



整机电子装联技术是现代电子产品先进制造技术的重要组成部分，是衡量一个国家综合实力和科技发展水平的重要标志之一，也是电子产品实现小型化、轻量化、多功能化和高可靠性的关键技术。

# 整机电子 装联技术

汪方宝◎著

Electronic Assembly Technology  
of System Equipment



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>

# 整机电子装联技术

汪方宝 著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

本书全面地总结了整机电子装联技术，内容涵盖整机装联的各个方面。从工程应用角度，全面、系统地  
地对整机装联的装配环境及所需材料进行了详细的描述，如焊料、焊剂、胶黏剂等。介绍了整机装配中使  
用的电缆组件、连接器等的电装工艺，如电缆及连接器的选型、电缆的绑扎和走线注意事项、元器件的装  
配工艺等。着重对基础知识进行了讲解，同时结合实际的应用，突出机理和实际操作，对理解整机电子装  
联技术原理有很大帮助。最后，从印制板组件装配、电缆组件装配以及整机装配三个方面展示实际生产中  
涉及的工艺技术，对指导实际生产亦有很大帮助。

本书内容集知识性、工程性、可操作性于一体，适合电子装联技术人员、检验人员以及相关管理人员  
阅读及借鉴。

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

整机电子装联技术 / 汪方宝著. —北京: 电子工业出版社, 2017.5  
ISBN 978-7-121-31297-7

I. ①整… II. ①汪… III. ①电子装联 IV. ①TN305.93

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第071338号

责任编辑: 徐蔷薇 特约编辑: 劳嫦娟

印 刷: 北京天宇星印刷厂

装 订: 北京天宇星印刷厂

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: 17 字数: 414千字

版 次: 2017年5月第1版

印 次: 2017年5月第1次印刷

定 价: 59.00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zltz@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: xuqq@phei.com.cn。

# 前 言

自 20 世纪 80 年代以来,我国的电子工业得到了突飞猛进的发展,我国现已成为世界上最重要的电子产品制造中心之一,由电子工业延伸形成的电子信息产业也已成为我国国民经济中重要的支柱型产业。随着电子技术的发展,电子产品已广泛应用于国防、科技、工业、生活等各个领域,并体现出体积更小、重量更轻、应用更广等特点。

整机装联是电子产品生产过程中的关键环节,也是满足设计各项电气指标性能的基础,并决定了电子产品使用的最终水平。整机电子装联技术逐渐向着高频化、微型化、低功耗、高精度、多功能、智能化等方向发展,前景非常广阔。

整机电子装联技术的发展趋势是技术要求、质量可靠性要求和工艺过程控制要求不断提高。整机电子装联技术有效地把设计要求的质量体现在电子产品上,从而使产品获得稳定的质量。无论是一台还是多台整机构成的电子产品,其电讯设计除了电路总体方案论证、电路功能设计、电原理设计外,更多地需要整机电子装联技术的支持,在设计之初即充分考虑可制造性和可靠性。而整机电子装联技术的工艺手段、流程设计、过程控制、检测评估等各个方面正是为了给电子产品提供全面的“六性”保障。

随着科技的发展趋势以及社会市场对电子产品的需求转变,电子产品的使用范围越来越广,使用条件越来越复杂,质量要求越来越高,整机电子装联技术也在不断更新升级,其使用材料、设计以及工艺、设备等技术呈现出更大的相互依赖关系,各个技术间相互配合程度更高。同时,日益提高的组装密度带来更多的焊点和焊点形式,对电磁屏蔽、宽温域处理、三防防护和热处理提出了更高的要求,可靠性检测和评估及其控制措施也需要进一步提升。此外,前端和后端工艺进一步融合,工艺流程进一步压缩,分系统微型化,整机系统小型化,新技术在产品上的应用周期缩短,都促使整机电子装联技术根据产品需求快速更新和实现,也对技术人员和操作者提出了更高的技术要求。

因此,整机的布线等外在质量因素和接地、电磁兼容等潜在动态质量因素,均需要大量技术储备积累,以及工艺师在工程实践中积累的工艺技术经验,而后者对于实际产品开发具有更重要的指导和现实意义,更能代表一个企业的生产能力和工艺水平。“十年磨剑终成锋”。当前,电子信息产业中普遍存在人才“青年化”现象,更需要认真学习和继承前人经验,“知其然”而后“知其所以然”。

本书就整机电子装联技术中的整机电子装联技术概述、环境、材料、连接方法、工艺等方面进行了全方位的描述,构建了整机电子装联技术的系统脉络,并对部分实际操作中的技术点进行了深入剖析,其目的除了就技术层面给予基础技术和最新技术传达,也是多年工艺技术经验的传承。

本书在编写过程中得到了同事们的大力支持。感谢徐光跃、孙晓伟、陈该青、邹嘉佳、赵丹、徐幸、闵志先、霍绍新、王田、倪靖伟、邱颖霞、殷东平等同志对本书所作的贡献。

由于时间仓促,作者水平有限,又缺少编著经验,书中难免存在不足之处,衷心希望读者批评指正。

# 反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为，歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396; (010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

# 目 录

## 第一部分 整机电子装联技术概述

第 1 章 整机电子装联	3
1.1 电子产品发展及应用	3
1.2 电子装联技术	4
1.3 整机电子装联工艺	5
1.4 整机电子装联工艺过程	6

## 第二部分 整机电子装联环境

第 2 章 装配用电	11
2.1 安全用电的概念	11
2.2 供电线路设施的维护和管理	12
2.3 电工安全操作制度	13
2.4 触电与急救知识	13
第 3 章 静电防护	16
3.1 静电的基本概念	16
3.2 电气装联中的静电危害	20
3.3 装联过程的静电防护措施	22
第 4 章 净化环境	27
4.1 净化概念及实施原则	27
4.2 空气净化技术	28
第 5 章 其他工作环境	30
5.1 温度	30
5.2 湿度	30
5.3 元器件的存储环境	30
5.4 光照度	32
5.5 噪声	32

## 第三部分 整机电子装联材料

第 6 章 印制板	35
6.1 印制电路板的定义	35
6.2 印制电路板的组成和结构	35
6.3 特种印制板	39

6.3.1	金属基印制板	40
6.3.2	微波高频基板	41
6.3.3	数字/微波混合电路基板	43
6.3.4	光电印制板	44
6.4	印制板的制造技术	45
6.5	印制板的发展趋势	46
<b>第 7 章</b>	<b>元器件</b>	<b>47</b>
7.1	片式电阻、电容、电感	47
7.2	小外形封装晶体管	48
7.3	小外形封装集成电路 SOP	49
7.4	有引脚塑封芯片载体 (PLCC)	51
7.5	方形扁平封装 (QFP)	52
7.6	陶瓷芯片载体	52
7.7	BGA (Ball Grid Array)	53
7.8	CSP (Chip Scale Package)	56
<b>第 8 章</b>	<b>电缆</b>	<b>57</b>
8.1	电缆的分类	57
8.2	电缆的结构	58
8.3	电缆的材料	58
8.4	电缆的加工工艺	59
8.5	电缆构成	60
8.5.1	电缆导体及导线材料	60
8.5.2	电缆绝缘和护层材料	62
8.5.3	电缆绝缘介质材料	63
8.6	射频同轴电缆	64
8.6.1	射频同轴电缆的结构	64
8.6.2	射频同轴电缆的分类	65
8.6.3	射频同轴电缆的重要参数	66
<b>第 9 章</b>	<b>绝缘保护材料</b>	<b>67</b>
9.1	整机中常用的绝缘材料	67
9.2	热缩材料	68
9.2.1	热缩套管的主要应用场景	68
9.2.2	热缩套管的主要分类	68
<b>第 10 章</b>	<b>焊料</b>	<b>71</b>
10.1	锡铅焊料	72
10.2	无铅焊料	78
10.2.1	无铅化背景	78
10.2.2	无铅焊料的使用要求	78

10.2.3	无铅焊料的种类	79
10.2.4	无铅焊料的发展方向	85
<b>第 11 章</b>	<b>助焊剂</b>	<b>86</b>
11.1	助焊剂的种类	86
11.1.1	无机类助焊剂和有机类助焊剂	88
11.1.2	有机类酸系助焊剂和树脂系助焊剂	89
11.1.3	水溶性助焊剂 (WS/OA)	90
11.1.4	免清洗助焊剂 (LR/NC)	91
11.2	助焊剂的组成	91
11.2.1	树脂	92
11.2.2	成膜剂	92
11.2.3	活性剂	93
11.2.4	溶剂	94
11.2.5	添加剂	94
11.3	助焊剂的作用及机理	95
11.3.1	活性成分去除氧化膜机制	96
11.3.2	促润湿理论	96
11.4	助焊剂的性能评估	97
11.5	助焊剂的选用及用途	99
11.5.1	助焊剂的选用	99
11.5.2	助焊剂的应用	100
<b>第 12 章</b>	<b>导电胶与其他胶黏剂</b>	<b>102</b>
12.1	胶黏剂	102
12.2	胶黏剂的分类	102
12.2.1	导电胶的种类	104
12.2.2	导电胶的组成	105
12.2.3	导电胶的应用	107
12.2.4	导电胶的使用	109
12.3	常见胶黏剂	110

#### 第四部分 常用连接方法

<b>第 13 章</b>	<b>绕接</b>	<b>113</b>
13.1	绕接工艺	113
13.2	绕接工艺要素	114
13.3	绕接工艺过程	115
13.4	绕接点的质量检测	116
13.5	绕接的特点	116
<b>第 14 章</b>	<b>压接</b>	<b>118</b>



14.1	压接机理	118
14.2	压接工艺要求和特点	119
14.3	压接端子及工具	119
14.4	端子压接质量影响因素	121
<b>第 15 章</b>	<b>粘接</b>	<b>123</b>
15.1	粘接机理与粘接表面的处理	123
15.2	粘接接头的设计	124
15.3	粘合剂的选用	124
<b>第 16 章</b>	<b>机械连接</b>	<b>125</b>
16.1	铆接	125
16.1.1	铆钉尺寸的选用	125
16.1.2	铆接工具	125
16.1.3	空心铆钉的铆接	126
16.2	螺纹连接	126
16.2.1	螺钉的选用	126
16.2.2	螺纹连接工艺要点	127
16.2.3	防止螺纹松动的方法	127
<b>第 17 章</b>	<b>焊接</b>	<b>128</b>
17.1	钎焊基本原理及特点	128
17.1.1	焊点形成的必要条件	128
17.1.2	对焊接的基本要求	129
17.1.3	润湿理论与影响因素	129
17.1.4	影响焊接质量的四个过程	134
17.1.5	活化过程	135
17.1.6	润湿过程	135
17.1.7	渗透过程	137
17.1.8	扩散过程	138
17.2	电子工业中的软钎焊	140
17.2.1	软钎焊在电子工业中的地位	140
17.2.2	电子工业中钎焊连接的特点及发展趋势	140
17.3	软钎焊方法	141
17.3.1	手工焊接	141
17.3.2	浸焊技术	147
17.3.3	波峰焊	148
17.3.4	回流焊	152
17.4	无铅技术	156
17.4.1	概述	156
17.4.2	无铅焊料的选择	157

17.4.3	无铅技术对组装工艺的影响	158
17.4.4	无铅技术对 DFM (可制造性设计) 和外观检验的影响	159
17.4.5	无铅技术对组装设备的影响	159
17.4.6	无铅技术的总体状况及在商业上的影响	159
17.4.7	无铅技术推行的问题	160
<b>第 18 章</b>	<b>引线键合</b>	<b>162</b>
18.1	引线材料及其冶金反应	162
18.2	引线键合的种类与方法	164
18.3	引线键合的工艺流程	164
18.4	引线键合的设备与工作原理	166
18.5	引线键合的失效原因及分析	168
18.6	提高引线键合强度的对策	170
18.7	引线键合技术的发展趋势	171
<b>第五部分 整机装联与调试</b>		
<b>第 19 章</b>	<b>印制板组件装配技术</b>	<b>175</b>
19.1	概述	175
19.2	印制板组件组装方式	175
19.3	表面组装技术的定义及特点	176
19.3.1	焊膏印刷技术	177
19.3.2	贴片技术及贴片机	180
19.3.3	回流焊工艺要点	188
19.4	通孔插装工艺	196
19.4.1	元器件搪锡	196
19.4.2	元器件成型	196
19.4.3	元器件焊接	198
19.5	检测技术	198
<b>第 20 章</b>	<b>电缆组件装配技术</b>	<b>201</b>
20.1	低频电缆组件制造技术	201
20.1.1	绝缘导线加工	201
20.1.2	屏蔽导线端头的加工	204
20.1.3	电缆与插头、插座的连接	206
20.2	射频电缆组件装配技术	207
20.2.1	射频电缆组件装配工艺流程	207
20.2.2	射频电缆组件装配注意事项	209
20.3	线扎的制作	209

20.3.1	线扎的走线要求 .....	209
20.3.2	扎制线扎的要领 .....	210
20.3.3	线扎图 .....	210
20.3.4	常用的几种绑扎线束的方法 .....	211
<b>第 21 章</b>	<b>整机装配技术</b> .....	<b>214</b>
21.1	整机装配的顺序和基本要求 .....	215
21.1.1	整机装配的基本顺序 .....	215
21.1.2	整机装配的基本要求 .....	216
21.2	整机装配的流水线 .....	219
21.3	整机装配的工艺流程 .....	221
21.3.1	整机装配的流程 .....	221
21.3.2	整机装配中的准备工艺及接线工艺 .....	222
21.3.3	整机装配中的机械安装工艺要求 .....	223
21.3.4	整机装配中的面板、机壳装配 .....	229
21.3.5	常见的其他装配工艺 .....	230
<b>第 22 章</b>	<b>整机的调试</b> .....	<b>234</b>
22.1	调试工作的内容 .....	234
22.2	调试仪器、仪表的选择与使用 .....	235
22.3	调试工艺 .....	235
22.3.1	调试工作的一般程序 .....	236
22.3.2	静态测试与调整 .....	237
22.3.3	动态测试与调整 .....	238
22.4	调试中查找和排除故障 .....	240
22.4.1	调试中故障查找 .....	240
22.4.2	调试中的故障排除 .....	242
22.5	调试工艺中的安全措施 .....	244
<b>第 23 章</b>	<b>整机检验、防护与包装</b> .....	<b>246</b>
23.1	检验 .....	246
23.1.1	检验分类 .....	246
23.1.2	检验过程 .....	246
23.1.3	外观检验 .....	247
23.1.4	性能检验 .....	247
23.1.5	整机产品的老化 .....	248
23.2	整机的防护 .....	249

23.2.1 影响电子产品的因素 .....	249
23.2.2 整机产品的防护要求 .....	250
23.2.3 抗震措施 .....	250
23.2.4 减少接触故障的工艺可靠性设计 .....	251
23.2.5 温度环境的防护设计 .....	251
23.2.6 低气压环境防护措施 .....	252
23.2.7 防潮湿 .....	252
23.2.8 防霉菌 .....	253
23.2.9 防腐蚀 .....	253
23.3 整机的包装 .....	255
23.3.1 包装的种类 .....	255
23.3.2 包装的原则 .....	255
23.3.3 包装的要求 .....	256
23.3.4 包装的封口和捆扎 .....	256
23.3.5 包装的标志 .....	257
参考文献 .....	258

# 第一部分

## 整机电子装联技术概述

在电子产品中，整机可以是一个模块，可以是一个机箱，也可以是一个雷达或者飞机的整个系统，在这些不同的整机中，电子装联技术贯彻其中，无处不在。每一个元器件、每一个焊点的可靠性构成了整机的质量可靠性，因此一个合格的设计人员必然要对整机电子装联技术中涉及的工艺有着全面的掌握。



### 1.1 电子产品发展及应用

随着电子技术的不断发展，电子设备正广泛地应用于人类生活的各个领域，如国防、科技、工业、日常生活等。当前电子产品呈现如下特点：体积越来越小、质量越来越轻；可靠性越来越高、寿命越来越长、应用越加广泛；精度高、控制系统越复杂；技术综合性强，多学科交叉越明显，涉及电气、电子、精密机械、材料、化学等学科；产品更新周期越短。现在的电子产品日新月异，发展前景非常广阔，逐渐向着高频化、微型化、低功耗、高精度、多功能、智能化等方向发展，并逐步在相应领域得到应用。

#### 1. 发展趋向微型化

随着电子产品的迅速发展，对电子产品的生产也提出了更高的要求，为了便于人们携带或者达到航空航天电子产品的硬性指标，更轻、更小、更薄的电子产品逐渐成了研究的主要方向，减重、减小体积、模块化的电子产品是电子产品研究的重要内容。

电子产品集成化的发展，推动芯片的规模不断扩大，只有在芯片制造中，合理控制封装大小和封装密度，才能控制芯片的体积。另外，封装技术也在不断发展，封装的密度得到提高，封装的尺寸也有所缩小，进而有利于提高封装空间的利用率，提高电性能和稳定性，这也是在保证电子产品性能的前提下，有效缩小芯片体积的保障。KINGMAX推出的超棒系列闪存盘，采用的是 PIP 封装，具有防水、防尘、耐高低温等性能，其体积也极为轻薄；三星公司也在为电子产品的体积缩小而进行不断研究和实践，改进手机等产品的闪存芯片封装技术，将圆片的切割工艺进行改善，提高闪存容量，使电子产品更小、更轻薄，却拥有更大的内存；苹果公司在电子产品工业设计上具有重要的地位，该公司生产的消费类电子产品可称为微型化之作，比如生产的世界上最薄的笔记本电脑，最薄处仅为 4mm，创下当时的世界纪录。

#### 2. 发展趋向节能、低耗

随着电子产品的发展，对电子产品又提出了节能、低耗化要求，就是在保证电子产品各项性能的同时，还要达到降低能耗的需要，尤其对一些移动型、携带式的电子产品，长

时间的待机功能显得尤为重要，达到节能降耗的功能，不仅满足消费者的要求，也符合世界节约能源的发展潮流。

在这方面做得较好的当数英特尔推出的双核心、四核心酷睿 2 系列处理器，它采用比较先进的 45nm、高 K 电介质制程工艺，不仅提升了性能，还降低了功耗，单位频率性能及电力性能都得到了提高，远远优于前代产品。另外，Atom 处理器及平台是面向超小型笔记本电脑等终端 CPU 产品，运行时具有较低的功耗，因此，非常适合应用在小型电脑等设备中。

### 3. 发展趋向环保绿色化

随着经济的高速发展，对环境的破坏也日益加剧，对环境的保护已成为全世界比较关注和重视的问题，因此，体现在电子产品中就是要尽量保证产品的环保绿色化。半导体产业的迅猛发展，造成每年报废的电子垃圾数量巨大，而这些电子产品中含有有害物质，报废或丢弃后，对环境和人们的身体健康均会造成一定的危害，因此，电子产品制造行业也开始研究环保绿色的制作工艺，将环保绿色作为生产电子产品的重要目标。

如何做才能达到环保绿色化是研究的重要内容，其一，禁止采用含铅的有毒金属，尽最大努力将铸模混合物含有的毒卤化物去掉；其二，制造电子产品的外壳和包装时，要使用可自然降解的环保材料；其三，在集成电路生产线上采用无铅焊料。现阶段也有很多公司使用无铅焊料进行生产，并将其运用在电子产品中。无论是军品、民品，在寻求绿色化发展的前提下，都需要采用相应的技术方法，例如，采用回收率 100% 的特殊材料来制造包装外壳等，避免传统塑料外壳对环境造成的污染和破坏。

### 4. 发展趋向跨界融合

随着电子产业的不断发展，跨界融合也将成为发展的趋势。现阶段，在电子产品中进行跨界融合的典型就是手机，手机是经过有效融合的产物，不仅融合了 PDA 掌上电脑，还融合了数码相机的摄像功能。对于融合度较低的音乐播放功能，手机早已经可以取代。军用电子产品中的雷达产品也逐渐产生跨界融合，比如现在的预警机、汽车电子雷达等。电子产品的跨界融合对基础设计、制造工艺等都提出了更高的要求，要想使电子产品具有更多的功能，就要提高内部芯片的集成度和多功能性，这也是跨界融合的关键。

通过上述电子产品的发展特点可以看出，随着电子设备的使用范围越来越广，使用条件越来越复杂，质量要求越来越高，对电子产品生产和装配的要求也越来越高。

## 1.2 电子装联技术

在电子产品制造过程中，电子装联技术作为关键技术之一，在整个电子产品研制过程中有着举足轻重的地位。

关于电子装联技术的定义有许多种，其中航天 QJ2828 中对电子装联技术定义为：电子电气产品在形成中采用的装配和电连接的工艺过程。从定义中可以看出，电子装联重点



强调的是装配和电连接，即电子组装和电气互联，强调的是一种工艺技术。

电子装联技术随着电子产品的发展而发展，大致经历了如下四个阶段，如表 1.1 所示。

表 1.1 电子设备发展过程与装联工艺发展概况

发展阶段	电子设备特点	装配工艺概况
第一阶段	以分立阻容元件、真空电子管为主，设备体积大、重量重、故障率高、维修困难	以手工接线装配和机械装配为主，装配工艺简单，装配要求不高
第二阶段	设备采用半导体晶体管和中小规模集成电路；单双面印制板，但印制板组件装配密度不高；各设备按独立整机设计，每个整机对应一个特定功能，尚未形成分系统概念	装配工艺、工具和设备有了很大发展，元器件引脚成形、插装工艺、锡焊工艺日趋成熟，已形成半自动装配生产线，但手工装配仍是常用装配方式
第三阶段	设备采用了超大规模集成电路、存储器、多层印制板，印制板组件装配密度高；电子分系统、功能模块开始应用，提高了电子设备的可靠性和可维护性	以自动插装机、贴片机、回流炉等自动化设备为依托的高密度组装技术；焊接成为影响装配可靠性的关键环节
第四阶段	MCM、SoP、SiP、SOC 等高集成、立体三维器件/组件开始应用；电子设备多功能、高密度集成；进一步向模块化、微型化方向发展	继续沿用第三阶段的高密度组装技术，同时许多新技术开始应用，如立体组装、虚拟装配、并行工程、纳米级的精密焊接

从电子装联技术的发展可以看出，电子装联技术是衡量一个国家综合实力和科技发展水平的重要标志之一，是电子产品实现小型化、轻量化、信息化、多功能化和高可靠性的关键技术。

### 1.3 整机电子装联工艺

电子产品装联等级按照全过程分解为不同的阶段，划分阶段或分级标准如表 1.2 所示。

表 1.2 电子产品装联等级

等级	名称	范围	例子
0	芯片级	芯片内部和表面上的互联	IC 芯片、RC 芯片
1	器件级	芯片与外部互联或装到外壳上	各种集成电路、晶体管、芯片载体
2	电路级	多个 1 级器件装联	PCB 组装件、混合电路件
3	组件级	多个 1、2 级器件进行电气和机械的联结	微模组件、多块 PCB 插件的母板
4	分机级	若干 3 级组件装在机架上	插入单元整件功能分机
5	主机级	多个 1、2、3、4 级组装件的装配、调试包括控制面板或机柜	整机、成套设备、功能系统

在整个电子产品装联等级中，常将 3 级，即组件级以后的装联统称为整机电子装联技术，它主要是指将机械和电气零件、部件或组件或导线按预定的设计要求相互进行组装联接的一种工艺技术。

整机电子装联工艺在整机装配中占有重要地位，主要表现如下：

装联工艺是电子设备研究、试制、生产技术的基础之一，它是实现电子设备技术方案不可缺少的一个环节，亦是保证设备质量的重要手段之一。

工艺技术水平的高低，直接影响到设备的生产周期和质量，是电子设备研制、生产组织管理工作的重要依据；是实现优质、低耗、节能、高效益研制的重要保证，是促进科研、生产现代化的重要途径。