在一起：更换或增加新锡膏，降低刮刀压力，调整模板精确对位，调整z轴压力，调整回流温度曲线，根据实际情况对链速和炉温度进行调整。

4、焊点锡少，焊锡量不足：增加模板厚度，增加印刷压力，停机后再开机应检查模板是否堵塞，选用可焊性较好之焊盘和元器件，增加回流时间。

5、假焊：加强对pcb和元器件的筛选，保证焊接性能良好，调整回流焊温度曲线，改变刮刀压力和速度，保证良好的印刷效果，锡膏印刷后尽快贴片过回流焊。

6、冷焊(焊点表面偏暗、粗糙，与北汉无没有进行熔融)：调整回流温度曲线，依照供应商提供的曲线参考，再根据所生产之产品的实际情况进行调整，换新锡膏，检查设备是否正常，改正预热条件。

五、收音机焊接装配调试总结

安装器件：

1、安装并焊接电位器rp，注意电位器与印刷版平齐。

2、耳机插座xs。

3、轻触开关s1、s2，跨接线j1、j2。

4、变容二极管v1(注意极性方向标记)。

5、电感线圈l1-l4,l1用磁环电感，l2用色环电感，l3用8匝空心线圈，l4用5匝空心线圈。

6、电解电容c18贴板装。

7、发光二极管v2，注意高度。

8、焊接电源连接线j3、j4，注意正负连接颜色。

调试：

1、所有元器件焊接完成后目视检查。

2、测总电流：检查无误后将电源线焊接到电池片上，电位器开关断开的状态下装入电池，插入耳机，万用表跨接在开关两端侧电流。

3、搜索广播电台。

4、调节收频段。

5、调灵敏度(由电路及元器件决定，一般不用调整)。

总装：

1、腊封线圈：测试完后将适量泡沫塑料填入线圈l4，滴入适量腊使线圈固定。

2、固定smb，装外壳。

3、将smb准确位置放入壳内。

4、装上中间螺钉。

5、装电位器旋扭。

6、装后盖。

7、装卡子。

检查：

总装完毕，装入电池，插入耳机进行检查，使：点源开关手感良好，音量正常可调，收听正常，表面无损伤。

六、音频放大电路焊接与调试实习总结

音频放大电路电路图：

该音频功率放大器制作简单，元件常见、易购买，容易组装，智能化高。特别是使用方便。在此过程中，焊接是实验成功的重要保证，所以每个焊点都很仔细。还有在调试时，必须分步骤完成，否则很容易烧毁元件。

七、工艺实习总结与体会

通过这次电子工艺实习，我掌握了常用元器件及材料的类别、型号、规格、符号、性能及一般选用知识，熟悉了常用仪器仪表的作用及其测量方法;掌握了电子产品安装焊接的基本工艺知识，掌握了手工焊接技术，能够独立的焊接电子产品，掌握了电子产品的一般调试原理，能够独立的完成制作产品的调试工作;了解了印制电路板的制作工艺及生产流程，掌握了印制电路板的计算机绘制方法，能设计出简单的印制线路板布线图;了解了电子产品工业制造的工艺流程和新技术、新工艺。通过实习讲述本上的知识运用到实际的生活工作中，自己的动手能力得到了很大的锻炼，培养了面对困难解决困难的勇气，提高了解决问题的能力，而且团队意识和集体主义精神也得到了提高。最终在老师的指导下成功地完成了任务。

**电子工艺实训心得与体会篇五**

一、课程设计目的

二、课程设计内容

1.元器件的识别

对于此次电话机装配中所用到的所有元器件，如色环电阻、二极管、稳压管、三极管、瓷片电容、涤纶电容、电解电容、变压器、单片机及其他各种所用到的器件都应该能很好的识别。

2.元器件的插装

元器件在焊接前，需要对其进行正确的插装，这一点是十分重要的，它关系到我们电话机组装成败与否。对于器件的插装，要求我们能在正确识别元器件的基础上，认真，小心，对照元器件清单表，不漏插，不错插。

3.元器件的焊接

在进行元器件的焊接前，要求我们首先掌握正确的焊接工艺，这就需要我们在掌握焊接理论的前提下，进行大量的焊接练习。焊接时，要做到快、准、稳。

4.电话机的测试

在完成了电话机的焊接以后，我们并不能急着进行整机的装配，还要先对其进行测试，以便确定我们的电话机是否符合要求，对于发现的问题，要认真的寻找原因，并加以改正。

5.整机装配

装好电话机剩下的零件，接受检验。

三、课程设计(收音机或电话机)原理，元件认知电话是通信中实现声能与电能相互转换的用户设备。由送话器、受话器和发送、接收信号的部件等组成。发话时，由送话器把话音转变成电信号，沿线路发送到对方；受话时，由受话器把接收的电信号还原成话音。电话机一般分为磁石式、共电式和自动式三类。磁石式电话机，用磁石式手摇发电机作振铃信号源并配有通话电源。它对线路和交换设备的要求低，通话距离较远，机动灵活，使用方便可不经过交换机直接通话。因此它适用于野战条件下和无交流电地区的电话通信。共电式电话机，由交换设备集中供给通话和振铃信号电源。它结构简单，使用方便，用户间通话由人工转接。自动式电话机，是在共电式电话机上，加装拨号盘或按键盘等部件组成的。它通过拨号或按键发送选号信息，控制交换机进行自动接续。使用简便，不需要人工转接，但自动交换设备较复杂。

电话机的功能由五大功能部件完成：送受话器，叉簧，拨号，振铃，电话回路。送话器是一个装着碳粒的小盒子，小盒子的后面有一个固定电极，前面有个振动膜，当对着送话器讲话时，振动莫随声音的大小变化做幅度不等的振动，使碳粒时而压紧(电阻减小)，时而放松(电阻增大)，从而使两个电极之间的电流也跟着变化，使得声音大小的变化转变成为适合在电路上进行传输的电信号的强弱的变化。

受话器的主体是一个绕有线圈的永久磁铁，对方传来的话音电流通过线圈产生一个磁场，吸引磁铁前面的薄铁片产生振动，发出声音，振动的大小决定电流的大小，进而还原成不同的声音信号。

打电话时，第一个动作是摘机，这时，电话机上承载送受话器的部分（叉簧）就会弹起来，使电话机与交换机之间的电路联通，如此时交换机有空，便向电话机送去一个连续的拨号音，表明可以拨号了

**电子工艺实训心得与体会篇六**

在为期两周的实习当中感触最深的便是实习联系理论的重要性，当遇到实际问题时，只要认真思考，对就是思考，用所学的知识，再一步步探索，是完全可以解决遇到的一般问题的。这次的内容包括电路的设计，印制电路板，电路的焊接。本次实习的目的主要是使我们对电子元件及电路板制作工艺有一定的感性和理性认识;对电子信息技术等方面的专业知识做进一步的理解;培养和锻炼我们的实际动手能力，使我们的理论知识与实习充分地结合，作到不仅具有专业知识，而且还具有较强的实习动手能力，能分析问题和解决问题的高素质人才，为以后的顺利就业作好准备。 shixi.

在大一和大二我们学的都是一些理论知识，就是有几个实习我们也大都注重观察的方面，比较注重理论性，而较少注重我们的动手锻炼，比如上学期的精工实习。而这一次的实习正如老师所讲，没有多少东西要我们去想，更多的是要我们去做，好多东西看起来十分简单，一看电路图都懂，但没有亲自去做它，你就不会懂理论与实习是有很大区别的，看一个东西简单，但它在实际操作中就是有许多要注意的地方，有些东西也与你的想象不一样，我们这次的实验就是要我们跨过这道实际和理论之间的鸿沟。不过，通过这个实验我们也发现有些事看似实易，在以前我是不敢想象自己可以独立一些计时器，不过，这次实验给了我这样的机会，现在我可以独立的做出。

总的来说，我对这门课是热情高涨的。第一，我从小就对这种小制作很感兴趣，那时不懂焊接，却喜欢把东西给拆来装去，但这样一来，这东西就给废了。现在电工电子实习课正是学习如何把东西“装回去”。每次完成一个步骤，我都像孩子那样高兴，并且很有“成就感”。第二，电工电子实习，是以学生自己动手，掌握一定操作技能并亲手设计、制作、组装与调试为特色的。它将基本技能训练，基本工艺知识和创新启蒙有机结合，培养我们的实习能力和创新精神。作为信息时代的大学生，作为国家重点培育的高技能人才，仅会操作鼠标是不够的，基本的动手能力是一切工作和创造的基础和必要条件。

通过一个星期的学习，我觉得自己在以下几个方面与有收获：

一 对电子工艺的理论有了初步的系统了解。我们了解到了焊普通元件与电路元件的技巧、印制电路板图的设计制作与工艺流程、工作原理与组成元件的作用等。这些知识不仅在课堂上有效，对以后的电子工艺课的学习有很大的指导意义，在日常生活中更是有着现实意义。

二 对自己的动手能力是个很大的锻炼。实习出真知，纵观古今，所有发明创造无一不是在实习中得到检验的。没有足够的动手能力，就奢谈在未来的科研尤其是实验研究中有所成就。在实习中，我锻炼了自己动手技巧，提高了自己解决问题的能力。比如做收音机组装与调试时，好几个焊盘的间距特别小，稍不留神，就焊在一起了，但是我还是完成了任务。

三 对印制电路板图的设计实习的感受。焊接挑战我得动手能力，那么印制电路板图的设计则是挑战我的快速接受新知识的能力。在我过去一直没有接触过印制电路板图的前提下，用一个下午的时间去接受、消化老师讲的内容，不能不说是对我的一个极大的挑战。在这过程中主要是锻炼了我与我与其他同学的团队合作、共同探讨、共同前进的精神。因为我对电路知识不是很清楚，可以说是模糊。但是当我有什么不明白的地方去向其他同学请教时，即使他们正在忙于思考，也会停下来帮助我，消除我得盲点。当我有什么想法告诉他们的时候，他们会不因为我得无知而不采纳我得建议。在这个实习整个过程中，我虽然只是一个配角，但我深深的感受到了同学之间友谊的真挚。在实习过程中，我熟悉了印制电路板的工艺流程、设计步骤和方法。可是我未能独立完成印制电路板图的设计，不能不说是一种遗憾。这个实习迫使我相信自己的知识尚不健全，动手设计能力有待提高。

我很感谢张帆老师对我们的细心指导，从他那里我学会了很多书本上学不到的东西，教我们怎样把理论与实际操作更好的联系起来和许多做人的道理，这些东西无论是在以后的工作还是生活中都会对我起到很大的帮助，在实习前我不慎将手弄伤，而王老师和班主任老师对我的关心，使我这异地学子感受到了一种很亲切的感觉，这种感觉很温暖，很亲切……

两周的实习短暂，但却给我以后的道路指出一条明路，那就是思考着做事，事半功倍，更重要的是，做事的心态，也可以得到磨练，可以改变很多不良的习惯，例如：一个工位上两个同学组装，起初效率低，为什么呢?那就是没有明确分工，是因为一个在做，而另一个人似乎在打杂，而且开工前，也没有统一意见，彼此没有应有的默契。而通过磨合，心与心的交流以及逐渐熟练，使我们学到了这种经验。

实习这几天的确有点累，不过也正好让我们养成了一种良好的作息习惯，它让我们更充实，更丰富，这就是一周实习的收获吧!但愿有更多的收获伴着我，走向未知的将来。

以上关于电子工艺的实习报告范文，希望对大家有所帮助。

**电子工艺实训心得与体会篇七**

在为期两周的实习当中感触最深的便是实习联系理论的重要性，当遇到实际问题时，只要认真思考，对就是思考，用所学的知识，再一步步探索，是完全可以解决遇到的一般问题的。这次的内容包括电路的设计，印制电路板，电路的焊接。本次实习的目的主要是使我们对电子元件及电路板制作工艺有一定的感性和理性认识；对电子信息技术等方面的专业知识做进一步的理解；培养和锻炼我们的实际动手能力，使我们的理论知识与实习充分地结合，作到不仅具有专业知识，而且还具有较强的实习动手能力，能分析问题和解决问题的高素质人才，为以后的顺利就业作好准备。

在大一和大二我们学的都是一些理论知识，就是有几个实习我们也大都注重观察的方面，比较注重理论性，而较少注重我们的动手锻炼，比如上学期的精工实习。而这一次的实习正如老师所讲，没有多少东西要我们去想，更多的是要我们去做，好多东西看起来十分简单，一看电路图都懂，但没有亲自去做它，你就不会懂理论与实习是有很大区别的，看一个东西简单，但它在实际操作中就是有许多要注意的地方，有些东西也与你的想象不一样，我们这次的实验就是要我们跨过这道实际和理论之间的鸿沟。不过，通过这个实验我们也发现有些事看似实易，在以前我是不敢想象自己可以独立一些计时器，不过，这次实验给了我这样的机会，现在我可以独立的做出。

总的来说，我对这门课是热情高涨的。第一，我从小就对这种小制作很感兴趣，那时不懂焊接，却喜欢把东西给拆来装去，但这样一来，这东西就给废了。现在电工电子实习课正是学习如何把东西装回去。每次完成一个步骤，我都像孩子那样高兴，并且很有成就感。第二，电工电子实习，是以学生自己动手，掌握一定操作技能并亲手设计、制作、组装与调试为特色的。它将基本技能训练，基本工艺知识和创新启蒙有机结合，培养我们的实习能力和创新精神。作为信息时代的大学生，作为国家重点培育的高技能人才，仅会操作鼠标是不够的，基本的动手能力是一切工作和创造的基础和必要条件。

电气电子工艺实习是自动化专业学生重要的实践教学环节，其目的是巩固和加深所学电子技术的知识；了解并初步掌握一般电子产品的生产制作、调试与研制开发的基本技能与方法，全面提高学生的实践动手能力和分析问题、解决实际问题的能力；使学生对电子产品生产获得一定感性认识，为今后从事电子产品制作与创新设计工作奠定初步的实践基础。

要求看懂所装电子产品电气原理图，掌握电子元器件作用特点、性能和识别方法，熟悉简单电子产品整机装配的一般工艺知识并掌握其操作技能。

时间：20xx年6月11日—20xx年6月22日

地点：电子综合实验室

1、收音机的电路结构种类有很多，早期的多为分立元件电路，目前基本上都采用了大规模集成电路为核心的电路。集成电路收音机的特点是结构比较简单，性能指标优越，体积小等优点。收音机通过调谐回路选出所需的电台，送到变频器与本振电路送出的本振信号进行混频，产生中频输出，中频信号将检波器检波后输出调制信号，调制信号经低放、功放放大电压和功率，推动喇叭发出声音。

2、本次实习的收音机元件为全集成电路调频、调幅式收音机，收音机电路主要由x公司生产的专为调频、调幅收音机设计的大规模集成电路cd1691cb组成。由于集成电路内部无法制作电感、大电容和大电阻，故外围元件多以电感、电容和电阻为主，组成各种控制、供电、滤波等电路。收音机电路图如图2所示。

3、中波信号由l1与ca组成的输入回路，选择后进入ic内10脚，在ic内部与本振荡信号混频；本振由t1与cb及ic的5脚内部振荡电路组成。混频后的465khz差频信号由ic的14脚输出，经中周t3和陶瓷滤波器cf1选频从16脚进入进行中放、检波，然后由23脚输出，再经c15耦合至24脚进行音频放大，最后由27脚输出至扬声器。

4、调频信号由tx接收，经c1送入ic的12脚进行高放、混频，9脚外接cc调谐回路选频，7脚外接cd本振回路，混频后的中频信号由14脚输出经10.7mhz陶瓷滤波器cf2选频后进入17脚进行中放，并经内部鉴频，ic的2脚外接鉴频网络，鉴频后的音频信号亦由23脚输出，再经c15耦合至24脚进行功放推动扬声器。

sl为四联可变电容器，它由四个单独的可变电容组合在同一个轴上旋转，以满足am、fm的调台；在正常情况下电阻电容是不需要调整的，除电解电容外，其他的电容全部采用高频瓷介电容器，以减少高频损失；cf1是am的中频陶瓷滤波器；cf2是fm的中频陶瓷滤波器；t1是中波振荡线圈；t2是鉴频器也可以用二端10.7mhz的陶瓷滤波器代替，但要将c9改成150~270欧的电阻；t3是am的中频变压器；l2是fm的输入回路电感；l3是fm的振荡线圈。

调谐（即选台）与变频：由于同一时间内广播电台很多，收音机天线接收到的不仅仅是一个电台的信号。收音机的选频回路通过调谐，改变自身的振荡频率，当振荡频率与某电台的载波频率相同时，从而完成选台。选出的信号并不是立即送到检波级，而是要进行频率的变换。利用本机振荡产生的频率与外接收到的信号进行差频，输出固定的中频信号。

中频放大与检波：选台、变频后的中频调制信号送入中频放大电路进行中频放大，然后再进行检波，取出调制信号。中频放大电路的特征是具有“中周（中频变压器）”调谐电路和中频陶瓷滤波器。

焊接是电子产品组装过程中的重要工艺。焊接质量的好坏，直接影响电子电路及电子装置的工作性能。优良的焊接质量，可为电路提供良好的稳定性、可靠性，不良的焊接方法会导致元器件损坏，给测试带来很大困难，有时还会留下隐患，影响的电子设备可靠性。

元器件的装插焊接应遵循先小后大，先轻后重，先低后高，先里后外的原则，这样有利于装配顺利进行。

在瓷介电容、电解电容等元件立式安装时，引线不能太长，否则降低元器件的稳定性；但也不能过短，以免焊接时因过热损坏元器件。一般要求距离电路板面2mm，并且要注意电解电容的正负极性，不能插错。

集成电路的焊接：cd1691cb为双排28脚扁平式封装，在焊接时，首先要弄清引线脚的排列顺序，并与线路板上的焊盘引脚对准，核对无误后，先焊接1、19脚用于固定ic，然后再重复检查，确认后再焊接其余脚位。由于ic引线脚较密，焊接完后要检查有无虚焊，连焊等现象，确保焊接质量。

焊点有虚焊或连焊：出现虚焊主要是焊锡不够，或者焊锡加在了焊盘上，由于焊盘预热不好，造成冷焊。出现连焊的主要原因是焊锡过多。当遇到类似问题是，我们应该及时的调整焊锡的多少，并用松香进行助焊。

元件焊错插槽：由于焊接时没有仔细检查管脚，或者焊接电解电容是没有注意正负极，造成了此类问题的发生。我们应该先将管脚上的焊锡尽量吸掉，再移去元件。这里，我们特别要注意的就是当吸取焊锡时，不宜长时间的吸取。温度过高，可能会烧坏元器件，等元件冷却后，再继续吸取。

无法有效焊接磁棒线圈：造成此类现象的原因是线圈涂有绝缘漆，快速焊接时不易完全去掉，容易引起接触不良。焊接时应该先刮掉线圈线头上的漆皮，再接入插槽焊接。

接入电池后收音机无声：检查四个电流口是否封住，喇叭引线，电池引线是否焊好，电位器开关是否接触好，音量电位器是否未开到。

沙沙的电流声并且收不到电台：检查磁性天线的线圈的头是否焊好，四联电容器的所有引脚是否焊好，中频变压器及周围的焊点是否有短路现象，红色中频变压器是否装错位置。

为期两周的电气电子工艺实习，我们很好的完成了调频调幅收音机的组装。期间，我学到了很多宝贵的经验和相关的电子技术知识。在这次的收音机组装中，焊接工艺占了很重要的分量。对于零散的电子元件，通过焊接，才能形成一个完整的系统。而焊接的好坏，就直接影响着这个系统的稳定性。掌握焊接和电子工艺的操作技术，光靠看书本和讲解是不行的。我们必须深入到实习中，毕竟实践出真知。同时，在实习中，我们还必须将书本中的知识很好的应用到实践操作中。

通过这次实习，我深刻的认识到了，理论知识和实践相结合是教学环节中相当重要的一个环节，只有这样才能提高自己的实际操作能力，并且从中培养自己的独立思考、勇于克服困难、团队协作的精神。

实习，可以很好地培养我们的动手能力。通过实习，我们不仅学会了调频收音机的组装，还从中学会了电子元件的焊接，以及收音机的检测与调试。在整个实习过程中，对于我们，挑战性的工艺就是元器件的焊接。焊接是金属加工的基本方法之一，看起来容易，实则不然。

当我们真正拿起电烙铁时，才意识到焊接并不是想象的那么容易，经常会出现冷焊、虚焊、假焊以及连焊。焊点可以说是“面目全非”。还好，我有过焊接经历，在整个焊接过程中没有出现大的问题。即使是在集成芯片的焊接时，也是很顺利的，只花了几分钟就完成了焊接，而且焊点基本做到了光滑、无虚焊和连焊等。

以前只是对某一元件进行的更换焊接，而这次是比较系统的对整个电路进行焊接，从中，学到了很多焊接技术知识。特别是在集成芯片的焊接，现在，基本可以在两分钟之内完成比较圆满的焊接。这也是我对于这次实习的的收获。通过实习，我们对电子工艺的理论有了初步的系统了解，并且极好的锻炼了我们的动手能力，和团队协作能力。

**电子工艺实训心得与体会篇八**

一：实习目的

1·熟悉手工焊接的常用工具的使用及其维护与修理

2·基本掌握手工电烙铁的焊接技术，能够独立的完成简单电子产品安装与焊接。熟悉电子产品的安装工艺的生产流程。

3·熟悉印制电路板设计步骤和方法，熟悉手工制作印制电路板的工艺流程，能够根据电路原理图，元器件实物设计并制作印制电路板。

4·熟悉常用电子元器件的类别，符号，规格，性能及其使用范围，能查阅有关的电子器件图书。

5·能够正确识别和选用常用的电子器件，并且能够熟练使用普通万用表和数字万用表。

6·了解电子产品的焊接，调试与维修方法。

二：实习要求

1·要求学生熟悉常用的电子元器件的识别，测试方法。

2·要求学生练习和掌握正确的焊接方法。

3·要求学生练习和掌握电子工艺的基本要求，了解电子产品的生产的工艺文件，对照电路原理图，能看懂接线图，理解图上的符号及图注并与实物能一一对照。

4·认真阅读有关的工艺图纸以及文件，并据此细心独立的进行安装，连焊，并记录有关的心得，经验和体会。

5·根据文件调试，会利用仪器和工对机芯进行调试，学会排除故障，使整机达到指标要求，

6·根据工艺文件的指导，独立封装整机外壳，完成一件正式的产品。

三：实习工具及元件

实习工具

电烙铁：马蹄形，大功率35瓦 镊子 起子 焊锡 松香 两节5号电池

元件

电阻：各色电阻共11个

电阻的识别和检测：电阻在电路中用“r”加数字表示，如：r1表示编号为1的电阻。电阻在电路中的主要作用为分流、限流、分压、偏置等。电阻的参数标注方法有3种，即直标法、色标法和数标法。a、数标法主要用于贴片等小体积的电路，如：472 表示 47×100ω(即4.7k); 104则表示100kb、色环标注法使用最多，现举例如下：四色环电阻五色环电阻(精密电阻)2、电阻的色标位置和倍率关系如下表所示：颜色 有效数字 倍率 允许偏差(%)银色 / x0.01 ±10金色 / x0.1 ±5 黑色 0 +0 / 棕色 1 x10 ±1 红色 2 x100 ±2 橙色 3 x1000 / 黄色 4 x10000 / 绿色 5 x100000 ±0.5 蓝色 6 x1000000 ±0.2紫色 7 x10000000 ±0.1 灰色 8 x100000000 / 白色 9 x1000000000 /

电容：瓷片电容1p:1个 2p:2个 5p:2个 15p:1个 30p:2个 47p：1个 120p:1个 102:2个 103:4个 223：1个 473：1个 104：6个

电解电容：4·7uf：2个 10uf：3个 47uf：1个 220uf：2个

电容的识别和检测：、电容在电路中一般用“c”加数字表示(如c13表示编号为13的电容)。电容是由两片金属膜紧靠，中间用绝缘材料隔开而组成的元件。电容的特性主要是隔直流通交流。

电容容量的大小就是表示能贮存电能的大小，电容对交流信号的阻碍作用称为容抗，它与交流信号的频率和电容量有关。

容抗xc=1/2πf c (f表示交流信号的频率，c表示电容容量)

电话机中常用电容的种类有电解电容、瓷片电容、贴片电容、独石电容、钽电容和涤纶电容等。

2、识别方法：电容的识别方法与电阻的识别方法基本相同，分直标法、色标法和数标法3种。电容的基本单位用法拉(f)表示，其它单位还有：毫法(mf)、微法(uf)、纳法(nf)、皮法(pf)。

其中：1法拉=103毫法=106微法=109纳法=1012皮法

容量大的电容其容量值在电容上直接标明，如10 uf/16v容量小的电容其容量值在电容上用字母表示或数字表示

字母表示法：1m=1000 uf 1p2=1.2pf 1n=1000pf

数字表示法：一般用三位数字表示容量大小，前两位表示有效数字，第三位数字是倍率。

如：102表示10×102pf=1000pf 224表示22×104pf=0.22 uf

二极管：in4001：1个

二极管的识别与检测方法：二极管的主要特性是单向导电性，也就是在正向电压的作用下，导通电阻很小;而在反向电压作用下导通电阻极大或无穷大。识别方法：二极管的识别很简单，小功率二极管的n极(负极)，在二极管外表大多采用一种色圈标出来，有些二极管也用二极管专用符号来表示p极(正极)或n极(负极)，也有采用符号标志为“p”、“n”来确定二极管极性的测试注意事项：用数字式万用表去测二极管时，红表笔接二极管的正极，黑表笔接二极管的负极，此时测得的阻值才是二极管的正向导通阻值，这与指针式万用表的表笔接法刚好相反。

三极管：9018h:1个 9014c：1个

三极管的识别与检测方法：三极管有三只引脚，?已知型号和管脚排列的三极管，可按下述方法来判断其性能好坏

(a)?测量极间电阻。将万用表置于r×100或r×1k挡，按照红、黑表笔的六种不同接法进行测试。其中，发射结和集电结的正向电阻值比较低，其他四种接法测得的电阻值都很高，约为几百千欧至无穷大。但不管是低阻还是高阻，硅材料三极管的极间电阻要痹秽材料三极管的极间电阻大得多。b?检测判别电极

(a)?判定基极。用万用表r×100或r×1k挡测量三极管三个电极中每两个极之间的正、反向电阻值。当用第一根表笔接某一电极，而第二表笔先后接触另外两个电极均测得低阻值时，则第一根表笔所接的那个电极即为基极b。这时，要注意万用表表笔的极性，如果红表笔接的是基极b。黑表笔分别接在其他两极时，测得的阻值都较小，则可判定被测三极管为pnp型管;如果黑表笔接的是基极b，红表笔分别接触其他两极时，测得的阻值较小，则被测三极管为npn型管。

(b)?判定集电极c和发射极e。(以pnp为例)将万用表置于r×100或r×1k挡，红表笔基极b，用黑表笔分别接触另外两个管脚时，所测得的两个电阻值会是一个大一些，一个小一些。在阻值小的一次测量中，黑表笔所接管脚为集电极;在阻值较大的一次测量中，黑表笔所接管脚为发射极。

其他所用元器件有：空心线圈 跨接线 绝缘导线若干

四：工作原理与内容

工作原理

1·无线电广播基础：广播电台播出节目是首先把声音通过话筒转换成音频电信号，经放大后被高频信号(载波)调制，这时高频载波信号的某一参量随着音频信号作相应的变化，使我们要传送的音频信号包含在高频载波信号之内，高频信号再经放大，然后高频电流流过天线时，形成无线电波向外发射，无线电波传播速度为3×108m/s，这种无线电波被收音机天线接收，然后经过放大、解调，还原为音频电信号，送入喇叭音圈中，引起纸盆相应的振动，就可以还原声音，即是声电转换传送——电声转换的过程。中波的频率(高频载波频率)规定为525—1605khz(千周)。短波的频率范围为3500—18000khz

2·无线电广播发射和接收过程：广播节目的发送是在广播电台进行。广播节目的声波，经过电声器件转换成声频电信号，并由声频放大器放大，振荡器产生高频等幅振荡信号调制器使高频等幅振荡信号被声频信号所调制;已调制的高频振荡信号经放大后送入发射夭线，转换成无线电波辐射出去。无线电广播的接收是由收音机实现的。收音机的接收夭线收到空中的电波;调谐电路选中所需频率的信号;检波器将高频信号还原成声频信号(即解调);解调后得到的声频信号再经过放大获得足够的推动功率;最后经过电声转换还原出广播内容。3·收音机调频制与调幅制工作原理及过程

调幅收音机：用来接收调幅制广播节目。其解调过程是用检波器对己调幅高频信号进行解调，电路结构如图所示。调幅收音机一般工作在中波、短波或长波波段

调频收音机：用来接收调频制广播节目。其解调过程是用鉴频器对己调频高频信号进行解调。调频信号在传输过程中，由于各种干扰，使振幅产生起伏，为了消除干扰的影响，在鉴频器前，常用限幅器进行限幅，使调频信号恢复成等幅状态，电路结构见图。调频收音机一般工作在超短波波段，其抗干扰能力强、噪声小、音频频带宽，音质比调幅收音机好。高保真收音机和立体声收音机都是调频收音机。调频波段都在超高频(vhf)波段，国际上规定为87～108b

4·edt—2901收音机电路原理

am`fm转换开关由q2`q3`r5~r8`c7组成的调频调幅转换电路，电源开关sw3转换至on状态接通电源后，q2导通,q3截止，a/f端口输出高电平，连接到主板a/f端口，一路经r107到u1的15脚，15脚高电平1c内部自动切换为调频波段。

**电子工艺实训心得与体会篇九**

实习的过程虽然短暂，但是我从中获得了很多：

一，对电子工艺的理论有了初步的系统了解。我们了解到了焊普通元件与电路元件的技巧、印制电路板图的设计制作与工艺流程、工作原理与组成元件的作用，通过这次电子工艺实习，我掌握了电子产品安装焊接的基本工艺知识，掌握了手工焊接技术，能够独立的焊接电子产品，掌握了电子产品的一般调试原理，能够独立的完成制作产品的调试工作。这些知识不仅在课堂上有效，对以后的电子工艺课的学习有很大的指导意义，在日常生活中更是有着现实意义。

二，对自己的动手能力是个很大的锻炼。实践出真知，纵观古今，所有发明创造无一不是在实践中得到检验的。没有足够的动手能力，就奢谈在未来的科研尤其是实验研究中有所成就。

我很感谢老师对我们的细心指导，从他那里我学会了很多书本上学不到的东西，老师教会我们怎样把理论与实际操作更好的联系起来，这些东西无论是在以后的工作还是生活中都会对我起到很大的帮助。

一周的实习虽然短暂，但却磨练做事的心态，改变不良的习惯。通过实习讲述本上的知识运用到实际的生活工作中，自己的动手能力得到了很大的锻炼，培养了面对困难解决困难的勇气，提高了解决问题的能力。

实习让我们更充实，更丰富，这就是一周实习的收获吧!但愿有更多的收获伴着我，走向未知的将来。

**电子工艺实训心得与体会篇十**

我觉得这是一门非常有意思的课程，它能够把让我门把自己所学的用到实践上去，还能够充分的调动我们的积极性，通过自己的努力获取劳动成果，在此期间，老师对我们要求也非常严格，讲课也非常详细，大大的减小了我们犯错误的几率。

以下是几点对实习任务的一些心得体会。

一，焊接

焊接这门技术，说起来不难，只要给几分钟就能够焊接，但是要焊的完美，焊得准确，又不是一件容易的事情了，早在一年以前我就学过焊接，不过没有这次这们系统的学习，通过这次焊接实习，让我系统的掌握了焊接的技术，

焊接步骤：

(1) 焊接前处理元件，

(2) 将元件放到焊盘上，同时将烙铁放到焊盘相应的部位，放入焊料，待焊好先取出焊料，然后取出烙铁。

(3) 检查焊接质量，①焊点是否光亮圆滑，有无假焊和虚焊，②将不合格的焊点重新焊接。

(4) 焊接完毕，拨下电烙铁插头，待其冷却后，收回工具箱

不过要注意，从最开始元件的选择处理，到最后完成，每一个步骤的是很总要的，一个步骤错误就有可能导致最后产品的质量问题，有的错误有时是很难发现的。所以说每一个步骤做到最好，才能把保重产品最终的质量。

二，印制电路板设计与制作

电路板是元器件相互连接需要一个载体，是非常重要的，电路板有可以分为很多种，有直接在万能板上直接用导线连接起来的电路板也有用电脑设计制作的pcb板等，这次实习主要是学习了pcb板的制作，对于现阶段实验室 的条件只能在实验室做些简单的单层板。主要有几个步骤：计算机设计à打印à转印à修板à腐蚀à去膜à钻孔à水洗à涂助焊剂，制作出来的电路板可以安放贴片元件和插孔元件。

三，数字万用表原理与组装

数字万用表是搞电子的工作人员必备的设备之一，了解她的原理和焊接是非常有意义的，本次我们是通过原理图自己焊接组装。一路下来也不是那么的一帆风顺的，在期间也遇到了一些问题，比如元件的识别，各个部分的组装，因为毕竟只有一张原理图，不过最后我们还是通过交流学习克服了这些困难，最终把万用表调试出来，可能有1%的误差。误差只是一个估计值，主要造成误差的原因，可能有以下几个，

1)选用的电阻，因为不能用万用表测量只能用色标法自己给读，无法判断电阻值准确程

2)调整按钮的调节，人工调节不可能达到百分之一百的准确，不能同时兼顾电压档，电流档，电阻档。

3)焊接过程的粗心，虚焊，漏焊有可能导致误差的存在。

收音机的组装

本次实习组装的收音机采用的是电调谐弹片fm收音机集成电路，调谐方便准确，接受频率87-108mhz，较高的接收灵敏度，外形小巧，便于携带，耗电量小等特点

fm收音机的安装流程：元件的检测—>丝印焊膏à贴片à再流焊—>检验，补焊à

tht元件焊接à部件装配à检验，调试à总装。

通过这次对万用表和fm收音机的组装，让我了解了组装，同时也让我了解了它们的原理和一些设计理念，要做好一样东西出除了花时间，还要以认真的态度去分析，去思考。通过这次实际操作让我明白了实践的重要性。这次也弥补了我实践上的不足，让我学习有了更大的动力

总之，这次实习给我带来了很大的收获，同时也给我带来了很大的快乐，再一次感谢学校给我们提供了一个学习锻炼的机会，和老师对我们的辛勤付出，这对我们以后的工作和学习都有很好的作用。

**电子工艺实训心得与体会篇十一**

一、目的意义

通过对一台正规产品收音机的安装、焊接及调试，了解电子产品的装配过程;学习整机的装配工艺;培养动手能力及严谨的科学作风。熟悉手工焊锡的常用工具的使用及其维护与修理。

二、原理

天线收到电磁波信号，经过调谐器选频后，选出要接收的电台信号。同时，在收音机中，有一个本地振荡器，产生一个跟接收频率差不多的本振信号，它跟接收信号混频，产生差频，这个差频就是中频信号。中频信号再经过中频选频放大，然后再检波，就得到了原来的音频信号。音频信号通过功率放大之后，就可送至扬声器发声了。天线接收到的高频信号通过输入电路与收音机的本机振荡频率(其频率较外来高频信号高一个固定中频，我国中频标准规定为465khz)一起送入变频管内混合一一变频，在变频级的负载回路(选频)产生一个新频率即通过差频产生的中频，中频只改变了载波的频率，原来的音频包络线并没有改变，中频信号可以更好地得到放大，中频信号经检波并滤除高频信号。再经低放，功率放大后，推动扬声器发出声音。

三、安装调试

1.检测

(1)通电前的准备工作。

a.自检，互检，使得焊接及印制板质量达到要求，特殊注意各电阻阻值是否与图纸相同，各三极管、二极管是否有极性焊错，位置装错以及电路板铜箔线条断线或短路，焊接时有无焊锡造成电路短路现象。

b.接入电源前必须检查电源有无输出电压(3v)和引出线正负极是否准确。

初测。

(2)初测：接入电源(注意+、-极性)，将频率盘拨到530khz无台区，在收音机开关不打开的情况下首先测量整机静态工作总电流。然后将收音机开关打开，分别测量三极管t1～t6的e、b、c三个电极对地的电压值(即静态工作点)，将测量结果填到实习报告中。测量时注意防止表笔将要测量的点与其相邻点短接。

(3)试听：如果各元器件完好，安装正确，出侧也正确，即可试听。接通电源，慢慢转动调谐盘，应能听到广播声，否则应重复(1)要求的各项检查内容，找出故障并更正，注意在此过程中不要调中周及微调电容。

2、调试

经过通电检查并正常发声后，可进行调试工作。

(1)调中频频率(俗称调中周)

目的：将中周的谐振频率都调整到固定的中频频率465khz这一点上。

a.将信号发生器(tpe-dx)的频率指针放在465khz位置上。

b.打开收音机开关，频率盘放在最低位置(530khz)，将收音机靠近信号发生器。

c.用改锥按顺序微微调整t4、t3，使收音机信号，这样反复调t4、t3(2～3次)，使信号，确认信号有两种方法，一是使扬声器发出的声音(1khz)达到最响为止。二是测量电位器rp两端或r8对地的直流电压，指示值位置(此时可把音量调到最小)，后面两项调整同样可使用此法。

(2)调整频率范围(通常叫调频率复盖或对刻度)

目的：使双联电容全部旋入到全部旋出，所接收的频率范围恰好是整个中波波段，即525khz～1605khz。

a.低端调整：信号发生器调至525khz，收音机调至530khz位置上，此时调整t2使收音机信号声出现并。

b.高端调整：再将信号发生器调到1600khz，收音机调到高端1600khz，调c1b使信号声出现并。c.反复上述a、b二项调整2～3次，使信号。

c.反复上述a、b二项调整2~3次，使信号。

(3)统调(调敏捷度，跟踪调整)

目的：使本机振荡频率始终比输入回路的谐振频率高出一个固定的中频频率465khz。

方法：低端：信号发生器调至600khz，收音机低端调至600khz，调整线圈t1在磁棒上的位置使信号，(一般线圈位置应靠近磁棒的右端)。

高端：信号发生器调至1500khz，收音机高端调至1500khz，调c1a，使高端信号。

在高低端反复调2～3次，调完后即可用蜡将线圈固定在磁棒上。

四、总结

通过这次实习，我得到了以下几个方面有所收获

1、对电子工艺的理论有了初步的系统了解。我了解到了焊普通元件与电路元件的技巧、印制电路板图的设计制作与工艺流程、收音机的工作原理与组成元件的作用等。这些知识不仅在课堂上有效，对以后的电子工艺课的学习有很大的指导意义，在日常生活中更是有着现实意义。

2、对自己的动手能力是个很大的锻炼。实践出真知，纵观古今，所有发明创造无一不是在实践中得到检验的。没有足够的动手能力，就奢谈在未来的科研尤其是实验研究中有所成就。在实习中，我锻炼了自己动手技巧，提高了自己解决问题的能力。比如做收音机组装与调试时，好几个焊盘的间距特别小，稍不留神，就会焊在一起了。

3.这次实习，使我更深刻地了解到了实践的重要性，通过实习他们更加体会到了学以致用这句话的道理，终于体会到实习前的自大，实习时的迷惘，实习后的感思这句话的含义了，有感思就有收获，有感思就有提高。

**电子工艺实训心得与体会篇十二**

一、实习的目的和意义：

对于日益发达的21世纪来说，电是我们生活中必不可少的一部分，手机、电脑等电子产品也俨然成为了我们生活的必需品，所以我们大学生有必要掌握一定的用电知识和电工操作技能，学会使用一些常用的电工工具及仪表，并要求掌握一些常用开关电器的使用方法及工作原理，才能不落后与时代的步伐。通过两周的实习，我们加强了对电子产品及其制作的认知，充分了解了工艺工作在电子产品制造过程中的重要地位。在掌握锡焊技术的同时，注意在培养自己细致、一丝不苟的工作作风。

从第一节的理论课开始，老师通过视频让我们熟悉了各种不同的电子元器件及其不同的功效，同时了解到任何电子产品，都是由基本的电子元件器件按电路工作原理，通过一定的工艺方法连接而成的。焊接方法也有很多种，使用最广泛的及是我们着重练习的锡焊技术。而一个电子产品，焊接点少则几个，多则成千上万，因而保证焊点的质量，成为提高产品质量和可靠性的基本环节。现代焊接技术飞速发展，焊接方法设备不断推陈出新，但小批量生产研制和维修仍广泛使用手工焊接。所以我们此次工艺实习也旨在培养手工焊接的技能，同时明白相应的电路原理。

二、实习要求：

通过理论学习，掌握基本的焊接知识以及简单电子产品的生产制作流程;同时通过本次实习能够熟练掌握手工焊接的基本方法与技巧要领;完成直流充电器的焊接安装和调试，使其能够正常工作;再通过后期电路的绘制，掌握protel99电路制作软件的基本制版方法。

三、实习过程：

1、电路的焊接要领：

1)焊接姿势 ：焊接时应保持正确的姿势。一般烙铁头的顶端距操作者鼻尖部位至少要 保持 20cm以上，以免焊剂加热挥发出的有害化学气体吸入人体、同时要挺胸端坐，不 要躬身操作，并要保持室内空气流通。

2)电烙铁的拿法 ：电烙铁一般有正握法、反握法、握笔法3种。

a、正握法适用于中等功率电烙铁或带弯头电烙铁的操作;

b、反握法动作稳定，长时间操作不易疲劳，适用于大功率电烙铁的操作;

c、握笔法多用于小功率电烙铁在操作台上焊接印制电路板等焊件。

3)焊锡丝的拿法 ：焊锡丝的拿法根据连续锡焊和断续锡焊的不同分为两种拿法，焊锡

丝一般要用手送入被焊处，不要用烙铁头上的焊锡去焊接，这样很容易造成焊料的氧 化，焊剂的挥发。因为烙铁头温度一般都在300℃左右，焊锡丝中的焊剂在高温情况下 容易分解失效。焊锡丝成分中，铅占一定的比例。而铅是对人体有害的重金属，故焊 接毕后要洗手，避免食入。

2、焊接的操作步骤：

焊接操作的步骤一般分为准备施焊、加热焊件、填充焊料、移开焊丝、移开烙铁五

步。 一般称为 “五步法”：

1)准备施焊。备好电烙铁和焊丝，此时烙铁头应保持干净且吃上锡。一般是右手拿电烙铁， 左手拿焊丝，做好施焊准备。

2)加热焊件。将烙铁头放在焊接点，使焊接点升温。这时应注意准确掌握火候，操作要敏

捷、熟练。也就是必须在有限的几秒钟内熟练地将被焊件加热到最佳焊接温度，然后迅速判断“何时”向“何处”填充多少焊料为宜。若烙铁头上带有少量焊料，则可使烙铁头上的热量较快地传到焊接点上。

3)填充焊料。在焊接点的温度达到适当的温度时，应及时将焊锡丝放置到焊接点上熔化。

操作时必须掌握好焊料的特性，充分利用它的特性，而且要对焊点的最终 理想形状做到心中有数。为了形成焊点的理想形状，必须在焊料熔化后，将依附在焊接点上的烙铁头按焊点的形状移动。

4)移开焊丝。当熔化一定量的焊锡后，应迅速将焊丝拿开。

5)移开烙铁。当焊料的润湿状态和光泽、焊料量等均合适并无针孔时，应迅速将电烙

铁拿开。拿开电烙铁的时间、方向、速度，对焊点的质量和外观起关键作用。一般应使烙铁头沿焊点水平方向移动，在焊料接近饱满，尚未完全挥发时快速使烙 铁头离开焊接点，以保证焊接点光亮、平滑、无毛刺。

3、焊接注意事项：

1)烙铁头的温度要适当;

3)焊料和焊剂使用适量; 2)焊接时间要适当(一般在3秒内完成焊接);4)焊接过程中不要触动焊点;

6)不能烫伤周围的元件。 5)防止焊点上的焊锡道出流动;

4、protel99软件的使用：

1)原理设计图的绘制：

a、设计图纸大小，首先要构思好零件图，设计好图纸大小。图纸大小是根据电路

图的规模和复 杂程度而定的，设置合适的图纸大小是设计好原理图的第一步。 b、设置protel设计环境，包括设置格点大小和类型，光标类型等等，大多数参数也可以使用系统默认值。 c、根据电路图的需要，将零件从零件库里取出放置到图纸上，并对放置零件的序号、零件封装 进行定义和设定等工作。 d、利用protel提供的各种工具，将图纸上的元件用具有电气意义的导线、符号连接起来，构成一个完整的原理图。 e、将初步绘制好的电路图作进一步的调整和修改，使得原理图更加美观。

f、文件保存及打印输出。

2)网络表的生成：

网络表是电路原理图设计(sch)与印制电路板设计(pcb)之间的桥梁和纽带，它是印制电路板设计中自动布线的基础和灵魂。网络表可以由电路原理图生成，也可以从已有的印制电路板文件中提取。

3)印制电路板的生成：

a、启动印刷电路板设计服务器 执行菜单file/new命令，从框中选择pcb设计服

务器(pcb document)图标，双击该图标，建立pcb设计文档。双击文档图标，进入pcb设计服务器界面。

b、规划电路板根据要设计的电路确定电路板的尺寸。选取keep out layer复选

框，执行菜单命令place/keepout/track，绘制电路板的边框。执行菜单design/options，例如在“signal lager”中选择bottom lager，可以把电路板定义为单面板。

c、设置参数参数设置是电路板设计的非常重要的步骤，执行菜单命令

design/rules，左键单击routing按钮，根据设计要求，在规则类(rules classes)中设置参数。

d、装入元件封装库 执行菜单命令design/add/remove library，在“添加/删除元

件库” 对话框中选取所有元件所对应的元件封装库，例如：pcb footprint，transistor，general ic，international rectifiers等。

e、装入网络表 执行菜单design/load nets命令，然后在弹出的窗口中单击browse

按钮，再在弹出的窗口中选择电路原理图设计生成的网络表文件(扩展名为net)，如果没有错误，单击execute。若出现错误提示，必须更改错误。

f、元器件布局 protel 99 se既可以进行自动布局也可以进行手工布局，执行菜单

命令tools/auto placement/auto placer可以自动布局。布局是布线关键性的一步，为了使布局更加合理，多数设计者都采用手工布局方式。

g、自动布线 protel 99 se采用世界最先进的无网格、基于形状的对角线自动布线

技术。执行菜单命令auto routing/all，并在弹出的窗口中单击route all按钮，程序即对印刷电路板进行自动布线。只要设置有关参数，元件布局合理，自动布线的成功率几乎是100%。

h、手工调整自动布线结束后，可能存在一些令人不满意的地方，可以手工调整， 把电路板设计得尽善尽美。

i、 打印输出印刷电路板图执行菜单命令file/print/preview，形成扩展名为ppc 的文件，再执行菜单命令file/print job，就可以打印输出印刷电路板图。

四、实习收获：

这次工艺实习虽然只有短短里两周，但我从这短短的两周中学到了不少很实用的东西，比如电阻上的那些色环奥秘，怎样分辨二极管的极性以及其它的一些简单电工知识，非常容易混淆。以前都是在纸上谈兵，见到实际的元器件真的有点手足无措，通过实习我们掌握了这些基本技能。第一次课老师并没有让我们直接上手制作，而是观看视频，通过视频这样直观的方式了解电子元器件的特性以及电子产品在制作技术，在老师的讲解下大家都被这次实习自身所散发出的强大的实践性与趣味性深深地吸引。接下来的一节课，我们做一些基本工的练习，练习如何用电烙铁去焊接元件，如何将焊接错误的原件拿下来。因为以前没有接触过焊接的电器，所以我有着极大的兴趣，也很认真地对待这练习的机会，但由于看视频是不是很认真，没能注意到要领，将手烫伤，不过何时无法住址我的澎湃的激情的!

通过这次实习，增强了我理论联系实际的能力，将从课本上所学习到的知识能运用到实际当中，使自己不仅能在实践中巩固自己所学过的知识，还能通过实践去发现新的问题以弥补自己知识积累中存在的不足，提高了我的实际动手能力，和解决一些实际问题的能力。电工电子实习，是以学生自己动手，掌握一定操作技能并亲手设计、制作、组装与调试为特色的。它将基本技能训练，基本工艺知识和创新启蒙有机结合，培养我们的实践能力和创新精神。作为信息时代的大学生，作为国家重点培育的高技能人才，仅会操作鼠标和掌握理论知识是不够的，基本的动手能力是一切工作和创造的基础和必要条件。没有基本的动手能力，那么所学的知识就不能运用到实际中，即使学的再多也只是理论，没有任何实际意义。所以实习是一个非常难得的能自己动手实践自己所学知识的机会，不仅要把握这个机会，而且要利用这个机会去解决自己在平时学习中所遇到的一些实际问题。比如元件的选取，平时的学习中元件的参数只管按照自己的设想随便写，像电阻、电容、三极管之类的元件都只是写一个元件最主要的参数，通过这次实习，了解和学习了不同参数型号的同种元件之间的区分，还发现实际电路中元件要根据很多的条件去选择，而在没有所需要性能的元件时要想办法用其他型号的同种元件去代替，这时就要根据平时所掌握的知识和对元件的了解和电路的需要通过元件之间的组合设计一个能满足需要的元件，将平时所学和实际操作相结合，从而使自己对知识的理解更加的到位和准确。

我觉的自己在这次实习中有很多的收获，首先，通过自己动手制作了一些电子元件，虽然自己的焊接水平还有待提高，但当完成一件器件时还是有不小的成就感，了解了焊普通元件与电路元件的技巧、收音机的工作原理与组成元件的作用等。这些知识不仅在课堂上有效，对以后的电子工艺课的学习有很大的指导意义，在日常生活中更是有着现实意义。其次，通过自己动手对一件电子器件从设计到完成整个过程有了亲身体会，发现手工焊接需要操作员仔细认真、一丝不苟，同时还要有耐心，焊接过程中不仅要做到心、眼、手三者的步调一致，还要利用通过大量练习总结的经验解决一些突发情况，只有这样才能焊出一块合格的电路板。

再者，通过这次实习，增加了我和同学一起解决问题的能力和合作能力，增加了同学们之间的沟通和协作。通过这次实习，提高了我的动手能力和解决问题的能力，虽然在实际操作中手被电烙铁烫伤了，但还是觉得很开心，因为东西是自己动手做的，唯一的遗憾就是没有自己设计电路板，要是能自己设计电路板，我想同学们会更加的投入。 在有收获的同时我也发现了自己的一些不足，主要是在细节问题上不够仔细，比如看电路原理图时不够认真，将元件型号看错，或把元件焊接位置看错。焊接操作时不够仔细，往往出现虚焊和焊珠，不得不返工重焊，安装元件时将元件型号装错，三极管集性装反，元件焊接时间不足等，这问题看似都是小问题，但暴露出我在实际动手时不够认真仔细，这是我在今后的学习中需要重点注意的问题，关系着我以后的学习工作习惯的养成。

总的来说，对这次电子工艺实习我感受颇多，明白了学以致用的意义，以前觉得学的知识离实际生活很遥远，但通过实习过程中的亲生体会，发现只有在平时的学习中积累了大量的理论知识，才敢去实际操作，才能去实际操作，没有大量的理论知识的积累，就不能在实际操作中解决一些问题，就算实际操作了，也没有什么意义，只是像个无头苍蝇一样乱撞。只有理论联系实际，才能最大化的帮助自己真正掌握和巩固自己所学的知识。从而不断的提升自我的能力!

**电子工艺实训心得与体会篇十三**

一、课程设计目的

1.了解电话机的基本知识，通过具体的电路图，初步掌握焊接技术，简单电路元器件装配，对故障的诊断和排除以及对电话机原理工作的一般原理。2.熟悉电子装焊工艺的基本知识和原理，掌握焊接技术并装焊一台电话机。3.了解安全用电知识，学习安全操作要领，培养严谨的工作作风，养好良好的工作习惯，培养正确的劳动观与人生观，也培养团队意识和集体主义精神。

二、课程设计内容

1.元器件的识别

对于此次电话机装配中所用到的所有元器件，如色环电阻、二极管、稳压管、三极管、瓷片电容、涤纶电容、电解电容、变压器、单片机及其他各种所用到的器件都应该能很好的识别。

2.元器件的插装

元器件在焊接前，需要对其进行正确的插装，这一点是十分重要的，它关系到我们电话机组装成败与否。对于器件的插装，要求我们能在正确识别元器件的基础上，认真，小心，对照元器件清单表，不漏插，不错插。

3.元器件的焊接

在进行元器件的焊接前，要求我们首先掌握正确的焊接工艺，这就需要我们在掌握焊接理论的前提下，进行大量的焊接练习。焊接时，要做到快、准、稳。

4.电话机的测试

在完成了电话机的焊接以后，我们并不能急着进行整机的装配，还要先对其进行测试，以便确定我们的电话机是否符合要求，对于发现的问题，要认真的寻找原因，并加以改正。

5.整机装配

装好电话机剩下的零件，接受检验。

三、课程设计(收音机或电话机)原理，元件认知电话是通信中实现声能与电能相互转换的用户设备。由送话器、受话器和发送、接收信号的部件等组成。发话时，由送话器把话音转变成电信号，沿线路发送到对方;受话时，由受话器把接收的电信号还原成话音。电话机一般分为磁石式、共电式和自动式三类。磁石式电话机，用磁石式手摇发电机作振铃信号源并配有通话电源。它对线路和交换设备的要求低，通话距离较远，机动灵活，使用方便可不经过交换机直接通话。因此它适用于野战条件下和无交流电地区的电话通信。共电式电话机，由交换设备集中供给通话和振铃信号电源。它结构简单，使用方便，用户间通话由人工转接。自动式电话机，是在共电式电话机上，加装拨号盘或按键盘等部件组成的。它通过拨号或按键发送选号信息，控制交换机进行自动接续。使用简便，不需要人工转接，但自动交换设备较复杂。

电话机的功能由五大功能部件完成：送受话器，叉簧，拨号，振铃，电话回路。送话器是一个装着碳粒的小盒子，小盒子的后面有一个固定电极，前面有个振动膜，当对着送话器讲话时，振动莫随声音的大小变化做幅度不等的振动，使碳粒时而压紧(电阻减小)，时而放松(电阻增大)，从而使两个电极之间的电流也跟着变化，使得声音大小的变化转变成为适合在电路上进行传输的电信号的强弱的变化。

受话器的主体是一个绕有线圈的永久磁铁，对方传来的话音电流通过线圈产生一个磁场，吸引磁铁前面的薄铁片产生振动，发出声音，振动的大小决定电流的大小，进而还原成不同的声音信号。

打电话时，第一个动作是摘机，这时，电话机上承载送受话器的部分(叉簧)就会弹起来，使电话机与交换机之间的电路联通，如此时交换机有空，便向电话机送去一个连续的拨号音，表明可以拨号了电话机拨号时，不论是摁建式还是旋转式，送出去的是直流脉冲或双音频信号，它的作用是控制电话局里的交换机，让它去完成主叫用户和被叫用户之间的连接。若被叫电话空闲，交换机便向他发送一个振铃电流，使对方的电话机响铃。

元件认知：电话机元件主要有电阻、电容，二极管、三极管，电解电容、发光管、稳压管、振铃集成模块，拨号集成模块，晶振、ic等。

电阻的阻值是通常是通过它上面的色环表示的，因此我们要知道色环到底代表什么。色环颜色：棕、红、橙、黄、绿、蓝、紫、灰、白、黑、银、金分别代表1、2、3、4、5、6、7、8、9、误差10%、误差5%。其中常见是四色环和五色环电阻,四色环的电阻前两位表示数值,第三位表示十的次方数,第四位表示误差，五色环的电阻是前三位表示数值,第四位表示十的次方数,第五位表示误差。另外像二极管、三极管这类元器件都是有极性的,在插装的时候一定注意不要插反,再者电子元器件的焊接时间不要太长,以免温度过高损坏元件。

二极管的反向电阻值远大于其正向电阻值，据此则可判断出它的正极和负极。将万用表的量程开关拨至r×1k档，两枝表笔分别接在二极管的两端，依次测出二极管的正向电阻值和反向电阻值。若测得电阻值为几百欧姆至几千欧姆，说明这是正向电阻，这时万用表的黑表笔接的是二极管的正极。

三极管测量：(1)判定基极。用万用表r×100或r×1k挡测量三极管三个电极中每两个极之间的正、反向电阻值。当用第一根表笔接某一电极，而第二表笔先后接触另外两个电极均测得低阻值时，则第一根表笔所接的那个电极即为基极b。这时，要注意万用表表笔的极性，如果红表笔接的是基极b。黑表笔分别接在其他两极时，测得的阻值都较小，则可判定被测三极管为pnp型管;如果黑表笔接的是基极b，红表笔分别接触其他两极时，测得的阻值较小，则被测三极管为npn型管。(2)判定集电极c和发射极e。(以pnp为例)将万用表置于r×100或r×1k挡，红表笔基极b，用黑表笔分别接触另外两个管脚时，所测得的两个电阻值会是一个大一些，一个小一些。在阻值小的一次测量中，黑表笔所接管脚为集电极;在阻值较大的一次测量中，黑表笔所接管脚为发射极。

四、焊接，调试过程1.对焊接点的基本要求

(1)焊点要有足够的机械强度，保证被焊件在受振动或冲击时不致脱落、松动，不能用过多焊料堆积，这样容易造成虚焊、焊点与焊点的短路。

(2)焊接可靠，具有良好导电性，必须防止虚焊。虚焊是指焊料与被焊件表面没有形成合金结构，只是简单地依附在被焊金属表面上。

(3)焊点表面要光滑、清洁，焊点表面应有良好光泽，不应有毛刺、空隙，无污垢，尤其是焊剂的有害残留物质，要选择合适的焊料与焊剂。

2.手工焊接的基本操作方法

(1)焊前准备：准备好电烙铁以及镊子、剪刀、斜口钳、尖嘴钳、焊料、焊剂等工具，将电烙铁及焊件搪锡，左手握焊料，右手握电烙铁，保持随时可焊状态。

(2)用烙铁加热备焊件。

(3)送入焊料，熔化适量焊料。

(4)移开焊料。

(5)当焊料流动覆盖焊接点，迅速移开电烙铁。

(6)掌握好焊接的温度和时间。在焊接时，要有足够的热量和温度。如温度过低，焊锡流动性差，很容易凝固，形成虚焊;如温度过高，将使焊锡流淌，焊点不易存锡，焊剂分解速度加快，使金属表面加速氧化，并导致印制电路板上的焊盘脱落。尤其在使用天然松香作助焊剂时，锡焊温度过高，很易氧化脱皮而产生炭化，造成虚焊。

3.调试：

(1)所有元器件焊接完成后目视检查。

(2)检查无误后将电话机拿到调试处检测是否灯亮，能否听到声音

(3)故障调试:按功能对电路图划分模块,以便于划分故障和检查故障,出现故障时按功能去电路图上查找元件,并在电路板上检查元件,如果有测量好的数据,可以直接用来对比,便于排除故障.在检查电话时发现话柄没有声,有些是因为极性焊接错误,有些是因为焊接时间过长,导致话柄中的场效应管损坏,导致话柄损坏,所以焊接话柄时速度要快,时间要短。灯不亮可能是线断，或者是电路板出现虚焊、假焊。

五、心得通过此次的电话机的组装使我对电子工艺制作过程及一些相关注意事项有了更为深刻的了解。

1.焊接的技巧或注意事项

(1)焊锡之前应该先插上电烙铁的插头，给电烙铁加热。

(2)焊接时，焊锡与电路板、电烙铁与电路板的夹角最好成45度，这样焊锡与电烙铁夹角成90度。

(3)焊接时，焊锡与电烙铁接触时间不要太长，以免焊锡过多或是造成漏锡;也不要过短，以免造成虚焊。

(4)元件的腿尽量要直，而且不要伸出太长，以1毫米为好，多余的可以剪掉。

(5)焊完时，焊锡最好呈圆滑的圆锥状，而且还要有金属光泽。

2.手工插焊元器件的原则:先焊矮的元件,在焊稍高的,最后焊最高的元件以及:先焊小元件,后焊体积大的元件，焊接时锡量适中，避免漏焊虚焊和桥接等故障的发生。不必将所有的元件都插上在焊接,而是插一部分,(必须保证元件插对位置)。间接好,并剪掉管腿。

这次实训虽然为期只有几天，但我从这短短的几天中学到了不少的东西比如电阻上的那些色环奥秘，怎样分辨三极管的极性以及其它的一些简单电工知识。我在本次实习中也存在一些问题：由于没有经验，焊接时总是掌握不好使用焊锡的多少,焊点不够精细,总是很粗糙,没有光泽.再就是对元器件焊接时的摆放也没有经验,有时候放的角度很不容易焊接。例如将电阻立得老高，这样既不美观也不牢靠容易形成虚焊。在不断地练习之后，我渐渐熟练了方法并总结了些经验，在焊接过程中，焊丝只需在电烙铁旁碰一下，大概一小滴焊锡就能将元件与电路板焊接牢固;电烙铁焊完顺着元件引脚线往上提，这样焊点的形状会好看些。第一次用电烙铁焊接，用得很不习惯，做到最后灯也不亮，电话也不响，解决了断线的问题后，灯也还是不亮，可能在焊接过程中有虚焊。焊接的时候电烙铁也分很多种，有的很轻松就可以焊好，有的却是要弄很久焊出来还是歪歪扭扭的，对电烙铁的使用还不够熟练。用万用表测试，将线断的地方找了出来，老师帮忙以其高超焊接技术，直接将它们连起来，使其正常工作，我在一旁看着，真是佩服。用电烙铁焊接元件是最基本的技术，也是基本的装配工艺，它对保证电子产品的质量起着关键的作用。不管是任何事情就像焊接一样，只有在实践中慢慢摸索慢慢累积经验，才能做到操作熟练。

实训将基本技能训练，基本工艺知识和创新启蒙有机结合，培养我们的实践能力和创新精神，元件识别能力、安装焊接能力、万用表测量能力等等。给平日只学理论知识的我们以很好的实践机会，让我们在自己动手的过程中逐渐掌握一些相关的知识，于无形之中，提升自己的动手能力。

在整个的实习中我眼界打开，感受颇深。简单的焊接使我了解到人生学习的真谛，课程虽然结束了，但学习还没结束，我知道作为信息时代的大学生，作为国家重点培育的高科技人才，仅会操作鼠标是不够的，基本的动手能力是一切工作和创造的基础和必要条件。

**电子工艺实训心得与体会篇十四**

一、目的意义

熟悉手工焊锡的常用工具的使用及其维护与修理。 基本掌握手工电烙铁的焊接技术，能够独立的完成简单电子产品的安装与焊接。熟悉电子产品的安装工艺的生产流程，印制电路板设计的步骤和方法，手工制作印制电板的工艺流程，能够根据电路原理图，元器件实物。了解常用电子器件的类别、型号、规格、性能及其使用范围，能查阅有关的电子器件图书。能够正确识别和选用常用的电子器件，并且能够熟练使用普通万用表和数字万用表。了解电子产品的焊接、调试与维修方法。通过收音机的通电监测调试，了解一般电子产品的生产调试过程，初步学习调试电子产品的方法，培养检测能力及一丝不苟的科学作风。

二、原理

天线收到电磁波信号，经过调谐器选频后，选出要接收的电台信号。同时，在收音机中，有一个本地振荡器，产生一个跟接收频率差不多的本振信号，它跟接收信号混频，产生差频，这个差频就是中频信号。中频信号再经过中频选频放大，然后再检波，就得到了原来的音频信号。音频信号通过功率放大之后，就可送至扬声器发声了。天线接收到的高频信号通过输入电路与收音机的本机振荡频率(其频率较外来高频信号高一个固定中频，我国中频标准规定为465khz)一起送入变频管内混合一一变频，在变频级的负载回路(选频)产生一个新频率即通过差频产生的中频，中频只改变了载波的频率，原来的音频包络线并没有改变，中频信号可以更好地得到放大，中频信号经检波并滤除高频信号。再经低放，功率放大后，推动扬声器发出声音。

三、安装调试

1.检测

(1)通电前的预备工作。

(2)自检，互检，使得焊接及印制板质量达到要求，特殊注意各电阻阻值是否与图纸相同，各三极管、二极管是否有极性焊错，位置装错以及电路板铜箔线条断线或短路，焊接时有无焊锡造成电路短路现象。

(3)接入电源前必须检查电源有无输出电压(3v)和引出线正负极是否准确。

初测。

(4)接入电源(注意+、-极性)，将频率盘拨到530khz无台区，在收音机开关不打开的情况下首先测量整机静态工作总电流。然后将收音机开关打开，分别测量三极管t1～t6的e、b、c三个电极对地的电压值(即静态工作点)，将测量结果填到实习报告中。测量时注意防止表笔将要测量的点与其相邻点短接。

2、调试

经过通电检查并正常发声后，可进行调试工作。

(1)调中频频率(俗称调中周)

目的：将中周的谐振频率都调整到固定的中频频率“465khz”这一点上。

a. 将信号发生器(xgd-a)的频率选择在mw(中波)位置，频率指针放在465khz位置上。

b. 打开收音机开关，频率盘放在最低位置(530khz)，将收音机靠近信号发生器。

c. 用改锥按顺序微微调整t4、t3，使收音机信号最强，这样反复调t4、t3(2～3次)，使信号最强，使扬声器发出的声音(1khz)达到最响为止(此时可把音量调到最小)，后面两项调整同样可使用此法。

(2)调整频率范围(通常叫调频率复盖或对刻度)

目的：使双联电容全部旋入到全部旋出，所接收的频率范围恰好是整个中波波段，即525khz～1605khz。

a. 低端调整：信号发生器调至525khz，收音机调至530khz位置上，此时调整t2使收音机信号声出现并最强。

· b. 高端调整：再将信号发生器调到1600khz，收音机调到高端1600khz，调c1b使信号声出现并最强。c. 反复上述a、b二项调整2～3次，使信号最强。 (3)统调(调敏捷度，跟踪调整)目的：使本机振荡频率始终比输入回 ...

b. 高端调整：再将信号发生器调到1600khz，收音机调到高端1600khz，调c1b使信号声出现并最强。

c. 反复上述a、b二项调整2～3次，使信号最强。

(3)统调(调敏捷度，跟踪调整)

目的：使本机振荡频率始终比输入回路的谐振频率高出一个固定的中频频率“465khz”。

方法：低端：信号发生器调至600khz，收音机低端调至600khz，调整线圈t1在磁棒上的位置使信号最强，(一般线圈位置应靠近磁棒的右端)。

高端：信号发生器调至1500khz，收音机高端调至1500khz，调c1a’，使高端信号最强。

在高低端反复调2～3次，调完后即可用蜡将线圈固定在磁棒上。

四、总结

问题分析：在电焊收音机得时候，焊接最需要注意得是焊接得温度和时间，焊接时要使电烙铁得温度高与焊锡，可是不能太高，以烙铁接头得松香刚刚冒烟为好，焊接得时间不能太短，因为那样焊点得温度太低，焊点融化不充分，焊点粗糙容易造成虚焊，而焊接时间长，焊锡容易流淌，使元件过热，容易损坏，还容易将印刷电路板烫坏，或者造成焊接短路现象.

焊接顺序：

一、焊接中周，为了使印刷电路板保持平衡，我门需要先焊两个对角得中周，再焊接之前—定要辨认好中周得颜色，以免焊错，千万不能一下子将三个中周全部焊再上面，这样以后得小元件就不好按装

二、焊接电阻，测好电阻的阻值然后别在纸上，我门要按r1——r8的顺序焊接，以免漏掉电阻，焊接完电阻之后我门需要用万用表检验一下各电阻是否还和以前得值是一样(检验是否有虚焊)。

三、焊接电容，先焊接瓷介电容，要注意上面得读数，紧接这就是焊电解电容了，特别要注意长脚是\"+\"极，短脚是\"—\"极。

四、焊接二极管，红端为\"+\"，黑端为\"—\"。

五、焊接三极管，—定要认清\"e\"，\"b\"，\"c\"三管脚(注意：[v1，v二，v三，v四]和[v五，v六]按放大倍数从大到小得顺序焊接)。

六、剩下得中周和变压器及开关都能够焊了。

七、最需要细心得就是焊接天线线圈了，用四根线一定要按照电路图准确无误得焊接好。

八焊接印刷电路板上 \"\"状得间断部分，我门需要用焊锡把他门连接起来。

九、焊接喇叭和电池座.

测试与检测：测试是一个非常艰难而又需要耐心得任务，可是他得目得和意义是零分重大得.我门要通过对收音机得检测与测试，明白—般电子产品得生产测试经过，初步学习测试电子产品得办法，培养检测能力及—丝不苟得科学作风.首先我门要检查焊接得地方是否使印刷电路板损坏，检查个电阻是否同图纸相同，各个二极管、三极管是否有极性焊错、位置装错以及是否有电路板线条断线或短路，焊接时有无焊接造成得短路现象，电源得引出线得正负极是否正确.第二，要通电检测—再通电状态下，仔细调节中周，—定要记下每次调节经过，如果调节失败，再重新调回带原来得位置，实再不行就请老师帮忙!不过再整个经过中我门—定要有耐心.

制作心得体会：经过两个星期得电工电子实习，我门学会了基本得焊接技术，收音机得检测与测试，知道了电子产品得装配经过，我门还学会了电子元器件得识别及质量检验，知道了整机得装配工艺，这些都我门得培养动手能力及严谨得工作作风，也为我门以后得工作打下了很不错得基础.最基本一点：以前学习>课时，总觉得老师讲得太抽象，通过本次学习，又重新明白了许多东西.而且这再我门以后得专业课学习中应该也是很有用得，就我门自己得专业来言我们也是要系统学习信号与系统以及通信电路数字信号处理等方面得知识，而本次我门再收音机得按装及测试经过中我门都用到了.总之，再实习过成中，要时刻保持清醒得头脑，出现错误，一定要认真得冷静得去检查分析错误。

**电子工艺实训心得与体会篇十五**

时光荏苒，光阴易逝，转眼间一周的时间过去了，回首这一周，有了不少收获，为这次实习画了一个圆满的句号。在实习过程中，遇到不少困难，历经千难万苦，克服了困难，最终顺利完成了老是下达的任务。

我觉得这是一门非常有意思的课程，它能够把让我门把自己所学的用到实践上去，还能够充分的调动我们的积极性，通过自己的努力获取劳动成果，在此期间，老师对我们要求也非常严格，讲课也非常详细，大大的减小了我们犯错误的几率。

以下是几点对实习任务的一些收获：

一、焊接

焊接这门技术，说起来不难，只要给几分钟就能够焊接，但是要焊的完美，焊得准确，又不是一件容易的事情了，早在一年以前我就学过焊接，不过没有这次这们系统的学习，通过这次焊接实习，让我系统的掌握了焊接的技术，

焊接步骤：

(1)焊接前处理元件，

(2)将元件放到焊盘上，同时将烙铁放到焊盘相应的部位，放入焊料，待焊好先取出焊料，然后取出烙铁。(3)检查焊接质量，①焊点是否光亮圆滑，有无假焊和虚焊，②将不合格的焊点重新焊接。

(4)焊接完毕，拨下电烙铁插头，待其冷却后，收回工具箱

不过要注意，从最开始元件的选择处理，到最后完成，每一个步骤的是很总要的，一个步骤错误就有可能导致最后产品的质量问题，有的错误有时是很难发现的。所以说每一个步骤做到，才能把保重产品最终的质量。

二、印制电路板设计与制作

电路板是元器件相互连接需要一个载体，是非常重要的，电路板有可以分为很多种，有直接在万能板上直接用导线连接起来的电路板也有用电脑设计制作的pcb板等，这次实习主要是学习了pcb板的制作，对于现阶段实验室的条件只能在实验室做些简单的单层板。主要有几个步骤：计算机设计打印转印修板腐蚀去膜钻孔水洗涂助焊剂，制作出来的电路板可以安放贴片元件和插孔元件。

三、数字万用表原理与组装

数字万用表是搞电子的工作人员必备的设备之一，了解她的原理和焊接是非常有意义的，本次我们是通过原理图自己焊接组装。

一路下来也不是那么的一帆风顺的，在期间也遇到了一些问题，比如元件的识别，各个部分的组装，因为毕竟只有一张原理图，不过最后我们还是通过交流学习克服了这些困难，最终把万用表调试出来，可能有1%的误差。误差只是一个估计值，主要造成误差的原因，可能有以下几个，

1)选用的电阻，因为不能用万用表测量只能用色标法自己给读，无法判断电阻值准确程

2)调整按钮的调节，人工调节不可能达到百分之一百的准确，不能同时兼顾电压档，电流档，电阻档。

3)焊接过程的粗心，虚焊，漏焊有可能导致误差的存在。

四、fm收音机的组装

本次实习组装的收音机采用的是电调谐弹片fm收音机集成电路，调谐方便准确，接受频率87-108mhz，较高的接收灵敏度，外形小巧，便于携带，耗电量小等特点

fm收音机的安装流程：元件的检测丝印焊膏贴片再流焊检验，补焊

tht元件焊接部件装配检验，调试总装。

通过这次对万用表和fm收音机的组装，让我了解了组装，同时也让我了解了它们的原理和一些设计理念，要做好一样东西出除了花时间，还要以认真的态度去分析，去思考。通过这次实际操作让我明白了实践的重要性。这次也弥补了我实践上的不足，让我学习有了更大的动力

总之，这次实习给我带来了很大的收获，同时也给我带来了很大的快乐，再一次感谢学校给我们提供了一个学习锻炼的机会，和老师对我们的辛勤付出，这对我们以后的工作和学习都有很好的作用。

**电子工艺实训心得与体会篇十六**

一：实习目的

1·熟悉手工焊接的常用工具的使用及其维护与修理

2·基本掌握手工电烙铁的焊接技术，能够独立的完成简单电子产品安装与焊接。熟悉电子产品的安装工艺的生产流程。

3·熟悉印制电路板设计步骤和方法，熟悉手工制作印制电路板的工艺流程，能够根据电路原理图，元器件实物设计并制作印制电路板。

4·熟悉常用电子元器件的类别，符号，规格，性能及其使用范围，能查阅有关的电子器件图书。

5·能够正确识别和选用常用的电子器件，并且能够熟练使用普通万用表和数字万用表。

6·了解电子产品的焊接，调试与维修方法。

二：实习要求

1·要求学生熟悉常用的电子元器件的识别，测试方法。

2·要求学生练习和掌握正确的焊接方法。

3·要求学生练习和掌握电子工艺的基本要求，了解电子产品的生产的工艺文件，对照电路原理图，能看懂接线图，理解图上的符号及图注并与实物能一一对照。

4·认真阅读有关的工艺图纸以及文件，并据此细心独立的进行安装，连焊，并记录有关的心得，经验和体会。

5·根据文件调试，会利用仪器和工对机芯进行调试，学会排除故障，使整机达到指标要求，

6·根据工艺文件的指导，独立封装整机外壳，完成一件正式的产品。

三：实习工具及元件

实习工具

电烙铁：马蹄形，大功率35瓦 镊子 起子 焊锡 松香 两节5号电池

元件

电阻：各色电阻共11个

电阻的识别和检测：电阻在电路中用“r”加数字表示，如：r1表示编号为1的电阻。电阻在电路中的主要作用为分流、限流、分压、偏置等。电阻的参数标注方法有3种，即直标法、色标法和数标法。a、数标法主要用于贴片等小体积的电路，如：472 表示 47100ω(即4.7k); 104则表示100kb、色环标注法使用最多，现举例如下：四色环电阻五色环电阻(精密电阻)2、电阻的色标位置和倍率关系如下表所示：颜色 有效数字 倍率 允许偏差(%)银色 / x0.01 ±10金色 / x0.1 ±5 黑色 0 +0 / 棕色 1 x10 ±1 红色 2 x100 ±2 橙色 3 x1000 / 黄色 4 x10000 / 绿色 5 x100000 ±0.5 蓝色 6 x1000000 ±0.2紫色 7 x10000000 ±0.1 灰色 8 x100000000 / 白色 9 x1000000000 /

电容：瓷片电容1p:1个 2p:2个 5p:2个 15p:1个 30p:2个 47p：1个 120p:1个 102:2个 103:4个 223：1个 473：1个 104：6个

电解电容：4·7uf：2个 10uf：3个 47uf：1个 220uf：2个

电容的识别和检测：、电容在电路中一般用“c”加数字表示(如c13表示编号为13的电容)。电容是由两片金属膜紧靠，中间用绝缘材料隔开而组成的元件。电容的特性主要是隔直流通交流。

电容容量的大小就是表示能贮存电能的大小，电容对交流信号的阻碍作用称为容抗，它与交流信号的频率和电容量有关。

容抗xc=1/2πf c (f表示交流信号的频率，c表示电容容量)

电话机中常用电容的种类有电解电容、瓷片电容、贴片电容、独石电容、钽电容和涤纶电容等。

2、识别方法：电容的识别方法与电阻的识别方法基本相同，分直标法、色标法和数标法3种。电容的基本单位用法拉(f)表示，其它单位还有：毫法(mf)、微法(uf)、纳法(nf)、皮法(pf)。

其中：1法拉=103毫法=106微法=109纳法=1012皮法

容量大的电容其容量值在电容上直接标明，如10 uf/16v

容量小的电容其容量值在电容上用字母表示或数字表示

字母表示法：1m=1000 uf 1p2=1.2pf 1n=1000pf

数字表示法：一般用三位数字表示容量大小，前两位表示有效数字，第三位数字是倍率。

如：102表示10102pf=1000pf 224表示22104pf=0.22 uf

二极管：in4001：1个

二极管的识别与检测方法：二极管的主要特性是单向导电性，也就是在正向电压的作用下，导通电阻很小;而在反向电压作用下导通电阻极大或无穷大。识别方法：二极管的识别很简单，小功率二极管的n极(负极)，在二极管外表大多采用一种色圈标出来，有些二极管也用二极管专用符号来表示p极(正极)或n极(负极)，也有采用符号标志为“p”、“n”来确定二极管极性的测试注意事项：用数字式万用表去测二极管时，红表笔接二极管的正极，黑表笔接二极管的负极，此时测得的阻值才是二极管的正向导通阻值，这与指针式万用表的表笔接法刚好相反。

三极管：9018h:1个 9014c：1个

三极管的识别与检测方法：三极管有三只引脚，?已知型号和管脚排列的三极管，可按下述方法来判断其性能好坏

(a)?测量极间电阻。将万用表置于r100或r1k挡，按照红、黑表笔的六种不同接法进行测试。其中，发射结和集电结的正向电阻值比较低，其他四种接法测得的电阻值都很高，约为几百千欧至无穷大。但不管是低阻还是高阻，硅材料三极管的极间电阻要痹秽材料三极管的极间电阻大得多。b?检测判别电极

(a)?判定基极。用万用表r100或r1k挡测量三极管三个电极中每两个极之间的正、反向电阻值。当用第一根表笔接某一电极，而第二表笔先后接触另外两个电极均测得低阻值时，则第一根表笔所接的那个电极即为基极b。这时，要注意万用表表笔的极性，如果红表笔接的是基极b。黑表笔分别接在其他两极时，测得的阻值都较小，则可判定被测三极管为pnp型管;如果黑表笔接的是基极b，红表笔分别接触其他两极时，测得的阻值较小，则被测三极管为npn型管。

(b)?判定集电极c和发射极e。(以pnp为例)将万用表置于r100或r1k挡，红表笔基极b，用黑表笔分别接触另外两个管脚时，所测得的两个电阻值会是一个大一些，一个小一些。在阻值小的一次测量中，黑表笔所接管脚为集电极;在阻值较大的一次测量中，黑表笔所接管脚为发射极。

其他所用元器件有：空心线圈 跨接线 绝缘导线若干

**电子工艺实训心得与体会篇十七**

一：实习目的

1、学习焊接电路板的有关知识，熟练焊接的具体操作。

2、了解电子产品的生产制作过程;

3、掌握电子元器件的识别及质量检验;,

4、学习利用工艺工具独立进行电话机的装焊和调试，并达到产品的质量要求

5、看懂电话机的安装图，了解电话机的基本原理，学会动手组装和焊接电话机。

6、通过对一台正规产品电话机\"的安装焊接及调试，学会调试电话机，能够清晰接打电话。

7、培养职业道德,和职业技能,培养工程实践观念及严禁细致一丝不苟的科学风.

二、工艺要求、电子元件知识

1、相关元器件

主要有电阻、电容，二极管、三极管，电解电容、发光管、稳压管、振铃集成模块，拨号集成模块，晶振、ic等。

2、安装工艺要求：

(1) 动手焊接先检查元件是否齐全正确，再把元件进行分类，使在安装时更顺手也可以减少安装失误。然后再用万用表将各元件测量一下，看是否电子元件的值是否正确。安装时先安装低矮和耐热元件(如电阻)，然后再装大一点的元件，最后装怕热的元件(如三极管)。

(2) 在瓷介电容、电解电容及三极管等元件立式安装时，引线不能太长，否则降低元器件的稳定性;但也不能过短，以免焊接时因过热损坏元器件。一般要求距离电路板面2mm，并且要注意电解电容的正负极性，不能插错。

(3)电阻的安装：将电阻的阻值选择好后根据两孔的距离弯。曲电阻脚可采用卧式紧贴电路板安装，高度要统一。瓷片电容和三极管的脚剪的长短要适中。

(4)各零件安装好后，便是焊接了，这是电话机组装过程中非常重要的一个环节，而且是我们自己操作电烙铁，具有一定的危险性，因此要特别小心，要严格按照要求一步一步地做，切不可急于求成，粗心大意。

三、电话机的工作原理

电有载调压开关

话通信中实现声能与电能相互转换的用户设备。由送话器、受话器和发送、接收信号的部件等组成。发话时，由送话器把话音转变成电信号，沿线路发送到对方;受话时，由受话器把接收的电信号还原成话音。电话机一般分为磁石式、共电式和自动式三类。磁石式电话机，用磁石式手摇发电机作振铃信号源并配有通话电源。它对线路和交换设备的要求低，通话距离较远，机动灵活，使用方便,可不经过交换机直接通话。因此,它适用于野战条件下和无交流电地区的电话通信。共电式电话机，由交换设备集中供给通话和振铃信号电源。它结构简单，使用方便，用户间通话由人工转接。自动式电话机，是在共电式电话机上，加装拨号盘或按键盘等部件组成的。它通过拨号或按键发送选号信息，控制交换机进行自动接续。使用简便，不需要人工转接北京奇胜开关插座，但自动交换设备较复杂。另外,由于电子技术的发展,出现了一些新功能的电话机，如录音电话机、书写电话机、可视电话机、智能电话机等。

电话机是美国人a.g.贝尔在1876年发明的。中国于19xx年建立了军用电话通信。随着电子技术的迅速发展，军用电话机正朝着体积小、重量轻、效能高、功能多、环境适应性强的方向发展。

三、实训小结

通过此次的电话机的组装使我对电子工艺制作过程及一些相关注意事项有了更为深刻的了解。

1、焊接的技巧或注意事项

焊接是安装电路的基础，我们必须重视他的技巧和注意事项。

(1)焊锡之前应该先插上电烙铁的插头，给电烙铁加热。

(2)焊接时，焊锡与电路板、电烙铁与电路板的夹角最好成45度，这样焊锡与电烙铁夹角成90度。

(3)焊接时，焊锡与电烙铁接触时间不要太长，以免焊锡过多或是造成漏锡;也不要过短，以免造成虚焊

水电工找工作。

(4)元件的腿尽量要直，而且不要伸出太长，以1毫米为好，多余的可以剪掉。

(5)焊完时，焊锡最好呈圆滑的圆锥状，而且还要有金属光泽。

2、手工插旱元器件的原则:

先焊矮的元件,在焊稍高的,最后焊最高的元件以及:先焊小元件,后焊体积大的元件;焊接时锡量适中,避免漏焊虚焊和桥接等故障的发生.不必将所有的元件都插上在焊接,而是插一部分,(必须保证元件插对位置). 间接好,并剪掉管腿.

四、体会和感想

这次实训虽然为期只有几天，但我从这短短的几天中学到了不少的东西，每天都过得很充实。比如刚开始实训时，学长和老师发给我们一些零件，我便拿着说明书仔细地看，然后拿着零件仔细辨认，与说明书上写的一一对照，于是我知道了电阻上的那些色环原来还是有奥秘的，也知道了怎样分辨三极管的极性以及其它的一些简单电工知飞雕开关插座图片识，零件区分开以后，我便做上相应的标记，以便安装。

虽然这次实训为期不长，但内容丰富，包含了多种能力和技术的训练，它将基本技能训练，基本工艺知识和创新启蒙有机结合，培养我们的实践能力和创新精神，元件识别能力、安装焊接能力、万用表测量能力等等。给平日只学理论知识的我们以很好的实践机会，让我们在自己动手的过程中逐渐掌握一些相关的知识，于无形之中，提升自己的动手能力。

现在实训已经结束，但它的影响却留存长久，它让我们自己动手，品尝成功的喜悦，激发了我们对实践的兴趣与热情，在很大程度上鼓舞了我们的学习决心，它让我们做了一回成功的自己，有着一定的成就感，特别是通过我的检查与修理，使许多的同学的电话机也能正常使用，增强了我们的自信心，让我们以更大的勇气面对以后的学习与人生，它给了我们开拓进取的动力。

**电子工艺实训心得与体会篇十八**

电子工艺实习是自动化专业学生重要的实践教学环节，其目的是巩固和加深所学电子技术的知识;了解并初步掌握一般电子产品的生产制作、调试与研制开发的基本技能与方法，全面提高学生的实践动手能力和分析问题、解决实际问题的能力;使学生对电子产品生产获得一定感性认识，为今后从事电子产品制作与创新设计工作奠定初步的实践基础。

要求看懂所装电子产品电气原理图，掌握电子元器件作用特点、性能和识别方法，熟悉简单电子产品整机装配的一般工艺知识并掌握其操作技能。

时间：20xx年x月x日—20xx年x月x日

地点：电子综合实验室

1、收音机的电路结构种类有很多，早期的多为分立元件电路，目前基本上都采用了大规模集成电路为核心的电路。集成电路收音机的特点是结构比较简单，性能指标优越，体积小等优点。am/fm型的收音机电路可用如图1所示的方框图来表示。收音机通过调谐回路选出所需的电台，送到变频器与本振电路送出的本振信号进行混频，产生中频输出，中频信号将检波器检波后输出调制信号，调制信号经低放、功放放大电压和功率，推动喇叭发出声音。

2、本次实习的收音机元件为全集成电路调频、调幅式收音机，收音机电路主要由日本索尼公司生产的专为调频、调幅收音机设计的大规模集成电路cd1691cb组成。由于集成电路内部无法制作电感、大电容和大电阻，故外围元件多以电感、电容和电阻为主，组成各种控制、供电、滤波等电路。收音机电路图如图2所示。

3、中波信号由l1与ca组成的输入回路，选择后进入ic内10脚，在ic内部与本振荡信号混频;本振由t1与cb及ic的5脚内部振荡电路组成。混频后的465khz差频信号由ic的14脚输出，经中周t3和陶瓷滤波器cf1选频从16脚进入进行中放、检波，然后由23脚输出，再经c15耦合至24脚进行音频放大，最后由27脚输出至扬声器。

4、调频信号由tx接收，经c1送入ic的12脚进行高放、混频，9脚外接cc调谐回路选频，7脚外接cd本振回路，混频后的中频信号由14脚输出经10.7mhz陶瓷滤波器cf2选频后进入17脚进行中放，并经内部鉴频，ic的2脚外接鉴频网络，鉴频后的音频信号亦由23脚输出，再经c15耦合至24脚进行功放推动扬声器。

sl为四联可变电容器，它由四个单独的可变电容组合在同一个轴上旋转，以满足am、fm的调台;在正常情况下电阻电容是不需要调整的，除电解电容外，其他的电容全部采用高频瓷介电容器，以减少高频损失;cf1是am的中频陶瓷滤波器;cf2是fm的中频陶瓷滤波器;t1是中波振荡线圈;t2是鉴频器也可以用二端10.7mhz的陶瓷滤波器代替，但要将c9改成150~270欧的电阻;t3是am的中频变压器;l2是fm的输入回路电感;l3是fm的振荡线圈。

调谐(即选台)与变频：由于同一时间内广播电台很多，收音机天线接收到的不仅仅是一个电台的信号。收音机的选频回路通过调谐，改变自身的振荡频率，当振荡频率与某电台的载波频率相同时，从而完成选台。选出的信号并不是立即送到检波级，而是要进行频率的变换。利用本机振荡产生的频率与外接收到的信号进行差频，输出固定的中频信号。

中频放大与检波：选台、变频后的中频调制信号送入中频放大电路进行中频放大，然后再进行检波，取出调制信号。中频放大电路的特征是具有“中周(中频变压器)”调谐电路和中频陶瓷滤波器。

焊接是电子产品组装过程中的重要工艺。焊接质量的好坏，直接影响电子电路及电子装置的工作性能。优良的焊接质量，可为电路提供良好的稳定性、可靠性，不良的焊接方法会导致元器件损坏，给测试带来很大困难，有时还会留下隐患，影响的电子设备可靠性。

元器件的装插焊接应遵循先小后大，先轻后重，先低后高，先里后外的原则，这样有利于装配顺利进行。

在瓷介电容、电解电容等元件立式安装时，引线不能太长，否则降低元器件的稳定性;但也不能过短，以免焊接时因过热损坏元器件。一般要求距离电路板面2mm，并且要注意电解电容的正负极性，不能插错。

集成电路的焊接：cd1691cb为双排28脚扁平式封装，在焊接时，首先要弄清引线脚的排列顺序，并与线路板上的焊盘引脚对准，核对无误后，先焊接1、19脚用于固定ic，然后再重复检查，确认后再焊接其余脚位。由于ic引线脚较密，焊接完后要检查有无虚焊，连焊等现象，确保焊接质量。

焊点有虚焊或连焊：出现虚焊主要是焊锡不够，或者焊锡加在了焊盘上，由于焊盘预热不好，造成冷焊。出现连焊的主要原因是焊锡过多。当遇到类似问题是，我们应该及时的调整焊锡的多少，并用松香进行助焊。

元件焊错插槽：由于焊接时没有仔细检查管脚，或者焊接电解电容是没有注意正负极，造成了此类问题的发生。我们应该先将管脚上的焊锡尽量吸掉，再移去元件。这里，我们特别要注意的就是当吸取焊锡时，不宜长时间的吸取。温度过高，可能会烧坏元器件，等元件冷却后，再继续吸取。

无法有效焊接磁棒线圈：造成此类现象的原因是线圈涂有绝缘漆，快速焊接时不易完全去掉，容易引起接触不良。焊接时应该先刮掉线圈线头上的漆皮，再接入插槽焊接。

接入电池后收音机无声：检查四个电流口是否封住，喇叭引线，电池引线是否焊好，电位器开关是否接触好，音量电位器是否未开到。

沙沙的电流声并且收不到电台：检查磁性天线的线圈的头是否焊好，四联电容器的所有引脚是否焊好，中频变压器及周围的焊点是否有短路现象，红色中频变压器是否装错位置。

为期两周的电气电子工艺实习，我们很好的完成了调频调幅收音机的组装。期间，我学到了很多宝贵的经验和相关的电子技术知识。在这次的收音机组装中，焊接工艺占了很重要的分量。对于零散的电子元件，通过焊接，才能形成一个完整的系统。而焊接的好坏，就直接影响着这个系统的稳定性。掌握焊接和电子工艺的操作技术，光靠看书本和讲解是不行的。我们必须深入到实习中，毕竟实践出真知。同时，在实习中，我们还必须将书本中的知识很好的应用到实践操作中。

通过这次实习，我深刻的认识到了，理论知识和实践相结合是教学环节中相当重要的一个环节，只有这样才能提高自己的实际操作能力，并且从中培养自己的独立思考、勇于克服困难、团队协作的精神。

实习，可以很好地培养我们的动手能力。通过实习，我们不仅学会了调频收音机的组装，还从中学会了电子元件的焊接，以及收音机的检测与调试。在整个实习过程中，对于我们，挑战性的工艺就是元器件的焊接。焊接是金属加工的基本方法之一，看起来容易，实则不然。

当我们真正拿起电烙铁时，才意识到焊接并不是想象的那么容易，经常会出现冷焊、虚焊、假焊以及连焊。焊点可以说是“面目全非”。还好，我有过焊接经历，在整个焊接过程中没有出现大的问题。即使是在集成芯片的焊接时，也是很顺利的，只花了几分钟就完成了焊接，而且焊点基本做到了光滑、无虚焊和连焊等。

以前只是对某一元件进行的更换焊接，而这次是比较系统的对整个电路进行焊接，从中，学到了很多焊接技术知识。特别是在集成芯片的焊接，现在，基本可以在两分钟之内完成比较圆满的焊接。这也是我对于这次实习的的收获。通过实习，我们对电子工艺的理论有了初步的系统了解，并且极好的锻炼了我们的动手能力，和团队协作能力。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找