



全国高等职业教育“十三五”规划教材
中国电子教育学会推荐教材
全国高等院校“+互联网”系列精品教材

电子产品制造工艺

◎ 梁娜 王薇 主编


◎ 杨晓波 张国兵 副主编 ◎ 郝敏钗 主审

- ✓ 由校企合作共同编写，注重实战能力培养
- ✓ 以**16**个有趣、实用的项目任务为教学载体
- ✓ 提供**56**个微课视频和**54**个多媒体课件等资源
- ✓ 可上河北省职业教育精品在线开放课程等平台学习



 中国工信出版集团

 电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

 扫一扫 看本课程内容介绍
书中有更多的二维码资源

全国高等职业教育“十三五”规划教材
中国电子教育学会推荐教材
全国高等院校“+互联网”系列精品教材

电子产品制造工艺

主编 梁娜 王薇

副主编 杨晓波 张国兵

主审 郝敏钗

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是在校企深度融合的基础上,由石家庄职业技术学院专任教师和石家庄数英仪器有限公司高级工程师共同编写完成。依据电子产品制造行业对技能型应用人才的能力需求,将全书设为6个项目,包括:认识电子产品及其生产企业;电子元器件的识别、检验及应用;通孔插装元器件的焊接;表面组装工艺及工艺文件编制;印制电路板的设计、制作与调试;电子产品的整机装配与调试。每个项目包含若干工作任务,并以学生感兴趣的电子产品或企业真实的生产任务为载体,按照任务提出、任务导学、知识准备、任务实施、任务评价、任务小结的流程实施教学。本书内容编排合理、生动有趣、图文并茂、资源丰富、通俗易懂、线上线下相结合,突出实践性和操作性。

本书为高等职业本专科院校电子信息类、自动化类、计算机类专业的教材,同时也可作为开放大学、成人教育、中职学校以及电子制造企业培训不同层次工程技术人员的参考用书。

本书配有免费的电子教学课件、微课视频等教学资源,详见前言。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

电子产品制造工艺 / 梁娜, 王薇主编. —北京: 电子工业出版社, 2019.6

全国高等院校“+互联网”系列精品教材

ISBN 978-7-121-34959-1

I. ①电… II. ①梁… ②王… III. ①电子产品—生产工艺—高等职业教育—教材 IV. ①TN05

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第199380号

责任编辑: 陈健德 (E-mail: chenjd@phei.com.cn)

印 刷: 北京虎彩文化传播有限公司

装 订: 北京虎彩文化传播有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 11.75 字数: 300.8千字

版 次: 2019年6月第1版

印 次: 2019年6月第1次印刷

定 价: 42.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: chenjd@phei.com.cn。

前 言



为贯彻落实教育部新的高等职业教育教学改革精神，石家庄职业技术学院与石家庄数英仪器有限公司深度合作，校企共建“校外生产性实训基地”，并启动了“以服务为宗旨、以就业为导向”的教学改革和教材建设，依托校外生产性实训基地的优势资源，借助“互联网+”的信息技术手段，开发建设了电子产品制造工艺课程项目化教学模式以及面向工程应用的专业教材。

本书由石家庄职业技术学院专任教师和石家庄数英仪器有限公司高级工程师共同编写完成。依据电子产品制造行业对技能型应用人才的能力需求，将全书设为6个项目，包括：项目1认识电子产品及其生产企业；项目2电子元器件的识别、检验及应用；项目3通孔插装元器件的焊接；项目4表面组装工艺及工艺文件编制；项目5印制电路板的设计、制作与调试；项目6电子产品的整机装配与调试。每一个项目包含若干工作任务，按照任务提出、任务导学、知识准备、任务实施、任务评价、任务小结的流程实施教学。本书力求突出下列特点。

(1) 对接企业，讲究实战。本书由校企合作共同完成，以学生感兴趣的电子产品或企业真实的生产任务为载体，以“理论够用、精讲多练”为原则，内容的组织极富操作性，使学生在实践中收获技能。

(2) 任务驱动，趣味性强。本书以完成一个个有趣、实用的工作任务为主线（如制作声控闪光灯、制作双音报警器等），通过任务驱动激发学生兴趣、引导教学过程。每一个任务都是一个完整的工作过程，学生在完成任务的过程中收获知识、提高能力、培养职业素养，为就业打下良好的基础。

(3) 资源丰富，便于教学。本书开发了丰富的教学资源，包括54个多媒体课件、56个微课视频等资源，扫一扫书中的二维码可浏览或下载相应教学资源，方便了教学。本书对应的慕课已在“智慧职教MOOC学院”上线，并获评为“河北省职业教育精品在线开放课程”，学习者可加入课程在线学习（课程网址：<https://mooc.icve.com.cn/course.html?cid=DZJSJ313711>，或下载“云课堂智慧职教”移动端软件，随时随地学习）。

本书内容编排合理、生动有趣、图文并茂、资源丰富、通俗易懂、线上线下相结合，突出实践性和操作性。通过对本书的学习，学生能够了解电子产品生产企业，能够熟练地识别和检测常用的电子元器件，能够熟练地进行手工焊接，能够操作回流焊设备和波峰焊设备，能够制作印制电路板，能够进行电子产品的总装和调试，并可以考取“电子设备装接工”职业资格证书。

本书为高等职业本专科院校电子信息类、自动化类、计算机类专业的教材，同时也可作为开放大学、成人教育、中职学校以及电子制造企业培训不同层次工程技术人员的参考用书。

本书由石家庄职业技术学院梁娜副教授和王薇教授担任主编并统稿。具体编写分工如下：

王薇编写项目 1；梁娜编写项目 2 和项目 3；容海亮、刘瑞涛和李鑫分别编写项目 4 中的任务 4.1、任务 4.2 和任务 4.3；杨晓波编写项目 5；石家庄数英仪器有限公司高级工程师张国兵编写项目 6。本书内容由石家庄职业技术学院郝敏钗教授进行主审。本书得到了石家庄职业技术学院同行专家以及石家庄数英仪器有限公司工程技术人员的大力支持，在此一并表示感谢！

本书配有免费的电子教学课件、微课视频等教学资源，请有此需要的教师登录华信教育资源网 (<http://www.hxedu.com.cn>) 免费注册后再进行下载，如有问题请在网站留言或与电子工业出版社联系 (E-mail: hxedu@phei.com.cn)。

编者



目 录



项目 1 认识电子产品及其生产企业	1
任务 1.1 认识电子产品	2
任务提出 任务导学	2
知识准备	2
1.1.1 电子产品的特点	2
1.1.2 电子工艺的概念与发展	3
任务实施 任务评价	4
任务小结	5
任务 1.2 认识电子产品生产企业	5
任务提出 任务导学	5
知识准备	6
1.2.1 我国电子信息制造行业的发展现状及未来趋势	6
1.2.2 电子产品的生产环境	6
1.2.3 电子产品的生产流程	7
1.2.4 电子信息行业的就业岗位	7
任务实施	8
任务评价 任务小结	10
项目 2 电子元器件的识别、检测及应用	11
任务 2.1 制作简易电压表	12
任务提出 任务导学	12
知识准备	12
2.1.1 指针式电压表的测量原理	12
2.1.2 电阻器的识别与检测	13
任务实施	22
任务评价 任务小结 拓展训练	24
任务 2.2 制作简易直流稳压电源	25
任务提出 任务导学	25
知识准备	25
2.2.1 简易直流稳压电源的组成结构	25
2.2.2 电感器及变压器的识别与检测	26
2.2.3 二极管的识别与检测	31
2.2.4 电容器的识别与检测	36
任务实施	42
任务评价	44

任务小结 拓展训练	45
任务 2.3 制作光控路灯	45
任务提出	45
任务导学	46
知识准备	46
2.3.1 光控路灯的工作原理	46
2.3.2 三极管的识别与检测	47
2.3.3 固态继电器的识别与检测	51
任务实施	54
任务评价	55
任务小结 拓展训练	56
任务 2.4 声控闪光灯的设计与制作	57
任务提出 任务导学	57
知识准备	57
2.4.1 声控闪光灯电路的工作原理	57
2.4.2 传声器的识别与检测	58
2.4.3 扬声器的识别与检测	61
任务实施	63
任务评价 任务小结	64
任务 2.5 制作双音报警器	65
任务提出 任务导学	65
知识准备	65
2.5.1 555 定时器的工作原理及应用	65
2.5.2 双音报警器的工作原理	69
2.5.3 集成电路的识别与检测	70
任务实施	73
任务评价 任务小结	75
拓展训练	76
项目 3 通孔插装元器件的焊接	77
任务 3.1 手工焊接充电小台灯	78
任务提出 任务导学	78
知识准备	78
3.1.1 焊接过程与质量要求	78
3.1.2 手工焊接的工具与材料	80
3.1.3 元器件引线加工与插装	84
3.1.4 直插元件的手工焊接技术	85
3.1.5 拆焊技术	89
任务实施	90
任务评价	91

任务小结	92
任务 3.2 利用波峰焊技术焊接电路板	93
任务提出 任务导学	93
知识准备	93
3.2.1 浸焊工艺	93
3.2.2 波峰焊工艺	95
任务实施	97
任务评价	98
任务小结	99
项目 4 表面组装工艺及工艺文件编制	100
任务 4.1 手工焊接贴片练习	101
任务提出 任务导学	101
知识准备	101
4.1.1 SMT 生产工艺	102
4.1.2 表面组装元器件的识别	103
4.1.3 SMT 手工焊接技术	107
任务实施 任务评价	110
任务小结	111
任务 4.2 贴片收音机的半自动化生产	111
任务提出	111
任务导学	112
知识准备	112
4.2.1 回流焊技术	112
4.2.2 SMT 生产设备	114
4.2.3 贴片收音机的工作原理	117
任务制作	118
任务评价	122
任务小结	123
任务 4.3 贴片收音机工艺文件的编制	123
任务提出 任务导学	123
知识准备	124
4.3.1 电子产品技术文件	124
4.3.2 设计文件	124
4.3.3 工艺文件	127
任务实施	130
任务评价 任务小结	137
项目 5 印制电路板的设计、制作与调试	138
任务 5.1 物体流量计数器印制电路板的设计与制作	139
任务提出	139

任务导学	140
知识准备	140
5.1.1 物体流量计数器的电路原理	140
5.1.2 印制电路板的基础知识	142
5.1.3 印制电路板的设计	144
5.1.4 印制电路板的制作流程	148
任务实施	150
任务评价 任务小结	151
任务 5.2 物体流量计数器的装配与调试	152
任务提出 任务导学	152
知识准备	152
5.2.1 电子产品的调试流程与仪器	152
5.2.2 故障查找与排除的方法	154
任务实施	156
任务评价	157
任务小结	158
项目 6 电子产品的整机装配与调试	159
任务 6.1 函数信号发生器的整机装配	160
任务提出 任务导学	160
知识准备	160
6.1.1 电子产品的总装要求和工艺流程	160
6.1.2 整机装配的工艺规范	162
任务实施	163
任务评价 任务小结	168
任务 6.2 函数信号发生器的整机调试	168
任务提出	168
任务导学	169
知识准备	169
6.2.1 函数信号发生器的面板功能与操作	169
6.2.2 函数信号发生器的工作原理	173
6.2.3 整机调试步骤	174
任务实施	175
任务评价	177
任务小结	178
参考文献	179

项目 1

认识电子产品及其 生产企业

本项目组织学生认识电子产品，并参观电子产品生产企业。通过生活实践、网络搜索、市场调研、现场参观等形式，引导学生了解电子产品的种类、特点及生产工艺，激发学生对电子产品制造工艺的好奇心和求知欲。通过参观企业，使学生了解电子行业的发展现状与未来趋势，熟悉区域内的电子信息企业，了解企业就业岗位、企业文化、职业素养，为今后的学习和就业打下基础。



光学、声学和生物学等多学科知识，多学科的融合使电子产品的功能越来越强大。

(4) 电子产品的可靠性高、故障率低、使用寿命长。电子产品的这一特点使其在科研、军事及航天等高新技术领域得到了广泛的应用，比如卫星的太阳能供电，要求在工作期内不能断电，这就对电子产品的可靠性和使用寿命提出了更高的要求。

(5) 电子产品的更新速度快。随着电子技术、电子器件的发展，人们的需求不断提高，电子产品的种类在不断增加，性能在不断完善，将来一定会更好地服务于我们生活的各个方面。

1.1.2 电子工艺的概念与发展



扫一扫看什
么是电子工
艺微视频



扫一扫看电
子工艺的
发展微视频

1. 什么是电子工艺

工艺 (Craft) 是劳动者利用生产工具和生产设备对各种原材料、半成品进行增值加工或处理，最终使之成为成品的方法与流程。简单说，工艺就是人类在生产过程中逐渐积累起来的操作经验和技術能力。

广义的电子工艺包括基础电子制造工艺和电子产品制造工艺两个部分。基础电子制造工艺包括以电子信息技术为核心的微电子制造工艺、无源元件制造工艺和印制电路板制造工艺；电子产品制造工艺又称为整机制造工艺或电子组装工艺，包括印制电路板组件制造工艺、其他零部件制造工艺和整机组装调试工艺。狭义上的电子工艺是指电子产品制造工艺。

2. 电子工艺的发展

电子工艺的发展大概可分为四个时代。第一代电子工艺是指 20 世纪 50 年代的电子管时代，这一时代主要以手工装焊技术为基础，进行捆扎导线和手工焊接等生产活动。第二代电子工艺是 20 世纪 50 年代至 70 年代的晶体管和集成电路时代，这一时代的工艺技术主要是通孔插装技术 (Trough Hole Technology, 简称 THT)，并且开始出现手工和机器插装、浸焊和波峰焊等技术。第三代电子工艺是 20 世纪 70 年代开始的大规模集成电路时代，表面组装技术 (Surface Mounted Technology, 简称 SMT) 的发明使双表面贴装和回流焊成为主流的组装工艺，手机、电脑和数码产品就是这一时代的代表产品。第四代电子工艺是 20 世纪 90 年代开始的超大规模集成电路时代，这一时代涌现出微组装技术 (Microelectronics Packaging Technology, 简称 MPT)，让组装工艺朝着多层、高密度、立体化和系统化方向飞跃式发展。现在处于第二代到第四代技术交汇的时代，即第三代 SMT 技术已经成熟，且成为现代电子产品制造的主流技术；第四代 MPT 技术正在发展，已经部分进入实际应用阶段；而第二代 THT 技术仍然还有部分应用。

处于这样一个特殊时代，电子信息产业的突出特点是工程技术人员成为工业生产劳动的主要力量。在产品的生产过程中，科学的经营管理、先进的仪器设备、高效的工艺手段、严格的质量检查和低廉的生产成本成为赢得竞争的关键。时间、速度、能源、方法、程序、手段、质量、环境、组织、管理等一切与商品生产有关的因素，变成人们研究的主要对象。

3. 微组装技术



扫一扫下载电
子工艺的
发展
教学课件

微组装技术 (MPT) 也称裸片组装技术，即将若干裸片组装到多层高性能基片上形成电路功能块乃至一件电子产品。微组装技术被称为第四代组装技术，它是基于微电子学、半导体技术特别是集成电路技术，以及计算机辅助系统发展起来的最先进



的组装技术。微组装技术和集成电路技术的不断发展是实现电子产品微型化的两大支柱。MPT 已不是通常安装的概念,用普通安装方法是无法实施微组装的。MPT 是以现代多种高新技术为基础的精细组装技术,它主要有以下基本内容:

(1) 设计技术。微组装设计主要以微电子学及集成电路技术为依托,运用计算机辅助系统进行系统总体设计、多层基板设计、电路结构及散热设计以及电性能模拟等。

(2) 高密度多层基板制造技术。高密度多层基板有很多类型,从塑料、陶瓷到硅片,原膜及薄膜多层基板,混合多层及单层多次布线基板等,涉及陶瓷成型、电子浆料、印刷、烧结、真空镀膜、化学镀膜、光刻等多种相关技术。

(3) 芯片贴装及焊接技术。除了表面组装所用到的组装、焊接技术外,还要用到丝焊、倒装焊、激光焊等特种连接技术。

(4) 可靠性技术。主要包括在线测试、电性能分析以及失效分析等技术。

任务实施

电子产品在衣、食、住、行、文化、医疗、娱乐、工业生产以及航空航天等各个方面给人们的生活与生产带来了极大的方便。本任务要求学习者了解电子产品及其生产工艺,通过生活实践、网络搜索、市场调研等多种渠道了解电子产品,填写产品调研表 1.1.1,并以小组为单位进行汇总和整理,写出调研报告。

表 1.1.1 电子产品调研

	名称	品牌	产地	生产工艺	价格	功能特点
家电产品						
仪器仪表						
通信设备						
IT 数码产品						
医疗电子产品						

任务评价

教师组织学生展示各自的调研表,并以小组为单位进行交流、讨论、汇总和梳理,写出



调研报告。每组选出一个代表将成果进行分享，使学生能够获取更全面的信息，相互学习，相互促进。填写考核评价表 1.1.2。

表 1.1.2 考核评价

内 容	评分人	分 值	得 分
电子产品调研表（个人）	组长评分	50 分	
电子产品调研报告（小组）	教师评分	50 分	
总分			

任务小结

1. 电子产品具有体积小、质量轻、功耗低、可靠性高、更新快等特点。
2. 广义的电子工艺包括基础电子制造工艺和电子产品制造工艺两个部分。
3. 电子工艺的发展经历了电子管时代、晶体管和集成电路时代、大规模集成电路时代、超大规模集成电路时代等四个时代。
4. 微组装技术被称为第四代组装技术，是以现代多种高新技术为基础的精细组装技术。

任务 1.2 认识电子产品生产企业

任务提出

电子产品生产企业是电子信息产业的核心组成部分之一，也是电子信息行业新技术、新产品和科技人才的摇篮。本任务将带领学生参观电子产品生产企业，充分利用多种渠道、各种方法，了解企业的文化、历史、产品、岗位及人才需求，获取电子信息行业的信息，为今后的学习和就业提供指导。

任务导学

任务 1.2	认识电子产品生产企业	建议学时	4 学时
材料及设备	笔记本、笔、照相机、电脑等		
任务解析	本任务通过参观电子产品生产企业，感受现代企业的生产环境，直接获取电子产品、企业及行业的有关信息，了解电子信息行业的发展前景、电子产品的生产流程以及电子信息行业的就业岗位		
任务内容	1. 参观电子产品生产企业。 2. 了解电子产品制造行业的现状和发展前景。 3. 了解电子产品生产环境和生产流程。 4. 了解电子信息行业的就业岗位		
检验标准	1. 能够简述参观企业的概况（企业文化、企业规模、发展历程、主要产品、组织架构）。 2. 通过搜集资料，了解本地区的电子产品生产企业的分布状况、发展规模及主营业务，并能列举出若干具有代表性的企业。 3. 能够描述电子产品的生产流程。 4. 能够描述电子信息行业的就业方向及岗位能力要求。 5. 能够写出企业参观报告		



知识准备



扫一扫看电子信息
制造行业发展现状
及趋势微视频

1.2.1 我国电子信息制造行业的发展现状及未来趋势

电子信息产业具有技术含量高、附加值高、污染少等特点，以家用电器、智能终端、消费电子等为代表的电子产品近年来取得爆发式发展，电子信息产业对社会的影响日益加大，并被全球各主要国家作为战略性发展产业，助推了电子信息制造业进入了快速发展阶段。

中国是电子产品消费大国和制造大国。2017年，在错综复杂的国内外形势下，我国宏观经济环境持续好转，产业结构调整和转型升级的步伐加快，企业生产经营环境得到明显改善，电子信息制造业实现较快增长。数据显示，2017年规模以上电子信息制造业增加值增长13.8%，高于全国工业平均水平7.2个百分点；规模以上电子信息制造业收入接近14万亿元，利润总额为7000多亿元；全行业实现主营业务收入同比增长13.2%，利润总额同比增长22.9%，主营业务收入利润率为5.16%。

由于中国制造业的崛起和全球电子产业从垂直结构向水平结构转变，价值链分工日益细化，中国成为全球电子制造的主要生产基地之一，并由此促进了中国电子产业的快速成长。中国电子制造业作为中国电子信息产业的重要力量，目前全球领先的电子制造服务商均把中国作为其全球产业布局的重要一环，扩大了我国电子制造业的产业规模。目前，我国手机、微型计算机、网络通信设备、彩电等主要产品产量居全球首位。

自2013年起，“工业4.0”成为了全球制造业的重要发展方向，各国开始着重发展智能化工业。中国也开始聚焦智能化工业，并发布了《中国制造2025》行动纲领。在“工业4.0”下，工业互联网将通过连接各生产环节，集成、控制、侦测、识别等多种技术，将生产中的供应、制造、销售等信息数据化、智能化，从而建设更具适应性、实现高效配置资源的智能化工厂。未来，工业互联网的发展将有力助推我国电子制造行业向智能制造的跨越式发展。

1.2.2 电子产品的生产环境

1. 电子产品生产车间

传统的电子产品生产车间如图1.2.1所示，流水线两边设置工作台并配备工位，有利于技术人员的流水作业。工作台上配备气动工具、风扇、工艺看板、电烙铁、仪表台、插座以及传送带等。



扫一扫看2018
年电子信息百
强企业



图 1.2.1 传统的电子产品生产车间

2. SMT 生产车间

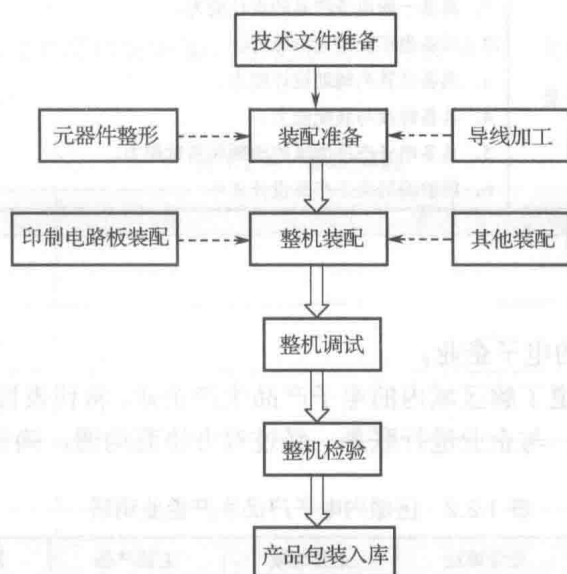
表面组装技术（SMT），是目前电子组装行业里最流行的一种技术和工艺。SMT 生产线对防静电、无尘要求比传统生产车间的要求更高。SMT 车间如图 1.2.2 所示。



图 1.2.2 SMT 生产车间

1.2.3 电子产品的生产流程

电子产品的装配是先将零件、元器件组装成部件，再将部件组装成整机。电子产品的装配过程大致可分为技术文件准备、装配准备（元器件整形、导线加工）、整机装配（印制电路板及其他装配）、整机调试、整机检验、产品包装入库等几个阶段，其生产流程如图 1.2.3 所示。



扫一扫看电子产品
的生产流程
微视频

图 1.2.3 电子产品生产流程

1.2.4 电子信息行业的就业岗位

电子信息行业的覆盖面广、市场巨大，就业面也非常广。一般企业的工作岗位有：生产厂长、生产部经理、质量管理部经理、车间主任、质量检测（QC）与管理员、生产线的长、技



术员、工艺管理员、售后技术服务员、营销员等，其中企业需求量最大的是专业技术人员。表 1.2.1 所示为电子信息行业企业专业技术岗位的类型和岗位能力要求。

表 1.2.1 电子信息行业企业专业技术岗位的类型及能力要求

岗位类型	岗位能力要求
电子产品装配员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有电子元器件识别和测试能力。 2. 能熟练进行电子产品装配、焊接。 3. 能识读电子产品工艺文件。 4. 能操作生产设备。 5. 熟知生产安全操作规程和环保要求
电子产品调试员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备电子线路分析能力。 2. 能读懂电子产品的电路原理图及印制电路板图。 3. 具备电子产品故障的诊断和调试能力。 4. 能熟练使用仪器仪表。 5. 具备焊接技能
电子产品工艺员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备电子产品识图能力。 2. 熟悉电子产品制造工艺。 3. 能编写电子产品工艺文件
电子产品检验员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能熟练使用仪器仪表及检测设备。 2. 熟悉测试方法，具备数据处理能力。 3. 熟悉国家标准和企业标准。 4. 了解产品质量、计量相关的法律法规。 5. 具备电子线路分析和故障诊断能力
电子产品设计员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备一般电子产品的设计能力。 2. 具备电子线路分析能力。 3. 具备计算机辅助设计能力。 4. 具备焊接与装配能力。 5. 具备电子产品故障的诊断和调试能力。 6. 能够编写电子产品设计文件

任务实施

步骤 1: 了解区域内的电子企业。

通过线上线下多种渠道了解区域内的电子产品生产企业，将代表性企业信息填入表 1.2.2 中。筛选并确定参观企业，与企业进行联系，经过双方协商沟通，确定参观日程安排。



扫一扫看参观
电子产品生产
企业微视频

表 1.2.2 区域内电子产品生产企业调研

企业名称	企业地址	企业规模	主要产品	联系方式