



中学生常识书系

如今，黑客一词已被用于泛指那些专门利用电脑搞破坏或恶作剧的家伙。黑客软件是指能利用计算机和网络系统的软硬件缺陷和漏洞对系统实施攻击的一种计算机程序。



总主编 / 滕刚 编著 / 赵秀铂

中学生不可不知的 科学常识



凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社

JIANGSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

中学生常识书系

总主编 / 滕刚 编著 / 赵秀铂

中学生不可不知的 科学常识

凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社

JIANSU EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

中学生不可不知的科学常识/赵秀铂编著. -- 南京:
江苏教育出版社, 2010.5
ISBN 978-7-5343-9659-5

I. ①中… II. ①赵… III. ①科学知识-青少年读物
IV. ①Z228.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 087211 号

书 名 中学生不可不知的科学常识
编 著 赵秀铂
责任编辑 杨新华 张世龙
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市湖南路1号A楼 邮编:210009)
网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
印 刷 人民日报社南京印务中心
厂 址 南京市幕府东路339号(邮编 210038)
电 话 025-85238065, 83302635
开 本 787×1092 毫米 1/16
印 张 14.5
字 数 238 000
版 次 2010年5月第1版
2010年5月第1次印刷
印 数 1—10000 册
书 号 ISBN 978-7-5343-9659-5
定 价 25.00 元
批发电话 025-83657791, 83658558, 83658511
邮购电话 025-85400774, 8008289797
短信咨询 025-85420909
E-mail jsep@vip.163.com
盗版举报 025-83658551

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖



目 录

Contents

第 1 章 chapter one

电·电磁·电器

- 002/ 摩擦起电是怎么回事
- 002/ 电的本质是什么
- 003/ 静电是指什么
- 004/ 电路、串联和并联各指什么
- 004/ 绝缘体、导体电阻和超导体各指什么
- 004/ 电磁感应是指什么
- 005/ 电磁波是指什么
- 006/ 电动机、发电机分别指什么
- 006/ 电门铃的工作原理是怎样的
- 007/ 雷电和闪电是怎么产生的 为什么闪电总是曲曲折折的
- 007/ 避雷针是什么
- 008/ 人是导体吗
- 008/ 用左手开关电器好吗
- 009/ 为什么电线上的鸟儿不会触电
- 009/ 为什么电器最好不要放在一起
- 010/ 为什么电话铃响时不要接电话
- 010/ 怎样避免电磁辐射
- 011/ 公交卡刷卡原理是怎样的
- 011/ 复印机的工作原理是怎样的
- 012/ 微波炉的工作原理是怎样的
- 012/ 为什么飞机上不能打电话
- 012/ 为什么火车上不能听收音机但能

打手机

- 013/ 为什么在加油站不能打手机
- 013/ 为什么雨天打电话容易串音
- 014/ 电车的工作原理是怎样的
- 014/ 磁悬浮列车的工作原理是怎样的
- 015/ 为什么导弹能够跟踪目标
- 015/ 飞机能隐形吗

第 2 章 chapter two

电子技术· 计算机技术

- 018/ 电子信号是指什么
- 018/ 无线电波和无线电各指什么
- 018/ 通信网络是指什么
- 018/ 交换机是指什么
- 019/ 电话机、移动电话和无绳电话的工作原理是怎样的
- 019/GPS 是指什么
- 020/ 蓝牙是指什么
- 020/ 三极电子管、二极管和真空三极管各指什么
- 021/ 现代电子元件和集成电路各指什么
- 021/ 电子图书是指什么
- 021/ 数码相机的工作原理是怎样的
- 022/ 数字电视的工作原理是怎样的

- 023/ 计算机主机内部大体是什么样子的
- 024/ 计算机的外接设备有哪些
- 025/ 计算机运算原理是怎样的
- 025/ 操作系统是指什么
- 026/ 计算机语言是指什么
- 026/ 调制解调器是指什么
- 026/ 因特网是指什么
- 027/IP 电话的工作原理是怎样的
- 027/ 电子邮件和网页其本质是什么
- 027/ 多媒体和 3D 各指什么
- 028/ 电脑病毒的本质是什么
- 028/ 黑客有哪些含义
- 029/ 防火墙是指什么
- 029/ 模拟录音与数字录音有哪些不同
- 029/ 信息与信息资源管理应怎样理解
- 030/MP3 播放器的工作原理是怎样的
- 032/ 电子鼻是指什么
- 032/ 电子喉是指什么
- 033/3G 是指什么
- 第 3 章**
chapter three
- 物理·物态**
- 036/ 公交车上的“前倾”是怎么回事
- 036/ 什么是力
- 036/ 惯性是物体固有的吗
- 037/ 惯性是怎么产生的
- 038/ 为什么我们感觉不出地球在动
- 038/ 人在地球上为什么不会被甩出去
- 038/ 摩天大楼下扔下的硬币能砸死人吗
- 039/ 为什么人在太空中会长高
- 039/ 失重和超重是怎么回事
- 040/ 为什么飞车能走壁
- 041/ 离心力是指什么
- 041/ 为什么玩过过山车不会掉下来
- 042/ 气垫船的行驶原理是怎样的
- 042/ 圆珠笔的书写原理是怎样的
- 042/ 拖拉机打滑怎么办 拖拉机及其他车辆轮胎上的花纹有什么用
- 043/ 为什么轮船要逆水停
- 043/ 吸尘器的工作原理是怎样的
- 044/ 会跳动的石头是怎么回事
- 045/ 为什么鸡蛋握不破
- 045/ 为什么蚂蚁摔不死
- 045/ 为什么飞鸟能撞毁飞机
- 046/ 为什么拖拉机前轮小后轮大
- 046/ 为什么铁路上要铺木头和石子
- 047/ 杂技滚钉板的原理是什么
- 048/ 杂技汽车压身的原理是什么
- 048/ 为什么直升机可以悬停
- 049/ 意念断砖的原因是什么
- 049/ 水中漩涡是怎么形成的
- 050/ 什么是张力
- 050/ 毛细现象和液体表面张力各指什么



- 051/ 日常生活中有哪些毛细现象
- 052/ 自来水笔的书写原理是怎样的
- 052/ 为什么荷叶上面经常会形成小水珠
- 052/ 为什么油水不能交融
- 053/ 为什么针可以漂在水面上
- 053/ 为什么大轮船能浮在水面上
- 053/ 为什么人躺在死海上不会下沉
- 054/ 为什么饺子在锅里会起起伏伏
- 054/ 为什么高山上会煮不熟饭
- 055/ 为什么水落油锅时会爆响
- 055/ 纸杯能烧水吗 水中能点蜡烛吗
- 056/ 为什么自行车夏天容易爆胎
- 056/ 为什么饮料瓶不能装得太满
- 056/ 体温计的工作原理是怎样的
- 057/ 为什么发动机工作离不开水
- 057/ 为什么冬天汽车难发动
- 057/ 为什么火车装双层窗
- 058/ 为什么冰箱的门、壁都很厚
- 058/ 为什么冬天厚玻璃杯更容易炸裂
- 058/ 为什么冬天铁可以粘住手
- 059/ 热水瓶的保温原理是怎样的
- 059/ 保温瓶的设计原理是怎样的
- 060/ 干冰是指什么
- 060/ 日常生活中常见的与物态变化相关的现象有哪些
- 061/ 为什么电灯泡是鸭梨形的
- 061/ 为什么热气球可以飘起来
- 062/ 为什么走马灯可以转动
- 062/ 为什么冰总是结在水的表面
- 063/ 为什么人们用盐来化雪化冰
- 063/ 冰有味道吗
- 063/ 为什么冬天的秦皇岛不结冰
- 064/ 为什么雪球会越滚越大
- 064/ 为什么火焰总是向上
- 064/ 为什么冰豆腐上会有小孔
- 065/ 冰柱是怎么形成的
- 065/ 蘑菇云是怎么形成的
- 065/ 超高压食品是指什么
- 066/ 为什么公共汽车后面尘土多

第 4 章
chapter four

声音·颜色

- 068/ 声音是怎样产生的
- 068/ 语音三要素是指什么
- 069/ 留声机的工作原理是怎样的
- 070/ 为什么机器人能听懂人话
- 070/ 为什么电话可以千里传音
- 070/ 扬声器的工作原理是怎样的
- 071/ 听诊器的工作原理是怎样的
- 071/ 天坛的回音壁是怎么回事
- 072/ 水母的顺风耳是怎么回事
- 072/ 蝙蝠的回声定位是怎么回事
- 072/B 超是指什么
- 073/ 窃听器的工作原理是怎样的
- 073/ 枪支消声器的设计原理是怎样的



- 074/ 水雷能攻击直升机吗
- 074/ 为什么小纸片会“跳舞”
- 074/ 噪声有好处吗
- 075/ 共振是怎么回事
- 075/ 为什么下雪后的世界更安静
- 075/ 噪声污染是怎么回事
- 076/ 声纹是指什么
- 076/ 为什么登雪山时不能大声说话
- 077/ 为什么火车的笛声高低不定
- 077/ 为什么有的声音可以震坏人的
内脏
- 077/ 为什么礼堂里面总有厚重的幕布
- 078/ 噪声一词有几个意思
- 078/ 噪声是怎样分类的
- 079/ 与日常生活联系较密切的几种
噪声
- 079/ 什么是光
- 080/ 光的传播是怎样的
- 081/ 光的分类是怎样的
- 081/ 光的波粒二象性是怎么回事
- 082/ 光的色散是怎么回事
- 082/ 光与物体的颜色有着怎样的关系
- 083/ 光电效应是怎么回事
- 084/ 传真机的工作原理是怎样的
- 084/ 条形码扫描仪的工作原理是怎
样的
- 084/ 没有影子的灯是怎么回事
- 085/ 激光束是指什么
- 086/ 凹镜、凸镜与冰取火各指什么
- 087/ 显微镜、内窥镜、望远镜、潜望
镜的工作原理都是怎样的
- 088/ 眼镜、哈哈镜的成像原理都是怎
样的
- 088/ 沙漠绿洲与海市蜃楼都是怎么形
成的
- 088/ 为什么汽车的雾灯要发出黄色光
- 089/ 为什么军舰、潜艇大多设计成灰
蓝色
- 089/ 佛光是怎么回事
- 089/ 照相机、滤色镜和白平衡各自利
用了哪些光学原理
- 090/ 电影放映机、幻灯机的工作原理
各是怎样的
- 090/ 为什么高原上多紫色花
- 090/ 彩虹是怎样形成的 为什么它总
是弯曲的
- 091/ 为什么天空会时蓝时白
- 092/ 为什么海水是蓝的
- 092/ 为什么云彩有时会五彩缤纷
- 093/ 为什么晴天的森林里会有许多
光斑
- 093/ 人眼睛的本质是什么
- 093/ 彩色电视机的三色原理是指什么
- 093/ 竹帘的工作原理是怎样的
- 094/ 登山运动员的墨镜有什么作用
- 094/ 为什么早晨的太阳比中午的大



第 5 章
chapter five

化学·化工

- 096/ 为什么霓虹灯有五颜六色
- 096/ 既怕冷又怕热的锡
- 096/ 金属疲劳是指什么
- 097/ 金刚石与石墨
- 098/ 最坚固的材料
- 098/ 会“吃”噪声的金属
- 098/ 地球上的氧气会用完吗
- 099/ 鬼火是怎么回事
- 099/ 为什么宝石有五颜六色
- 100/ 稀有金属真的稀有吗
- 100/ 怎样得到海盐
- 101/ 食品添加剂是指什么
- 101/ 干燥剂是指什么
- 102/ 黏合剂是指什么
- 102/ 为什么黑色花很少
- 103/ 高锰酸钾是指什么
- 103/ 煤是怎么形成的
- 104/ 石油是怎么形成的
- 104/ 除草剂、DDT 和六六六各指什么
- 105/ 合成洗涤剂是怎样去污的
- 105/ 亚硝酸胺是指什么
- 105/ 吸烟有哪些危害
- 106/ 水能助燃吗
- 106/ 为什么铁爱生锈
- 107/ 金银会生锈吗
- 107/ 发酵是怎么回事

- 107/ 催泪弹是怎么催泪的
- 108/ 五彩焰火是怎么形成的
- 108/ 为什么鞭炮会噼啪作响
- 109/ 合成树脂是指什么

第 6 章
chapter six

环保·生活

- 112/ 为什么水壶中会有水垢
- 112/ 为什么毛巾没有旧就变硬
- 112/ 为什么盐腌肉不会变质
- 113/ 干洗是怎么回事
- 113/ 为什么旧报纸会发黄
- 114/ 为什么罐头不会变质
- 114/ 为什么衣物会缩水
- 115/ 为什么虾蟹煮熟后会发红
- 115/ 为什么光学彩色照片会褪色
- 116/ 为什么淘米水可以去油污
- 116/ 为什么银制器可以杀菌和疗伤
- 116/ 稻壳有哪些用途
- 117/ 为什么石灰水能保护树
- 118/ 为什么农业上要施氮肥和磷肥
- 118/ 为什么切洋葱会流泪
- 118/ 为什么咸蛋蛋黄会出油
- 119/ 温室效应是指什么
- 119/ 怎样应对白色污染
- 119/ 哪些塑料袋有毒
- 120/ 保护兵马俑有什么新的方法
- 121/ 粉尘爆炸是怎么回事

- 121/ 电子垃圾是指什么
- 121/ 酸雨是如何形成的
- 122/ 酸雨对人类有哪些影响
- 123/ 为什么醋和酒能去除鱼腥味
- 123/ 为什么柠檬汁可去除墨渍
- 124/ 为什么肥皂水可缓解蚊虫叮咬
- 124/ 为什么胶鞋不能晒太阳
- 124/ 变色眼镜的工作原理是怎样的
- 125/ 为什么削好的苹果会变色
- 125/ 为什么灭火器能灭火
- 125/ 水污染是怎样形成的
- 126/ 水污染有哪些危害
- 127/ 热污染是指什么
- 127/ 石油污染是指什么
- 128/ 木炭和活性炭各指什么

第 7 章 chapter seven

新能源·新材料

- 130/ 潮汐发电是怎么回事
- 130/ 怎样利用风能发电
- 130/ 怎样利用水力发电
- 130/ 热能、地热发电和海洋热能各指什么
- 131/ 太阳能在生活中有哪些应用
- 132/ 原子、原子核、质子、中子和电子各指什么
- 132/ 核裂变与核聚变各指什么
- 133/ 核反应堆与核能发电各指什么

- 133/ 氢能有哪些特点
- 134/ 体温能给手机供电吗
- 134/ 怎样更好地回收利用垃圾
- 134/ 电动汽车有哪些特点
- 135/ 纳米是指什么
- 136/ 液晶是指什么
- 136/ 防弹玻璃怎样防弹
- 137/ 沼气是指什么
- 137/ 会产石油的树
- 138/ 能导电的塑料
- 138/ 破布能制糖
- 138/ 海藻能提炼黄金
- 139/ 蔗糖能变汽油
- 139/ 蜘蛛丝是最坚韧的材料
- 139/ 萤火虫的冷光

第 8 章 chapter eight

植物·动物·微生物

- 142/ 什么是细胞 动物细胞和植物细胞有什么不同
- 143/ 什么是光合作用
- 143/ 红色的叶子也有光合作用吗
- 144/ 什么是新陈代谢
- 144/ 什么是基因
- 144/ 基因的种类有哪些
- 145/ 人们对基因的数目和功能知道多少
- 146/ 基因和环境的相互作用怎样



目 录

- 147/ 转基因食品是指什么
- 147/ 杂种的优势在哪里
- 148/ 什么是克隆技术
- 148/ 水稻旱作是指什么
- 148/ 无土栽培是指什么
- 149/ 无籽西瓜是怎么培育出来的
- 149/ 有彩色棉花吗
- 150/ 植物能预测地震吗
- 150/ 黄化现象是指什么
- 150/ 温水浇花好还是冷水浇花好
- 151/ 为什么种花要经常换土
- 151/ 为什么叶子落下时会背面朝上
- 151/ 植物们是怎么知道春天来了的
- 152/ 为什么草原上很少有大树
- 152/ 为什么高山上的植物比平地上的矮
- 152/ 树木怎么过冬
- 153/ 为什么烧过的草坪更容易长出新草
- 153/ 爬山虎是怎么爬这么高的
- 154/ 竹子是草还是树
- 154/ 植物有性别之分吗
- 154/ 为什么高山上的茶叶泡水更好喝
- 155/ 植物也需要睡眠吗
- 155/ 为什么水生植物不会腐烂
- 155/ 为什么狗喜欢啃骨头 为什么狗见到陌生人就叫
- 156/ 狗急跳墙是真的吗
- 156/ 为什么不能给猫刮胡子
- 157/ 为什么受到惊吓的猫会把毛竖起来
- 157/ 为什么猫喜欢吃老鼠和鱼
- 158/ 老鼠能否被灭绝
- 158/ 为什么猪爱拱土
- 159/ 为什么白兔的眼睛那么红
- 159/ 为什么鸭子爱梳理羽毛
- 160/ 为什么啄木鸟不会得脑震荡
- 160/ 为什么雄鸟一般比雌鸟更漂亮
- 160/ 蛇吐信子是要吃东西吗 “蛇吞象”一词是怎么来的
- 161/ 蛇的听力怎么样
- 161/ 蛙眼有哪些特点
- 162/ 蝌蚪尾巴有什么作用
- 162/ 为什么苍蝇的鼻子那么灵
- 163/ 苍蝇会不会生病
- 163/ 蚊子是怎么咬人的
- 164/ 为什么蝗虫喜欢成群结队
- 164/ 蝴蝶翅膀上的美丽花纹有什么作用
- 164/ 常见的传粉昆虫有哪些
- 165/ 动物有没有语言
- 165/ 动物尾巴有什么作用
- 165/ 为什么冬天鱼在水里不怕冷
- 166/ 为什么自来水不宜直接养金鱼
- 166/ 为什么有的鱼会长胡须
- 166/ 为什么海鱼的肉不咸



- 167/ 为什么海豚游得非常快
- 167/ 被蚂蟥咬了怎么办
- 167/ 大熊猫吃什么
- 168/ 长颈鹿的血压
- 168/ 海火是指什么
- 169/ 为什么酱油和醋放久了会起白浮
- 169/ 黄曲霉菌是指什么
- 169/ 为什么木耳能长在木头上

第9章
chapter nine

人体·健康

- 172/ 维生素、脂肪酸和蛋白质各指什么
- 172/ 氨基酸、酶和核酸各指什么
- 173/DNA 亲子鉴定是怎么回事
- 173/ 为什么不能关灯看电视
- 174/ 为什么看完电视后要洗脸
- 174/ 空腹喝酒有哪些坏处
- 175/ 为什么喝醉酒后走路会不稳
- 175/ 饮酒测试卡的原理是什么
- 175/ 啤酒肚是怎样形成的
- 176/ 为什么人会做梦
- 176/ 梦游是怎么回事
- 177/ 鬼压床是怎么回事
- 177/ 为什么小孩不宜多喝茶
- 178/ 为什么病人吃高蛋白会中毒
- 178/ 为什么照片上会有红眼
- 179/ 为什么不宜用热水化冻肉
- 179/ 为什么说香烟是VC杀手
- 179/ 为什么看绿色能保护眼睛
- 180/ 晕车是怎么造成的
- 180/ 献血影响健康吗
- 181/ 眼冒金星是怎么回事
- 182/ 回光返照是怎么回事
- 182/ 为什么鼻子、耳朵最怕冷
- 183/ 为什么受冻后嘴唇会发紫
- 183/ 吸入人体的空气去哪里了
- 184/ 器官移植是指什么
- 184/ 为什么舌头可以辨别味道
- 184/ 为什么孕妇爱吃酸
- 185/ 唾液能止痛吗
- 185/ 脚臭是怎么造成的
- 186/ 狐臭是怎么回事
- 186/ 为什么手泡久了会有褶子
- 187/ 胃可以被切除吗
- 187/ 人被切掉一个肾还能活吗
- 188/ 血型是指什么
- 189/ABO 血型系统是指什么
- 189/Rh 血型系统是指什么
- 190/ 酸性食物和碱性食物是指什么
- 191/ 为什么说“牙齿是人类的另一张身份证”
- 191/ 试管婴儿是怎么回事
- 192/ 为什么感冒鼻子会不通气
- 192/ 为什么生气时会吃不下饭
- 192/ 手是人的病例卡



- 193/ 桃花癣是指什么
193/ 植物人是怎么回事
194/ 为什么自己挠自己不会痒
194/ 为什么人害羞时会脸红
194/ 人体内的铁会生锈吗
195/ 食盐中加碘有哪些好处
195/ 煤气中毒是怎么回事
195/ 蓝皮肤的人
196/ 为什么双胞胎之间会有“心灵感应”
196/ 人可以长生不老吗
196/ 为什么不要喝反复煮沸的水

第 10 章
chapter ten

太空·探索

- 198/ 宇宙年龄是多少 宇宙“有限而无边”是怎么回事
198/ 宇宙中有些什么
199/ 银河系是由什么构成的
199/ 星球之所以为球体的原因之一
200/ 星球之所以为球体的原因之二
200/ 星球之所以为球体的原因之三
201/ 北斗七星的位置是固定的吗
201/ 为什么夏天夜里的星星比冬天夜里的多
202/ 为什么星星更喜欢出现在雨后的夜空里
202/ 为什么星星会眨眼
202/ 为什么星星是五颜六色的
203/ 什么是新星
203/ 流星雨是怎么形成的
203/ 彗星的长尾巴是怎么回事
204/ 彗星撞地球是怎么回事
204/ 陨石和普通石头有什么不同
204/ 太阳会死亡吗
205/ 太阳是怎么发出光和热的
205/ 太阳的五彩光环是怎么回事
206/ 太阳光柱是怎么回事
206/ 什么是太阳黑子
207/ 太阳黑子对地球有什么影响
207/ 太阳黑子是怎样形成的
208/ 太阳自转的速度怎样
208/ 太阳系行星的转动法则是什么
209/ 月亮上有风雨雷电吗
209/ 为什么月亮会有月相变化
209/ 月亮会慢慢地离地球远去
210/ 月亮对地球上的生物有什么影响
210/ 月亮是不是一个空心球
210/ 月全食时月亮为何全身披红衣
211/ 为什么水星上没有水却被叫做“水星”
211/ 为什么天王星和海王星呈蓝绿色
211/ 金星和金星凌日
212/ 为什么地球上的一天会越来越长
212/ 为什么地球不会从太空中掉下去
213/ 地球上的黎明与黄昏是怎么形成的



- 213/ 太空垃圾来源于什么
- 213/ 月球车是指什么
- 214/ 发射火箭时倒计时的作用是什么
- 214/ 航天员在太空中穿什么
- 215/ 航天员在太空中怎么睡觉
- 215/ 航天员在太空中吃什么
- 216/ 航天员在太空中怎么喝水
- 216/ 航天员在太空中怎么上厕所
- 217/ 航天员在太空中怎么测体重
- 217/ 航天员在太空中能看到什么
- 217/ 刚到太空和离开太空时各是什么感觉
- 218/ 太空工厂与太空制药各指什么
- 218/ 太空植物是指什么

第 1 章

电 · 电磁 · 电器



摩擦起电是怎么回事

用绸子、毛皮或尼龙布料在玻璃棒、橡胶棒或塑料棒上摩擦几下，然后把玻璃棒、橡胶棒或塑料棒等靠近纸屑、头发、羽毛等轻小物体，我们就会看到，被摩擦过的玻璃棒等能够吸引轻小物体。被摩擦过的物体有了吸引轻小物体的性质，我们就说它带了电，或者说，带了电荷。用摩擦的方法使物体带电，叫做摩擦起电。摩擦起电的现象在日常生活中经常可以看到。在空气干燥的时候，用塑料梳子梳头发，头发会随着梳子飘起来，这就是因为梳子带了电，所以能吸引头发。

人们还发现：被绸子摩擦过的两根玻璃棒互相排斥，被毛皮摩擦过的两根玻璃棒也互相排斥，于是人们又做了一系列的实验，得出电荷有两类，一类是正电荷，一类是负电荷。那么电荷又是怎么来的呢？这要从物质的微观结构说起。物质由原子组成，原子由原子核和核外电子组成，原子核带正电，核外电子带负电。核外电子围绕原子核高速运转，它们的带电量正好相等，极性相反，所以物质内部尽管有正电荷和负电荷，但整个原子呈中性。很多物质的原子核对核外电子的束缚能力较弱，容易失去电子；也有一些物质的原子核对核外电子的吸引力强，容易得到电子。两

个物体互相摩擦时，原子核束缚电子本领弱的那个物体，它的一些电子就会转移到另一个物体上。失去了电子的物体因缺少电子而带正电，得到电子的物体因有了多余电子而带等量的负电。可见，摩擦起电并不是创造了电荷，只是使电荷从一个物体转移到另一个物体，使正负电荷分开。正负电荷具有相互吸引的性质，所以带不同电荷的物体也会相互吸引。

电的本质是什么

电荷有正负之分，且相互吸引。如果正负电荷之间有一条通道可以使它们相互流通，就会形成电流。如果没有通道，就会形成电场。电的本质，从电荷的角度来说，是电荷的定向移动，也即电子在电场中的定向移动；从能量的角度来看，是能量的转移或者转换。电荷的数量称为电量。

总之，电是物质的一种运动形式，在运动过程中表现出了自己的性质和特点。电荷只能在导电的物质（如铜线）中流动。当电子被电动势驱入导线时，电荷就在导线中流动。电子带有负电荷，所以它排斥前面的电子，使它从一个原子移动到下一个原子。我们来分析一个铜原子的实例。

金属铜的原子，是一种不稳定结构的原子，一旦原子的最外层自由



电子受到外部作用力而偏离原运行轨道，则该原子就成为显正电性的原子，偏离轨道的自由电子显负电性，若干铜原子的电子在同一外力作用下形成有规则的、连续的定向运动，在宏观上就成了电流。注意，所谓“自由电子受外力作用偏离原运行轨道”，就是电子发生了定向位移；受到的作用力越大，偏离位移也就越大。位移的方向就是电荷受到的外力与自由电子受到的原子核静电力二力合成的力的方向。电流是电子之间相互接力式的定向位移形成的。一般情况下，如果接力传递链不能形成，外力再大，能量也得不到传递。在导电状态下，金属铜导体带正电荷的原子核是不会发生位移的。除了金属铜原子外，其他金属类原子也有类似性质。其实，只要起作用的外力足够大，部分非金属原子最外层电子也会被强行形成接力式定向位移，从而传递能量。

静电是指什么

静电是指静止状态下的电流(荷)，如摩擦所产生的电荷。

在干燥多风的秋季，日常生活中我们常常会碰到这种现象：晚上脱衣服睡觉时，衣服噼啪作响，而且伴有蓝光；见面握手时，手指刚一接触

到对方，会突然感到指尖像被针刺一样痛，令人难以忍受；早上起来梳头时，头发会经常“飘”起来，且越理越乱；拉门把手、开水龙头时都会“触电”，时常听到“啪、啪”的声响，这些都是“静电”惹的祸，都是体内静电对外“放电”的结果。

人体活动时，皮肤与衣服之间以及衣服与衣服之间互相摩擦，就会产生静电。随着家用电器增多以及秋冬人们经常穿化纤衣服，家用电器所产生的静电荷会被人体吸收并积存起来，加之居室内墙壁和地板多属绝缘体，空气干燥，因此人们很容易受到静电干扰。

在生活中老年人较青年人更容易受静电的影响。因为老年人的皮肤相对比青年人干燥，而且老年人心血管系统有所老化，抗干扰能力有所减弱。心血管系统本来就有病变的老年人，静电还会使其病情加重，会诱发室性早搏等心律失常。过高的静电还会常常使人焦躁不安、头痛、胸闷、呼吸困难、咳嗽等。

为了防止静电的发生，室内要保持一定的湿度。室内要勤拖地、勤洒水，或用加湿器增加湿度；人要勤洗澡、勤换衣，来消除身体表面积聚的静电荷。如果发现头发无法梳理时，将梳子浸入水中片刻，等静电消除之后，就可以将头发梳理服帖了。握手之前可用手轻轻摸一下墙壁，拉门把



手或开水龙头之前也可以用手摸一下墙，将体内静电“放”出去，这样静电就不会伤到自己了。老年人还可以尽量选择柔软、光滑的棉纺织衣物或丝织内衣、内裤，尽量不穿化纤类衣物，从而让静电的危害减小到最低限度。

电路、串联和并联各指什么

电路是电流通过的能传导电流的回路。用导体把离散的电源、电阻器、电感器、电容器以及其他电器元件设备连接起来，就能构成电流的通路。电路有串联电路和并联电路两种基本类型。

串联是把电路元件顺次连接起来的联接方式，它的特点是有电流通过时，通过各元件的电流相同。并联是把电路元件并列地接在电路上两点间的联接方式，它的特点是并联元件两端的电压都相等。

绝缘体、导体电阻和超导体各指什么

绝缘体是指极不容易导电的物体，如陶瓷、云母、油脂和橡胶等。

导体电阻是指，在外界电力的作

用下，金属导体内部的自由电子在做定向运动的时候，会与规则排列着的原子和正离子发生碰撞，结果电子的定向运动就会受到一定的阻碍。导体这种阻碍电流通过的作用，叫做导体电阻。导体电阻随着温度改变而改变。当温度升高时，金属的电阻将增大。

1911年，荷兰物理学家昂尼斯将水银冷却到4.2K度时，发现水银的电阻突然消失了。后来人们发现还有一些金属、合金在温度降到某一数值时，电阻也会突然消失。人们把这种在极低温的条件下电阻突然消失的现象称为超导现象，具有超导电性的物质叫做超导体。

电磁感应是指什么

这里的电磁感应包括但不限于物理课本上的“电磁感应”，旨在较全面地说明电和磁的关系。我们分两部分来说明，一是电生磁，二是磁生电。

电生磁：丹麦物理学家奥斯特发现，任何通有电流的导线，都可以在其周围产生磁场，这被称为电流的磁效应，本质就是，动电会产生磁。

为了解释生活中的“磁化”现象，安培提出了分子电流假说：任何物质的分子中都存在着环形电流，也即分子电流，分子电流相当于一个基元磁