

## <<图解电的基础知识入门>>

### 图书基本信息

书名：<<图解电的基础知识入门>>

13位ISBN编号：9787111364290

10位ISBN编号：7111364295

出版时间：2012-3

出版时间：机械工业出版社

作者：菊地正典

页数：207

译者：张丹,余洋,余长江

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>

## <<图解电的基础知识入门>>

### 内容概要

《图解电的基础知识入门》深入浅出地介绍了“电究竟是什么？

”“电有哪些性质？

遵循着怎样的规律？

”“如何来利用？

”。

电以及电现象的应用有以下3个方面：第一，作为热、光、力等“能源”；第二，作为电信号的“信息媒介”；第三，设备、仪器相互连接作为系统化的“通信手段”。

《图解电的基础知识入门》以电的各个侧面为切入点，引进最新话题，采取图表解释法通俗易懂地加以介绍。

本书共七章，内容为什么是电、电的基本性质、发电与输电、电与通信、家庭用电、支撑着社会发展的电、拓展电的电子学世界。

本书适用于相关专业的中专生、非电专业的大专和本科生，以及电子爱好者阅读。

## <<图解电的基础知识入门>>

### 作者简介

#### 菊地正典

1968年毕业于东京大学工学部物理工程专业。

加入日本电气公司后一直从事着半导体设计及流程开发工作。

历任该公司半导体事业部主席技师长，NEC电子半导体主席技师长。

2002年起担任日本半导体制造装置协会专务理事。

2007年起担任半导体能量研究所顾问。

他的著作有《最新半导体的全貌》、《图解电子电路》、《成为专业技术工程师的学习方法》、《半导体用语辞典》(与他人合著)等。

## &lt;&lt;图解电的基础知识入门&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

书中出现的卡通人物介绍

## 第1章 什么是电

探索电的起源追溯到“电子”

“电子”的发现

“电荷”的定向移动形成“电流”

“静电”和“摩擦生电”

导电的“导体”和不导电的“绝缘体”

电的位能“电位”和电位差“电压”

表示单位电荷作用力的“电场”

由于电子过剩或不足产生的带电原子或分子叫做“离子”

正离子与电子混合的气体“等离子体”

来自太阳产生的等离子“极光”

电与磁的“相似点”和“不同点”

专栏 生物电

## 第2章 电的基本性质

阻碍电流流动的“电阻”和“欧姆定律”

电流在电阻体内流动时产生的热量“焦耳定律”

两点间的电荷相互作用力“库仑定律”

电流和磁力的关系“安培定则”

电和磁的相互作用“法拉第电磁感应定律”

发电机和电动机的原理“弗莱明定则”

电压和电流的极性随时间的变化而变化的“交流电”和

无变化的“直流电”

交流电包括“单相交流电”和“三相交流电”两种

可储电和放电的装置“电容器”

针对交流而言可阻碍电流流动的“线圈(绕组)”

电路的主要部件“电阻”、“电容”、“电感”的性质

与直流、交流电路都相关的“基尔霍夫定律”

专栏 电的传播速度和电子的速度

## 第3章 发电与输电

发电机的构造

具有将水能量转化为电能的“水力发电”

将化石燃料的化学能转化为电能的“火力发电”

将核能转化为电能的“核能发电”

输送高压电“输电”、改变电压“变电”、把电输送到机器

设备“配电”

改变交流电压高低的“变压”和交流转变为直流的“整流”

追溯电池的历史到“伏打电池”

电池的种类

“一次电池”和“二次电池”的构造-

由太阳光能直接发电的“太阳电池”

用太阳电池直接发电的“太阳光伏发电”

来自氢和氧的化学反应发电的“燃料电池”

发电和供热同时利用的“发电及废热供暖系统”

## <<图解电的基础知识入门>>

专栏 其他发电方法

### 第4章 电与通信

电场和磁场的能量合为一体的空间传播“电磁波”

赫兹发现“电波”

“电波”与“电磁波”的差异

电波的“发信”与“收信”

通过电波指定对象位置的“雷达”

通过人造卫星确定地球上位置信息的“GPS”

转播地面上的通信电波并返回给地面的“通信卫星”

利用人造卫星转播广播的“卫星广播”

提供多种多样的高品质服务的“地面数字电视广播”

利用光纤高速传输激光信号的“光纤通信”

办公自动化(OA)设备的互连高效率的应用系统“LAN”

利用一般的电话线路边通话边上网的“ADSL”

由单纯的电话发展到移动信息终端的“手机”

专栏 利用电波来勘探宇宙

### 第5章 家庭用电

利用放电激发出紫外线的“荧光灯”

利用电波从内部加热食品的“微波炉”

利用汽化热和液化热来给房屋升降温的“空调器”

把直流电转化为任意频率的交流电的“逆变器”

利用电子眼来摄像的“数码相机”

GPS在车辆上的应用实例“汽车驾驶导向系统”

根据电磁感应利用涡流使锅体发热的“电磁炉”

通过电线传播声音的“电话”

利用通信线路来传递文字、图像的“传真通信”

使用激光来存储数字信息的“CD”

存储长段数字影像等的光盘“DVD”

个人用的计算机“个人计算机”

专栏 高清晰、大画面、超薄型电视机

### 第6章 支撑着社会发展的电

摆脱了化石燃料的汽车“电动汽车”

向电动汽车过渡的“电力内燃两用汽车(混合动力汽车)”

计算机化断层造影装置“CT扫描仪”

利用磁性将生物体内的信息图像化“MRI”

各种各样种类的“打印机”

利用静电吸着色素粉的“彩色复印机”

利用电子束代替光来放大成像的“电子显微镜”

普通电动机线性展开的“直线电动机”

磁悬浮式高铁的“磁悬浮列车”

确认履历和身份的电子标签“IC标签”

与存储卡和微机卡有区别的“IC卡”

新型广告媒体“数字广告”

专栏 超级计算机

### 第7章 拓展电的电子学世界

介于导体和绝缘体中间的“半导体”

利用硅半导体导电的“电子”和“空穴”

## <<图解电的基础知识入门>>

使电流只向一个方向流动起整流作用的“pn结二极管”  
最受欢迎的晶体管“MOS场效应晶体管”  
根据集成度不断更换名称的IC“从SSI到VLSI、uLSI”  
用来记忆信息的半导体存储器的代表“DRAM”  
可切断电源也可以继续存储信息的闪存  
进行数值计算和逻辑运算及构成逻辑基本要素的“门电路”  
计算机的心脏“MPU”  
将光能转化成电能的“光敏二极管”  
将电信号转化为光信号的“LED”  
利用相干光在通信和记录上的“半导体激光”  
用在显示器图像等上的薄膜晶体管“TFT”  
与各种技术竞争的超薄显示装置“：FPD”  
零电阻状态“超导”  
专栏 MEMS(微机电系统)

### 附录

附录1 与电有关的SI组成单位  
附录2 构成10的整数倍的SI词头  
附录3 与电有关的代表常量  
附录4 电的大事年表  
附录5 元素周期表

### 参考文献

### 索引

## &lt;&lt;图解电的基础知识入门&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：第1章 什么是电001 探索电的起源追溯到“电子”众所周知，所有的物质都是由原子（atom，原子）构成的。

即物质在不断细化分割过程中，到了不能被进一步分割的程度这是最早定义原子的观点。

原子这个词在希腊语中就是“不能被进一步分割”的意思。

原子从外观上来看是中性粒子，大小根据原子种类的不同而不同，最小的氢原子约为一亿分之一厘米（约 $10^{-8}\text{cm}$ ），具有极其微小的结构。

图1为氢(H)，氦(He)，硅(Si)的原子结构示意图。

原子中心部位的原子核是由质子和中子组成的。

氢原子原子核（只有一个质子）的大小约为几兆分之一厘米（约 $10^{-12}\text{cm}$ ），为原子整体的几万分之一（约 $10^{-4}$ ），占有极其微小的一部分。

原子核周围有绕核轨道运动的电子，原子的大小和轨道的大小相当。

电子分几条轨道，在最外侧轨道运动的电子叫做（最外层电子），它与原子的物理性质与化学性质密切相关。

电子是基本粒子之一，作为电和电现象的本质是电荷 $-e=-1.602 \times 10^{-19}\text{C}$ （C指单位库仑）。

中子不带电，质子带有正电。

原子整体是中性的，因为带有的电子数与质子数相同。

但是，原子序号为2的原子带有2个电子，原子核外带有五库仑的正电荷。

本书中阐述的电以及电的现象的起源最后归宗到这里叙述的电子。

## <<图解电的基础知识入门>>

### 编辑推荐

《图解电的基础知识入门》图文对应独特构思易学易懂，揭开关于电性质的各个定律的神秘面纱，电子学的奇妙世界，从身边的家用电器到未来的技术。

《图解电的基础知识入门》适用于相关专业的中专生、非电专业的大专和本科生，以及电子爱好者阅读。

<<图解电的基础知识入门>>

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>