

<<图解电工快速入门与提高>>

图书基本信息

书名：<<图解电工快速入门与提高>>

13位ISBN编号：9787122153401

10位ISBN编号：7122153401

出版时间：2013-1

出版时间：化学工业出版社

作者：蔡杏山 编

页数：294

字数：490000

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>

## <<图解电工快速入门与提高>>

### 内容概要

本书采用图解的形式，介绍了电工入门基础、电工基本操作技能、电工仪表、低压电器、电子元器件、变压器、电动机、三相异步电动机的控制线路分析与安装、室内配电与照明线路的安装、安全用电、变频器的使用和PLC快速入门等内容，同时对重点部分进行了突出标记。

本书涵盖了电工需要掌握的大部分知识与技能，讲解全面详细，理论和实践操作相结合，内容由浅入深、语言通俗易懂，读者可以通过学习本书而快速迈入电工的大门并提高至中高级电工水平。

本书可供从事电工作业的技术人员学习使用，也可供职业院校或培训机构相关专业的师生学习使用。

## <<图解电工快速入门与提高>>

### 书籍目录

#### 第1章 电工入门基础

##### 1.1 电路基础

###### 1.1.1 电路与电路图

###### 1.1.2 电流与电阻

###### 1.1.3 电位、电压和电动势

###### 1.1.4 电路的三种状态

###### 1.1.5 接地与屏蔽

##### 1.2 欧姆定律

###### 1.2.1 部分电路欧姆定律

###### 1.2.2 全电路欧姆定律

##### 1.3 电功、电功率和焦耳定律

###### 1.3.1 电功

###### 1.3.2 电功率

###### 1.3.3 焦耳定律

##### 1.4 电阻的连接方式

###### 1.4.1 电阻的串联

###### 1.4.2 电阻的并联

###### 1.4.3 电阻的混联

##### 1.5 直流电与交流电

###### 1.5.1 直流电

###### 1.5.2 单相交流电

###### 1.5.3 三相交流电

##### 1.6 电磁现象及规律

###### 1.6.1 磁铁与磁性材料

###### 1.6.2 通电导体产生的磁场

###### 1.6.3 通电导体在磁场中的受力情况

###### 1.6.4 电磁感应

###### 1.6.5 自感与互感

#### 第2章 电工基本操作技能

##### 2.1 常用电工工具及使用

###### 2.1.1 螺丝刀

###### 2.1.2 钢丝钳

###### 2.1.3 尖嘴钳

###### 2.1.4 斜口钳

###### 2.1.5 剥线钳

###### 2.1.6 电工刀

###### 2.1.7 活络扳手

##### 2.2 常用测试工具及使用

###### 2.2.1 氖管式测电笔

###### 2.2.2 数显式测电笔

###### 2.2.3 校验灯

##### 2.3 电烙铁与焊接技能

###### 2.3.1 电烙铁

###### 2.3.2 焊料与助焊剂

###### 2.3.3 印制电路板

## <<图解电工快速入门与提高>>

### 2.3.4 元件的焊接与拆卸

### 2.4 导线的选择

#### 2.4.1 绝缘导线的种类

#### 2.4.2 绝缘导线的型号

#### 2.4.3 绝缘导线的选择

### 2.5 导线的剥削、连接和绝缘恢复

#### 2.5.1 导线绝缘层的剥削

#### 2.5.2 导线与导线的连接

#### 2.5.3 导线与接线柱之间的连接

#### 2.5.4 导线绝缘层的恢复

## 第3章 电工仪表

### 3.1 指针万用表

#### 3.1.1 面板介绍

#### 3.1.2 测量原理

#### 3.1.3 使用前的准备工作

#### 3.1.4 测量直流电压

#### 3.1.5 测量交流电压

#### 3.1.6 测量直流电流

#### 3.1.7 测量电阻

#### 3.1.8 万用表使用注意事项

### 3.2 数字万用表

#### 3.2.1 面板介绍

#### 3.2.2 测量直流电压

#### 3.2.3 测量交流电压

#### 3.2.4 测量电阻

### 3.3 电能表

#### 3.3.1 电能表的结构与原理

#### 3.3.2 电能表的接线方式

#### 3.3.3 用电能表测量电器的功率

#### 3.3.4 电子式电能表

### 3.4 钳形表

#### 3.4.1 钳形表的结构与测量原理

#### 3.4.2 指针式钳形表

#### 3.4.3 数字式钳形表

### 3.5 兆欧表

#### 3.5.1 摇表

#### 3.5.2 指针式兆欧表

#### 3.5.3 数字式兆欧表

### 3.6 交流电压表

#### 3.6.1 外形

#### 3.6.2 使用

### 3.7 交流电流表

#### 3.7.1 外形

#### 3.7.2 使用

## 第4章 低压电器

### 4.1 开关

#### 4.1.1 照明开关

## <<图解电工快速入门与提高>>

- 4.1.2 按钮开关
- 4.1.3 闸刀开关
- 4.1.4 铁壳开关
- 4.1.5 组合开关
- 4.1.6 倒顺开关
- 4.1.7 万能转换开关
- 4.1.8 行程开关
- 4.1.9 接近开关
- 4.1.10 开关的检测
- 4.2 熔断器
  - 4.2.1 RC插入式熔断器
  - 4.2.2 RL螺旋式熔断器
  - 4.2.3 RM无填料封闭式熔断器
  - 4.2.4 RS有填料快速熔断器
  - 4.2.5 RT有填料封闭管式熔断器
  - 4.2.6 RZ自复式熔断器
  - 4.2.7 熔断器的检测
- 4.3 断路器
  - 4.3.1 结构与工作原理
  - 4.3.2 断路器的种类
  - 4.3.3 断路器的检测
- 4.4 漏电保护器
  - 4.4.1 外形与符号
  - 4.4.2 结构与工作原理
  - 4.4.3 在不同供电系统中的接线
  - 4.4.4 漏电保护器的检测与使用
- 4.5 接触器
  - 4.5.1 交流接触器
  - 4.5.2 直流接触器
  - 4.5.3 接触器的检测
  - 4.5.4 接触器的选用
- 4.6 继电器
  - 4.6.1 热继电器
  - 4.6.2 电磁继电器
  - 4.6.3 时间继电器
  - 4.6.4 继电器的检测
  - 4.6.5 速度继电器
  - 4.6.6 压力继电器
- 第5章 电子元器件
  - 5.1 电阻器
    - 5.1.1 固定电阻器
    - 5.1.2 电位器
    - 5.1.3 敏感电阻器
  - 5.2 电感器
    - 5.2.1 外形与图形符号
    - 5.2.2 主要参数与标注方法
    - 5.2.3 性质

## <<图解电工快速入门与提高>>

- 5.2.4 种类
- 5.2.5 检测
- 5.3 电容器
  - 5.3.1 结构、外形与图形符号
  - 5.3.2 主要参数
  - 5.3.3 性质
  - 5.3.4 种类
  - 5.3.5 电容器的串联与并联
  - 5.3.6 容量与误差的标注方法
  - 5.3.7 常见故障及检测
- 5.4 二极管
  - 5.4.1 半导体
  - 5.4.2 二极管
  - 5.4.3 发光二极管
  - 5.4.4 光电二极管
  - 5.4.5 稳压二极管
- 5.5 三极管
  - 5.5.1 外形与图形符号
  - 5.5.2 结构
  - 5.5.3 电流、电压规律
  - 5.5.4 放大原理
  - 5.5.5 三种状态说明
  - 5.5.6 主要参数
  - 5.5.7 检测
  - 5.5.8 三极管型号命名方法
- 5.6 其他常用元器件
  - 5.6.1 光电耦合器
  - 5.6.2 晶闸管
  - 5.6.3 场效应管
  - 5.6.4 IGBT
  - 5.6.5 集成电路
- 第6章 变压器
  - 6.1 变压器的基础知识
    - 6.1.1 结构与工作原理
    - 6.1.2 基本功能
    - 6.1.3 极性判别
  - 6.2 三相变压器
    - 6.2.1 电能的传送
    - 6.2.2 三相变压器
    - 6.2.3 三相变压器的工作接线方法
  - 6.3 电力变压器
    - 6.3.1 外形与结构
    - 6.3.2 型号说明
    - 6.3.3 连接方式
    - 6.3.4 常用故障及检修
  - 6.4 自耦变压器
    - 6.4.1 外形

## <<图解电工快速入门与提高>>

### 6.4.2 工作原理

### 6.5 交流弧焊变压器

#### 6.5.1 外形

#### 6.5.2 结构工作原理

#### 6.5.3 使用注意事项

### 第7章 电动机

#### 7.1 三相异步电动机

##### 7.1.1 工作原理

##### 7.1.2 外形与结构

##### 7.1.3 三相线组的接线方式

##### 7.1.4 铭牌的识别

##### 7.1.5 判别三相绕组的首尾端

##### 7.1.6 判断电动机的磁极对数和转速

##### 7.1.7 测量绕组的绝缘电阻

##### 7.1.8 常见故障及处理

#### 7.2 单相异步电动机

##### 7.2.1 分相式单相异步电动机的基本结构与原理

##### 7.2.2 四种类型的分相式单相异步电动机的接线与特点

##### 7.2.3 判别分相式单相异步电动机的启动绕组与主绕组

##### 7.2.4 罩极式单相异步电动机的结构与原理

##### 7.2.5 转向控制线路

##### 7.2.6 调速控制线路

##### 7.2.7 常见故障及处理方法

#### 7.3 直流电动机

##### 7.3.1 工作原理

##### 7.3.2 外形与结构

##### 7.3.3 五种类型直流电动机的接线及特点

#### 7.4 同步电动机

##### 7.4.1 外形

##### 7.4.2 结构与工作原理

##### 7.4.3 同步电动机的启动

#### 7.5 步进电动机

##### 7.5.1 外形

##### 7.5.2 结构与工作原理

##### 7.5.3 驱动电路

#### 7.6 无刷直流电动机

##### 7.6.1 外形

##### 7.6.2 结构与工作原理

##### 7.6.3 驱动电路

#### 7.7 开关磁阻电动机

##### 7.7.1 外形

##### 7.7.2 结构与工作原理

##### 7.7.3 开关磁阻电动机与步进电动机的区别

##### 7.7.4 驱动电路

#### 7.8 直线电动机

##### 7.8.1 外形

##### 7.8.2 结构与工作原理

## <<图解电工快速入门与提高>>

### 第8章 三相异步电动机的控制线路分析与安装

#### 8.1 常用控制线路原理分析

##### 8.1.1 简单的正转控制线路

##### 8.1.2 自锁正转控制线路

##### 8.1.3 接触器连锁正反转控制线路

##### 8.1.4 限位控制线路

##### 8.1.5 自动往返控制线路

##### 8.1.6 顺序控制线路

##### 8.1.7 多地控制线路

##### 8.1.8 星形-三角形降压启动线路

#### 8.2 控制线路的安装

##### 8.2.1 画出待安装线路的电路原理图

##### 8.2.2 列出器材清单并选配器材

##### 8.2.3 在配电板上安装元件和导线

##### 8.2.4 检查线路

##### 8.2.5 通电试车

##### 8.2.6 注意事项

### 第9章 室内配电与照明线路的安装

#### 9.1 照明光源

##### 9.1.1 白炽灯

##### 9.1.2 荧光灯

##### 9.1.3 卤钨灯

##### 9.1.4 高压汞灯

#### 9.2 室内配电布线

##### 9.2.1 配电方案的设计

##### 9.2.2 布线

##### 9.2.3 插座和开关的安装

##### 9.2.4 配电箱的安装

### 第10章 安全用电

#### 10.1 人体触电的几种方式

##### 10.1.1 电流对人体的伤害

##### 10.1.2 人体触电的几种方式

#### 10.2 接地与接零

##### 10.2.1 接地

##### 10.2.2 接零

##### 10.2.3 重复接地

#### 10.3 接地装置的安装

##### 10.3.1 接地体的安装

##### 10.3.2 接地线的安装

### 第11章 变频器的使用

#### 11.1 变频器的基本组成与调速原理

##### 11.1.1 异步电动机的调速方式

##### 11.1.2 变频器的基本组成

#### 11.2 变频器的结构与接线说明

##### 11.2.1 外形、结构与拆卸

##### 11.2.2 端子功能与接线

##### 11.3 操作面板的使用



## <<图解电工快速入门与提高>>

11.3.1 操作面板介绍

11.3.2 操作面板的使用

11.4 变频器的使用

11.4.1 使用变频器的面板控制电动机正、反转

11.4.2 使用变频器外接的开关和电位器控制电动机正、反转和调速

11.4.3 变频器带保护电路控制电动机正、反转和调速

第12章 PLC快速入门

12.1 初识PLC

12.1.1 什么是PLC

12.1.2 PLC控制与继电器控制的比较

12.2 PLC的组成与工作原理

12.2.1 PLC的组成

12.2.2 PLC的工作方式

12.2.3 PLC用户程序的执行过程

12.3 PLC编程软件的使用

12.3.1 软件的安装和启动

12.3.2 程序的编写

12.3.3 程序的转换与传送

12.4 PLC应用系统的开发流程及举例

12.4.1 PLC应用系统的一般开发流程

12.4.2 PLC控制电动机正反转的开发举例

## 章节摘录

版权页：插图：没有磁性的物质在磁场的作用下带上磁性的现象称为磁化现象，这种在磁场作用下能带上磁性的物质称为磁性材料。

磁性材料可分为软磁性材料和硬磁性材料。

软磁性材料 软磁性材料在外部磁场作用下，容易被磁化而带磁性，外部磁场消失后，其所带的磁性会随之消失，剩磁很少。

常见的软磁性材料有纯铁、硅钢、坡莫合金、锰锌铁氧体和镍锌铁氧体等。

软磁性材料常用在变压器、电动机、发电机、接触器、继电器和录音机、摄/录像机的磁头中。

硬磁性材料 硬磁性材料在外部磁场的作用下，容易被磁化而带磁性，外部磁场消失后，其磁性不容易消失，还会保留较强的剩磁。

常见的硬磁性材料有二氧化铬、三氧化二铁、铁钴合金和钕铁硼合金等。

硬磁性材料常用在电工仪表、高效能电动机和一些磁记录设备中。

1.6.2 通电导体产生的磁场 先来按图1—35所示的方法做一个实验，在一根不带磁性的铁棒上缠绕多匝线圈（匝数尽量多些），再在线圈的引出线上接好开关和电池，在铁棒下方有一只小铁钉。

在闭合开关时，铁钉马上被铁棒吸引过来，断开开关，铁钉又会掉下来。

这个实验说明，通电线圈也会产生磁场，线圈产生的磁场将铁棒磁化使之带磁，带上磁性的铁棒就能吸引铁钉。

通电导体能产生磁场，该磁场与磁铁产生的磁场一样，都具有大小和方向，通过导体的电流方向变化，导体产生的磁场方向也会变化。

下面来分析两种类型的通电导体的电流与其产生的磁场的关系。

（1）通电螺旋管导体的电流与磁场关系 在图1—35中，绕在铁棒上的线圈呈螺旋状，通常将这种形状的导体称为螺旋管导体。

对于通电螺旋管导体，通过电流的方向与产生磁场的方向可用右手螺旋定则来判断。

如图1—36所示，用右手四指握住螺旋管，四指的弯曲方向与环形电流方向一致，让大拇指伸直，大拇指所指的方向就是螺旋管产生的磁场磁感线方向。

读者可试着用该方法来分析图1—35中线圈产生的磁场磁感线方向。

（2）通电直导体的电流与磁场关系 电流通过直导体也会在导体附近产生磁场。

对于通电直导体，通过电流的方向与产生磁场的方向也可用右手螺旋定则来判断。

如图1—37所示，用右手四指握住直导体，让伸直的大拇指指向电流的方向，弯曲的四指所指的方向就是直导体产生的磁场磁感线的方向。

## <<图解电工快速入门与提高>>

### 编辑推荐

《图解电工快速入门与提高》由蔡杏山主编，是一本适合电工快速入门与提高的图书，其特点是基础起点低、内容由浅入深、语言通俗易懂，在表现形式上采用图文并茂和用粗体文字标注重点内容。如果读者有初中文化程度，即使对电工技术一无所知，只要从前往后阅读本书，不但能轻松快速入门，而且能迅速提高自己的电工技术水平。

<<图解电工快速入门与提高>>

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>