

<<电气科学家们的发明与发现>>

图书基本信息

书名：<<电气科学家们的发明与发现>>

13位ISBN编号：9787512336322

10位ISBN编号：7512336322

出版时间：2013-6

出版时间：耿文学 中国电力出版社 (2013-05出版)

作者：耿文学

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>

<<电气科学家们的发明与发现>>

前言

本书回顾了电气科学的历史。

科学家们的发明与发现铸就了今日昌明的世界，点燃了现代科学的火种，好像一夜之间人们就拿起了手机，网络就进入了千家万户，超导电缆开始实用，四维超声已用于诊断。

现代的科学技术为什么发展得这么快呢？

是因为我们生活在电气时代，是电工电子技术成了科技发展的纽带，是各学科间的渗透与支撑点燃了动力。

近年来，科研成就的最大特点是学科扩展，美国科学家用基因工程改善锂电池的性能；世界著名理工大学都成立了医学分院就是实例。

历代科学家们执著的追求、呕心沥血的努力、相互的帮助与借鉴，以及他们的诚实与善良，促进了今日的发展。

我们搜集了一些电气科学家的简历，有我国汉代王充对摩擦起电的记载、北宋沈括对地磁偏角的报道、美国民主主义者富兰克林用风筝收集雷电的实验、英国法拉第热衷于实验发现的电磁感应、俄国门捷列夫发明了元素周期表等。

元素周期表提醒了德国人温克乐发现“锗”、波兰居里夫人发现“钋”，他们把这些元素都用自己祖国命名。

奥地利孟德尔出生在农民家庭，是“基因”的创始人，去世16年后才被人们发现，而今基因是最热门的科学的科学之一。

我们借鉴了国内外近年来的一些资料编写成本书，内容包括有关科学家的介绍、相关的电工电子基础知识和前沿的科学技术成就。

通过电气科学家们的简介告诉读者，人类科学技术的发展是多么的艰难和坎坷，科学家们又是多么的执著和忘我。

文人相助的美德，使科学的发展事半功倍，伯乐让人才不被埋没，评估让“是非”得以公允。

科学家们也有烦恼，例如：德福雷斯特和阿姆斯特朗的发明权之争；欧姆定律受到黑格尔的歧视；居里夫人与科学家朗之万间的情感闲言等。

日月经年，回头看看，宽厚为怀都能化解。

对于历代科学家的名字也做了一些考证，例如：伏打（应为伏特）和戴维宁（应为戴维南）是把意大利语和法语误读成了英语。

本书用图解说基础知识，把基础理论讲深讲透，并且把传统理论的新发展讲出来，例如：戴维南定理已用于非线性负载、晶体管特性曲线的截止区已由IB为零改成了IE为零等，让读者建立一个正确的基本概念，并在工作中能举一反三，在众多答案中选择出正确答案，设计出高质量的产品。

对半导体、晶体管、集成电路、电动机、家用电器等都用了图说的方式讲解，深入浅出，一目了然。

现代高科技的特点是跨学科，这本书中收入了不少最新相关的科学技术成就，如激光、光纤、超声、超导、传感、全息术、密码术、密写术、隐形术、相对论、卫星通信、云计算、无缝网络连接、复杂系统、暗示效应、视觉误会、联觉和第六感觉、现代电子医疗技术、人类工程学、太阳能发电、新能源和温室效应等，都力求用图解入门。

对于各种数据表，力求采用最新的报道，如原子量表选用了2007年标定的。

对于未来的展望，都是正在规划中的，如电动汽车的无线充电、直观的立体电视、附有翻译功能的复印机等。

书中也收入了一些简单的实用技术，如可逆的示温变色涂料，从商店里买两种染料调匀即可应用，电工接线和结绳，照图可做。

书中列出国内外资料来源作为参考文献，读者可进一步查阅。

希望本书能对电工电子技术爱好者继续教育有所裨益，具有初中文化程度的读者就能看懂本书，深入浅出地学到基础知识，大学文化程度的读者也能有趣地学到前沿的新技术，看看世界的发展是多么飞快，它可以潜移默化地帮助你的工作。

本书出版中得到周娟编辑的指导和杨淑玲编辑的认真加工，深表感谢。

<<电气科学家们的发明与发现>>

书中生物与医学电子学内容由北京大学人民医院副主任医师耿京编写。
因为本人能力有限，内容难免有错，敬请读者惠正。

<<电气科学家们的发明与发现>>

内容概要

《电气科学家们的发明与发现》对历代电气科学家们的生平、成长过程和科学技术上的业绩进行了介绍。

对半导体、电动机、晶体管、集成电路、家用电器等都用了图说的方式讲解，深入浅出、一目了然。书中收入了不少最新相关的科学技术，如激光、光纤、超声、超导、全息术、密码术、密写术、隐形术、相对论、卫星通信、云计算、复杂系统、暗示效应、视觉误会、生物电子学与基因等，同时包括现代电子医疗技术、人类工程学、太阳能发电、新能源和温室效应等，书中各种数据，都力求采用最新的报道。

《电气科学家们的发明与发现》主要面对初中以上的电气工人、技术人员以及电工电子技术爱好者。

<<电气科学家们的发明与发现>>

书籍目录

前言 第一章细心观察、精心实验——历代科学家的成功之路1 第一节王冠含金量之谜1 第二节揭开航空的秘密3 第三节光谱分析的由来4 第四节赶车人给了诺贝尔启发6 第五节由茅草刮破手而发明了锯条7 第二章电气科学年谱9 第三章电与磁的发现29 第一节科学家简要介绍29 1.泰勒斯29 2.王充29 3.居里克29 4.富兰克林30 5.格雷31 6.吕不韦31 7.沈括31 8.吉尔伯特32 9.外斯33 10.朗之万35 11.库仑35 12.牛顿36 第二节相关知识介绍37 1.静电与雷击的产生、利用和防范37 2.磁性、磁体、磁极、磁化、磁畴和磁体的应用40 3.电流、电场和磁场对人体的影响42 4.库仑定律44 第四章电磁感应与交流电47 第一节科学家简要介绍47 1.特斯拉47 2.韦伯48 3.法拉第48 4.弗莱明50 5.阿拉戈50 第二节相关知识介绍51 1.电磁感应和楞次定律51 2.左手定则和右手定则51 3.正弦交流电的产生52 4.正弦交流电的旋转矢量表示方法54 5.正弦交流电的复数符号表示方法55 6.三相交流电产生的原理57 7.变压器的工作原理59 8.电机的工作原理类型、特性和用途60 第五章电路基础68 第一节科学家简要介绍68 1.克莱姆68 2.欧姆68 3.奥斯特69 4.约瑟夫逊70 5.焦耳71 6.安培71 第二节相关知识介绍72 1.欧姆定律和焦耳定律72 2.电流的速度和电阻的成因73 3.自感和互感73 4.常用的有关电气单位、常数表74 5.电阻率与电导率示意79 6.电工结线来自领带打结, 人体触电常来自漏电80 第六章化学的骨架与电工材料84 第一节科学家简要介绍84 1.麦克斯韦84 2.亨利84 3.费兰梯85 4.傅科85 5.楞次85 6.狄拉克85 7.布洛赫86 8.门捷列夫86 第二节相关知识介绍88 1.原子量88 2.常用的电工材料88 3.电气铜接触处常敷金层93 第七章电热与热电效应94 第一节科学家简要介绍94 1.汤姆生94 2.普朗克94 3.塞贝克95 4.珀耳帖95 第二节相关知识介绍96 1.塞贝克效应96 2.珀耳帖效应96 第八章电池的进步98 第一节科学家简要介绍98 1.伏特98 2.普朗特98 3.勒克朗谢99 第二节相关知识介绍99 1.电池、一次电池、二次电池、燃料电池99 2.基因如何用于锂电池105 第九章电气化进入千家万户107 第一节科学家简要介绍107 瓦特107 第二节相关知识介绍108 1.电饭锅、微波炉、电磁灶、电冰箱、洗衣机、电视机和感应加热的原理108 2.各种发电方式的比较108 3.温室效应114 4.光电效应、太阳能电池与太阳能发电115 第十章复杂电路计算126 第一节科学家简要介绍126 1.普耳生126 2.基尔霍夫126 3.戴维南127 4.诺顿128 第二节相关知识介绍128 1.基尔霍夫定律128 2.戴维南定理128 3.诺顿定理128 4.戴维南定理和诺顿定理的变迁129 5.电工学、电子学的定义130 第十一章电光学的发展131 第一节科学家简要介绍131 1.威斯汀豪斯131 2.赫兹131 3.斯坦密兹132 4.西门子132 5.爱迪生133 第二节相关知识介绍134 1.发光强度、亮度、光通量、照度和显色度, 各种电光源性能比较134 2.光视效能138 第十二章电子技术的飞跃139 第一节科学家简要介绍139 1.霍普金森139 2.齐纳139 3.肖特基140 4.皮卡德140 5.肖克莱140 6.朗缪尔141 7.基尔比141 第二节相关知识介绍142 1.导体、半导体和绝缘体142 2.PN结和二极管142 3.晶体管及输出特性曲线145 4.集成电路和功率集成电路149 5.两个二极管不能外接成一个晶体管, 两个晶体管则能外接成一个晶闸管的原因151 6.达林顿对及自举电路151 7.发光二极管(LED) 151 8.元件、器件、硬件及软件152 第十三章数字电路的萌芽154 第一节科学家简要介绍154 1.德福雷斯特154 2.贝尔154 3.阿姆斯特朗155 4.米勒156 5.哈特莱156 6.考耳毕兹156 7.克拉泼156 8.布尔156 第二节相关知识介绍157 1.布尔代数157 2.布尔代数的运算规律158 第十四章计算机的出现162 第一节科学家简要介绍162 1.图灵162 2.莫奇利162 第二节相关知识介绍163 1.计算器与计算机163 2.模拟计算机与数字计算机164 3.微机165 4.单片(板)机与IC卡166 5.新型计算机的种类与云计算169 6.可编程序控制器和无缝网络连接170 第十五章通信的进步171 第一节科学家简要介绍171 1.莫尔斯171 2.巴比奇171 3.阿达172 4.卡诺172 5.摩根172 6.施密特173 7.福雷斯特173 第二节相关知识介绍173 1.通讯、通信、卫星通信和GPS的应用173 2.密码术、密写术、隐形术176 3.U盘183 4.复杂系统184 第十六章对世界的新认识186 第一节科学家简要介绍186 爱因斯坦186 第二节相关知识介绍187 1.光、光能、光速187 2.狭义相对论189 3.同时性的相对性和时间的相对性189 4.广义相对论概念190 第十七章人类五感的昌明191 第一节科学家简要介绍191 1.托马斯·杨191 2.亥姆霍兹191 第二节相关知识介绍192 1.视觉是如何产生的192 2.视觉误会193 3.颜色对心理的影响196 4.示温变色颜料与变色眼镜198 5.无脊椎动物有各种各样的听觉器官200 6.嗅觉、味觉和触觉202 7.联觉和第六感觉202 第十八章激光与全息术204 第一节科学家简要介绍204 1.梅曼204 2.盖伯204 第二节相关知识介绍205 1.电磁波的频率和应用205 2.三原色206 3.激光特性及其应用207 4.全息术212 5.全息显微镜与电子显微镜217 6.激光打印机217 第十九章光纤应用展望220 第一节科学家简要介绍220 高锟220 第二节相关知识介绍220 1.光纤的原理220 2.光纤的种类222 3.光纤的特性和应用223 第二十章信息与传感231 第

<<电气科学家们的发明与发现>>

一节科学家简要介绍231 1.维纳231 2.香农231 第二节相关知识介绍232 1.信息、信号和消息232 2.传感器的分类、功能和用途233 3.常用的测量方法246 4.电工仪表252 5.系统和系统工程255 6.暗示效应和反暗示效应、蝴蝶效应、蜜蜂效应、马太效应255 第二十一章霍尔效应与同位素的应用257 第一节科学家简要介绍257 1.摄尔西乌斯257 2.华伦海特257 3.列奥米尔257 4.开尔文257 5.居里258 6.西蒙258 7.霍尔259 第二节相关知识介绍259 1.霍尔元件及其应用259 2.摄氏、华氏和热力学温度261 3.同位素及其应用263 第二十二章液晶与超导的实用化266 第一节科学家简要介绍266 1.莱尼茨尔266 2.昂内斯266 第二节相关知识介绍267 1.液晶及其应用267 2.超导及其应用268 第二十三章现代电子医疗技术271 第一节科学家简要介绍271 多普勒271 第二节相关知识介绍271 1.多普勒效应及其应用271 2.超声波、次声波、地震波272 3.X射线计算机层析扫描仪(CT)、磁共振成像(MRI)和正电子发射型层析摄像(PET) 275 4.A超、B超、彩超、三维超声、四维超声276 第二十四章生物电子学与基因工程280 第一节科学家简要介绍280 孟德尔280 第二节相关知识介绍280 1.基因、遗传工程和克隆280 2.生物带电现象282 第二十五章人类工程学让我们生活得更惬意284 第一节科学家简要介绍284 1.吉尔布雷斯284 2.奥考内尔284 3.达尔文285 第二节相关知识介绍285 1.人类工程学的概念285 2.人类工程学的应用286 参考文献293

<<电气科学家们的发明与发现>>

章节摘录

版权页：插图： 第三节光谱分析的由来 大家都知道光谱分析方法的优点是既灵敏又迅速，它比化学分析方法快百倍以上。

1850年，德国化学家R·W·本生（1811—1899），发明了一种能调节的新式煤气灯，它能达到2300的高温，火焰稍有一点浅蓝色（几乎是无色的）。

但火焰烧到铜制的灯管上时就会呈现蓝绿色，如果火焰中插入玻璃管，又会变成浅黄色，如图1-3所示。

火焰颜色的变化引起了本生的注意，他用细小的白金钳夹了一小块食盐送到火焰中燃烧，发现火焰变成了黄色，且发出了使人窒息的气味，因为食盐是氯和钠组成的，高温分解，氯气自然就会放出来，所以气味并不使他奇怪。

他奇怪的是火焰颜色的变化，是什么东西把火焰染黄了呢？

是氯气还是金属钠？

为了弄清这个问题，本生用不含氯而含钠的苏打做实验。

结果，火焰也变黄了。

他得出了结论：是钠将火焰染黄。

这个发现启发了本生的新想法：除钠以外，其他金属能使火焰变色吗？

本生对许多金属做了试验，发现：钾产生紫色火焰，锂产生红色火焰，铜产生绿色火焰……他确信已经找到了一种新的化学分析方法，即每一种金属元素都与火焰颜色一一对应。

但是，经过验证，铯和锂这两种金属的火焰颜色都是深红色，这使本生陷入了困境。

本生的好朋友、物理学家基尔霍夫亲自动手给他安装了一台分光镜，使金属在火焰中的颜色能分解成一根根分散的彩色线条。

铯是由一条青色线和好几条红色线、橙色线、黄色线组成的；锂是由一条亮的红色线和一条暗的橙色线组成的。

难怪用肉眼分辨不出它们焰色问的差别。

光谱定性分析方法就是这样产生的。

1860年，化学家利用光谱分析方法分析了云母矿和矿水卤汁时，看到了陌生的谱线，从而发现了“铷”和“铯”两种新元素。

此后，用这种方法又发现了铷（1862年）、铷（1863年）、镓（1875年）、氦（1895年）等。

第四节赶车人给了诺贝尔启发 大家都知道“诺贝尔奖金”吧，那是由于瑞典科学家A·B·诺贝尔（1833—1986）发明了烈性炸药而闻名于世界，并获得了巨大的财富。

他没有把财产留给自己的家属，而是作为基金，奖励那些在物理、化学、医学等事业上对人类作出了贡献的人。

1867年秋，诺贝尔把雷汞装进管子里作导火剂，用来引爆硝化甘油。

“轰”的一声巨响，试验室被炸毁，地上炸了一个大坑。

诺贝尔从火烟中跑出，狂呼：“我成功了！”

我成功了！

”

<<电气科学家们的发明与发现>>

编辑推荐

《电气科学家们的发明与发现》主要面对初中以上的电气工人、技术人员以及电工电子技术爱好者。

<<电气科学家们的发明与发现>>

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>