

## <<印制电路板>>

### 图书基本信息

书名：<<印制电路板>>

13位ISBN编号：9787121190445

10位ISBN编号：7121190443

出版时间：2013-1

出版时间：电子工业出版社

作者：罗伯特森

页数：228

字数：342000

译者：刘雷波

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<印制电路板>>

### 内容概要

本书主要讲述了印制电路板设计与制造的基础知识，并且汇总了该领域的一般性标准和工艺。本书提供了日常计算工具、有效的表格、快速参考图及覆盖整个设计过程的完整清单，清楚地解释了数据的来源及使用和调整方式。读者可以从本书中了解到当今业界使用的关键设计技术，并为学习更先进的技术打下良好基础。

<<印制电路板>>

作者简介

作者：罗伯特森（Christopher T.Robertson）译者：刘雷波

## &lt;&lt;印制电路板&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 PCB概述	1
1.1 PCB的用途	1
1.2 PCB的组成	2
1.2.1 芯材/芯板	3
1.2.2 预浸材料	3
1.2.3 铜箔	3
1.2.4 铜镀	4
1.2.5 流焊	4
1.2.6 阻焊层	5
1.2.7 导线	5
1.2.8 焊盘	6
1.2.9 电镀通孔	6
1.2.10 无电镀通孔	7
1.2.11 槽与切口	8
1.2.12 印制板边缘	8
1.3 设计过程的简要计划	8
1.4 小结	11
第2章 面向制造的设计	12
2.1 关于制造注释	12
2.2 工艺	13
2.3 规定生产的限定	13
2.4 制造图	16
2.5 制造过程和制造注释	17
2.5.1 设置	17
2.5.2 生产设置	24
2.5.3 成像	25
2.5.4 蚀刻	25
2.5.5 化学蚀刻过程	26
2.5.6 等离子蚀刻和激光蚀刻	28
2.5.7 指定导线宽度和误差	28
2.5.8 多层层压	29
2.5.9 钻孔	30
2.5.10 电镀和孔电镀	31
2.5.11 二次钻孔	32
2.5.12 掩模	32
2.5.13 印制板完成	33
2.5.14 网印处理	34
2.5.15 剝削处理	34
2.5.16 质量控制	34
2.5.17 通孔质量检查	35
2.5.18 电气测试	35
2.6 小结	35
第3章 面向装配的设计	37
3.1 焊接通孔元件	37
3.2 合格的焊接点	40

## &lt;&lt;印制电路板&gt;&gt;

- 3.3 确定装配的环孔 41
- 3.4 元件间隔 43
- 3.5 元件的布局 43
- 3.6 手动装配与自动装配 44
- 3.7 单面装配与两面装配 45
- 3.8 手动装配 45
  - 3.8.1 通孔的置备 46
  - 3.8.2 焊接表面贴装元件 48
- 3.9 自动装配 49
  - 3.9.1 何时进行自动装配 49
  - 3.9.2 要求的基本要素 49
  - 3.9.3 其他的考虑 50
  - 3.9.4 装配的限制 50
  - 3.9.5 订购电路板 51
- 3.10 小结 52
- 第4章 原理图和节点表 53
  - 4.1 原理图绘制 53
  - 4.2 了解电 53
  - 4.3 软件术语 54
  - 4.4 其他属性定义 57
  - 4.5 了解元器件 57
    - 4.5.1 符号类型 57
    - 4.5.2 元器件显示 58
    - 4.5.3 节点名 58
  - 4.6 原理图标准 59
  - 4.7 原理图设计清单 62
  - 4.8 原理图风格 62
  - 4.9 图张和设置 62
  - 4.10 连接器和页面连接器 63
  - 4.11 小结 67
- 第5章 设计印制电路板 68
  - 5.1 初始的设计决定 68
  - 5.2 从使用专用工具软件开始 68
  - 5.3 实用程序和附件 69
  - 5.4 标准和材料的归档 69
  - 5.5 收集和定义预备信息 69
    - 5.5.1 利用设计一览表来设计PCB 70
    - 5.5.2 约束条件 70
    - 5.5.3 工艺驱动的约束条件 70
  - 5.6 定义约束条件和要求 70
    - 5.6.1 定义约束条件 70
    - 5.6.2 类型和可靠性的确定 71
    - 5.6.3 印制板尺寸和表面贴装的使用 71
    - 5.6.4 关于RF/EMF的考虑 72
    - 5.6.5 环境的考虑 72
    - 5.6.6 确定要求的印制板面积 72
    - 5.6.7 确定要求的印制板厚度 73

## &lt;&lt;印制电路板&gt;&gt;

- 5.7 决定所使用材料的类型 73
- 5.8 设计印制板 74
  - 5.8.1 选择材料的厚度和铜箔的质量 74
  - 5.8.2 决定铜箔的厚度 75
  - 5.8.3 确定印制线路/宽度 76
  - 5.8.4 标准化线路宽度 76
  - 5.8.5 选择电介质材料 77
  - 5.8.6 确定铜箔厚度、印制线路宽度、层数和工艺 77
  - 5.8.7 焊盘和通孔 81
  - 5.8.8 确定通孔 81
  - 5.8.9 安装孔 85
  - 5.8.10 板厚孔径比 86
  - 5.8.11 确定可应用的制造和定位误差 86
  - 5.8.12 确定PLTH的载流容量 89
  - 5.8.13 确定间距/间隙 89
  - 5.8.14 焊剂屏障 91
  - 5.8.15 间隙与板至边缘间隙 92
  - 5.8.16 槽 92
  - 5.8.17 板边缘和槽间隙的生产 92
  - 5.8.18 定位 93
  - 5.8.19 基准 93
  - 5.8.20 元件摆放和布线方法 94
  - 5.8.21 按照已知间距确定导线宽度 95
  - 5.8.22 穿出与散开 96
  - 5.8.23 宽线布线 96
  - 5.8.24 分支电路 96
  - 5.8.25 布线时的元件摆放 97
  - 5.8.26 外形或功能 97
  - 5.8.27 主布线层 97
  - 5.8.28 主布线方向 98
  - 5.8.29 单面板布线 98
  - 5.8.30 弯线或斜线布线 98
  - 5.8.31 总线布线 100
  - 5.8.32 噪声、RF、EMF、串扰和并行线 100
  - 5.8.33 元件摆放和布线的相互影响 101
  - 5.8.34 材料层叠 102
- 5.9 指定制造商应做的和不应做的 106
- 5.10 文件存档 106
- 5.11 模板 106
- 5.12 小结 107
- 第6章 元件库、元件及数据表 108
  - 6.1 了解元件 108
  - 6.2 元件的一致性 110
    - 6.2.1 元件标准 110
    - 6.2.2 常用元件缩略语 110
  - 6.3 元件符号类型 111
  - 6.4 库命名惯例 112

## &lt;&lt;印制电路板&gt;&gt;

- 6.5 普通元件与特定元件 112
- 6.6 解读数据表和制造商标准——SMD 113
  - 6.6.1 制造商提供的封装形式 117
  - 6.6.2 数据表 118
- 6.7 绘制元件 121
- 6.8 同一元件的多个方面 121
  - 6.8.1 图样 121
  - 6.8.2 符号 122
  - 6.8.3 标记引脚1 122
  - 6.8.4 命名元件 123
- 6.9 小结 123
- 第7章 印制板的完成和检验 124
  - 7.1 为何要检验 124
  - 7.2 小结 127
- 第8章 画装配图 128
  - 8.1 画装配图 128
  - 8.2 确定要求的装配图类型 129
  - 8.3 装配图 130
    - 8.3.1 融合网印网格 132
    - 8.3.2 装配图清单 132
    - 8.3.3 装配说明 134
  - 8.4 装配图最终说明 136
  - 8.5 小结 136
- 附录A 示例 137
- PCB制造专用术语表 147
- PCB制造缩写词 156
- 电子学术语 158
- 电子缩写词 186
- PCB设计缩写词 194

## &lt;&lt;印制电路板&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：5.8.3 确定印制线路 / 宽度 无论示意图是否完成，电路网格中的电压或电流必须要确定好。

电流与特定温度下一平方英寸的铜箔厚度有关。

线路的平方英寸通过线路的宽度和所蚀刻铜箔的厚度来定义。

第三个决定因素就是高于室内温度的温度升高。

首先选择一个期望的温度，期望由此得到全面的值。

如果它没有导致层数或者印制板需要的平方英寸的增加，应当选择0。

在能够得到的铜箔厚度和能够得到的线路宽度之间做出折中，这是基于对应温度要求得到的两者的结合。

对于所有的工作，初始的线路选择应当要比需要的数量大得多，而且应该大于工艺要求的最小数值。将给出一个对应高级工艺的范例，它是0.006英寸；当然0.008英寸的线路更好，这样在需要时就允许缩减。

当前的评估不需要使用最小的线路宽度，除非空间很紧张。

因为热量的增加，电流和平方英寸不是线性关系的，这就意味着计算时没有简单的乘法因子。

5.8.4 标准化线路宽度 标准化线路宽度也许看起来很奇怪，但是最终线路的灵巧和一致性将证明这样做是很有价值的。

当要考虑间距时，因为设计师熟悉线路的宽度、间隙和多线路宽度，将根据情况得知安排几条线路所需要的空间。

虽然外部和内部线路以及间隙可能不同，除非空间十分紧张，可以使用最恶劣的情况。

正如前面所提到的，因为需要较高的绝缘，内部需要较少的空间，但是因为内部线路是封闭在内的，所以需要更大的线路宽度来散热；因此需要做出折中。

对于最恶劣类型的布线由：使用内部线路宽度 使用外部间隙（这一惯例相当普遍，但在一些质量较差的软件中是无法得到“通过层表确定”属性的）。

网格布线也十分重要，许多设计师继续倾向于更具美感的印制板，这种印制板就要求网格布线，对于英寸网格，倍数6也是十分普通的。

例如：0.025英寸网格使用0.012英寸线路，剩下0.013英寸间隙，或者是有效的1：1的比例（12 / 12）。

对于1 / 2盎司铜箔，如果使用0.001英寸的网格，0.006英寸就是通常最小的印制线路（查阅表5.4，可以查到每种工艺允许的最小铜箔厚度）。

## <<印制电路板>>

### 编辑推荐

《国外电子与通信教材系列:印制电路板(PCB)设计基础》适合PcB设计初学者学习和参考，书中的参考资料和软件对有经验的设计者和相关从业人员也十分有用。

<<印制电路板>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>