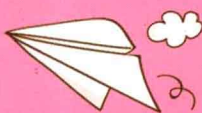


科技改变世界丛书



医护人员的 火眼金睛



YIHU RENYUAN DE
HUOYANJINJING

总主编 杨光富
顾问 司有和
编著 肖汉光 蔡从中



带你畅游科技世界



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>



医护人员的 灾难手册

★ 灾难医学与急救
Emergency Medicine

灾难医学与急救
Emergency Medicine



医学救援科急救手册



人民卫生出版社
People's Health Press

科技改变世界丛书

医护人员的火眼金睛

总主编 杨光富

顾问 司有和

编著 汉光 蔡从中

重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

医护人员的火眼金睛/肖汉光, 蔡从中编著. —重庆: 重庆大学出版社, 2009.7
(科技改变世界丛书)

ISBN 978-7-5624-4938-6

I.医… II.①肖…②蔡… III.医学—少年读物 IV.R-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第111742号

科技改变世界丛书
医护人员的火眼金睛

总主编 杨光富

顾问 司有和

编著 肖汉光 蔡从中

责任编辑: 曾显跃 版式设计: 曾显跃

责任校对: 谢 芳 责任印制: 赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人: 张鸽盛

社址: 重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编: 400030

电话: (023) 65102378 65105781

传真: (023) 65103686 65105565

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

四川省内江市兼升印务有限公司印刷

*

开本: 960 × 1360 1/32 印张: 6.75 字数: 140千

2009年7月第1版 2009年7月第1次印刷

印数: 1—19 000

ISBN 978-7-5624-4938-6 定价: 18.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题, 本社负责调换

版权所有, 请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书, 违者必究

科学的前世今生

历史沧桑，六千年文明，一脉相承，生生不息；五千年科学，上下求索，弦歌不绝。科学是承载文明的车轮，伴随人类走过千年历史的悠悠岁月。人类文明的历程，就是一部厚厚的科学史。

数千载来，人类创造了巨大的科学成就，这些成就的推广与应用，已成为推动现代生产力发展的最活跃的因素，极大地改变着人类的生产方式和生活质量，深刻地影响着人类社会的未来走向，改变并继续改变着世界的面貌。

建国60年来，尤其是改革开放30年来，从邓小平同志的“科学技术是第一生产力”的著名论断，到“科教兴国”战略，再到“科学发展观”，预示着一个空前规模和意义深远的科教新高潮正在到来。实施“科教兴国”和“科学发展”，要努力加速科技进步，提高国民的素质，特别是青少年。科学技术普及工作是科技工作的重要组成部分，科学知识、科学精神、科学思想和科学方法的普及已不仅仅是科学家的事，而需要全社会的共同参与。

追本溯源，神秘的科学世界是否真的艰深莫测，人类总耐以千寻。对渴望求知的人们来说，书籍便是他们探寻科学奥秘、解读科学知识的一个重要途径，但有些时候，那些晦涩的科学术语令他们望而却步，于是，科学便在大众心中落下一个曲高和寡的印象。

每个人都经历过年少，在那些懵懂的岁月里，我们总对神秘的科学世界抱有崇敬、好奇之心，我们常常会困惑怎么会有这么多（十万个）为什么？会感慨宇宙到底是个怎样的存在？那些神秘的UFO、海底怪物、未知的生物是否真的存在？那时，年少的我们便热切期待从那些既引人入胜又知识丰富的读物，来探究其中的奥秘。因此，编辑出版高质量的科普图书对于提高全民族，尤其是青少年的科技意识和科学素质，是很有必要，也很有意义的。

因合成世界上第一种类固醇口服避孕药而获得国家科学奖章的美国斯坦福大学化学教授卡尔·德杰拉西66岁那年作出决定，要全力投入科普事业。他说：“我的作品不仅要拥有那些已经对科学感兴趣的公众，而且还要将那些一听到谈论科学就逃跑的公众也带进科学中来。要做到这些只有一种方法，就是讲故事”。

由此可见，如何让枯燥的科学知识更有趣，让科普图书更耐人品味，讲故事的能力是一个关键。“科技改

变世界丛书”力求用图文并茂的形式将故事娓娓道来，从立意、谋篇、开头、结尾等方方面面殚精竭虑，务求更加贴近读者。《低温世界漫游》揭秘的是“没有螺旋桨的潜水艇”“‘水’开了不冒气泡”……；《嫦娥奔月不了情》从“嫦娥奔月”的故事说起；《当煤和石油烧完了怎么办》畅谈节能减排和未来生存之道；《我爱这蓝色的海洋》探寻海洋的缘起……这套丛书力求做到：不局限于对科学知识的阐述，而是注重弘扬科学精神，宣传科学思想和科学方法；通俗易懂，引人入胜，集科学性、可读性、趣味性于一体。让本以为晦涩的知识被抽丝剥茧一样，一层一层在我们面前铺陈开来，简单、直接，却又趣味盎然；让人豁然开朗的科学知识，唤醒人们心中科学春天的萌芽，让科学不再神秘，真理也不再遥远，这是一个真诚而美好的愿景。

“科技改变世界丛书”也为我们搭建了一个很好的平台——解读科学的前世今生，再续文明数千载。在丛书出版之际，写了上面这些话，是为序。

杨光富

2009年7月



目录

引子/1

第一篇 神秘的人体电磁场/3

- 1 电磁世界真奇妙/4
- 2 蛙腿实验给我们的启示/11
- 3 生物电从何而来? /14
- 4 生物磁场到底有多微弱? /15
- 5 揭开心电图之谜/18
- 6 俘获脑电波/25
- 7 破译脑电波/35
- 8 看病新法——磁图/38
- 9 神奇的电磁疗法/41

第二篇 微波与健康/47

- 1 从无线电波到高能射线——电磁波谱/48
- 2 微波和它的“兄弟姐妹”/54
- 3 神通广大的微波/58
- 4 微波是如何作用于人体的? /67
- 5 微波的“特医”功能/70
- 6 小心微波“撞”你一下腰/72



第三篇 红外线、紫外线与健康/77

- 1 三棱镜“发现”了红外线/78
- 2 绝对零度与红外线/79
- 3 谁在发射红外线? /80
- 4 “暗”察秋毫的红外线/81
- 5 热断层扫描——体检中的一种新利器/84
- 6 听说过“光浴”吗? /89
- 7 谁发现了紫外线? /91
- 8 紫外线的“精细结构”/92
- 9 从太阳到人造紫外灯/93
- 10 芬森获诺贝尔奖，猫咪帮大忙/94
- 11 紫外线的利与弊/96

第四篇 X射线诊断技术/101

- 1 伦琴与X射线的“邂逅”/102
- 2 X射线是粒子还是波? /104
- 3 神秘物质被电子打出来了/106
- 4 X射线的穿透本领/108
- 5 屡建奇功的X射线/109
- 6 X光片里的奥秘/113
- 7 X光片迈进了数字化时代/115



目录

- 8 X射线与计算机的完美结合——X-CT/116
- 9 X射线是一把双刃剑/118

第五篇 激光诊疗技术/121

- 1 激光简史/122
- 2 为什么激光又称“镭射”?/127
- 3 神奇的激光神在哪里?/132
- 4 最快、最准的手术刀——激光刀/134
- 5 激光能治疗癌症吗?/138
- 6 冷激光是如何治疗近视的?/140
- 7 激光本不坏,用心保安全/147

第六篇 核磁共振成像诊断技术/153

- 1 核磁共振展雄姿/155
- 2 原子核——核磁共振的一半/159
- 3 磁场——核磁共振的另一半/161
- 4 当原子核遇上静磁场/163
- 5 核磁共振现象终于出现了/165
- 6 核磁共振的“后事”/166
- 7 给你作个全方位高清体检/172
- 8 核磁共振的优缺点/176



第七篇 超声波与诊疗技术/179

- 1 蝙蝠给我们的启示/181
- 2 声波谱中的一朵奇葩——超声波/184
- 3 三头六臂的超声波/188
- 4 超声波诊断——从“宫中宝宝”说起/192
- 5 超声波给你做保健/199
- 6 可以“烫死”肿瘤细胞的超声刀/201
- 7 危险的超声波/204



引子>>

——从孙悟空的火眼金睛说起

话说唐僧为了普度众生，师徒四人前往西天取经，在历经千辛万苦之后，终于取得真经。这其中唐僧的大徒弟孙悟空可谓功不可没，这可多亏了孙悟空有一双火眼金睛。自打孙悟空从太上老君的炼丹炉里出来以后，就拥有了一双神通广大的火眼金睛，它能一眼看穿妖魔鬼怪的伪装，使其原形毕露。你想拥有一双火眼金睛吗？科学家们可以使你梦想成真，还能让你拥有各式各样的火眼金睛。这可一点都不假，但是它可不是来抓虚无的妖怪们的，而是用它来看清楚我们身体内是否存在“害人精”——疾病。

那么，这些各种各样的火眼金睛到底是什么呢？答案就在这本书里。现在，让我们先睹为快吧！

想知道自己的心脏运作正常吗？

心电图会告诉你答案。

想知道猴子在想什么吗？绑着手脚的猴子靠脑袋想也能吃到香蕉，你信吗？

脑电图里自有乾坤。

视野被挡住了，还能看到东西吗？

没问题，用雷达发射微波就可以哪！

在伸手不见五指的黑夜里，你还可以看到东西吗？

当然可以，红外线可以让您拥有一双夜视眼。

你见过可以透过皮肉看见骨头的眼睛吗？



医护人员的火眼金睛

我见过，你也见过，那就是超强透视眼——X光。

你知道看得最远的是什么眼睛吗？

那可要首推“激光眼”了。

我们可以看到身体中的血管吗？

可以，CT挺在行。

在不开刀的情况下，我能看看自己的大脑长成什么样吗？

当然可以，核磁共振成像技术可以让你一次看个够！

准妈妈还有几个月就要生小孩了，她想看看小宝宝在肚子里是否健康，怎么办呢？

“探囊取物”的超声波可以帮上忙。

原来这里的火眼金睛都是一些医学诊断仪器呀！它们居然能让我们看到仅用肉眼看不到的东西，还能帮助医护人员了解我们的病情，这些火眼金睛居然比孙悟空的还要厉害，那就让我们来仔细看看它们吧。

第一篇

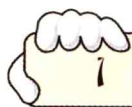
神秘的人体电磁场





医护人员的火眼金睛

2 000多年前，人们就发现了电磁现象。之后，他们经过坚持不懈的探索和发现，解释了电磁互生现象，也观测到了人体电磁现象，并借助于电磁观测到了人体各个器官的运转状态，如利用脑电图探索大脑的思维，并利用脑电波控制机械为人类服务；又如通过观察心电图的各项指标或参数是否处在正常范围，得知心脏的运转和功能情况（如心律失常、心肌梗塞、心肌病和供血不足等）。通过不同器官的电磁图，医护人员可以判断出器官的运转是否正常。除此之外，电磁技术的不断创新，还为人类的健康提供了一些新的疗法——电磁疗。



1 电磁世界真奇妙



吉尔伯特

从“神力”到“电”

“电”是从希腊文中的“琥珀”这个词演变而来的。2 500多年前，古希腊第一位自然哲学家塞利斯发现用毛皮去摩擦琥珀，被摩擦的琥珀能吸引一些像绒毛、麦秆等轻小的东西。那时候，人们无法解释这种现象，认为琥珀中存在一种特殊神力。



1600年，英国物理学家和医生威廉·吉尔伯特（William Gilbert，1544—1603）发现用摩擦的方法还可以使不少别的物体（如玻璃棒、硫黄、瓷、松香等）吸引轻小物体。他注意到这些物质经摩擦后并不具备磁石那种指南北的性质。为了表明与磁性的不同，他采用琥珀的希腊字母发音把这种性质称为“电的”，把这种吸引力称为“电力”。吉尔伯特1544年5月24日生于英国科尔切斯特，1569年获得剑桥大学医学博士学位。他最初是研究化学的，1580年前后开始对磁学和电学产生兴趣。吉尔伯特是当时英国女王伊丽莎白一世的御医，他一边行医，一边从事物理学方面的研究。吉尔伯特作了多年的实验，发现了“电力”、“电吸引”等许多现象，还发明了第一个验电器，并最先使用了“电力”、“电吸引”等专用术语，因此许多人称他是“电学研究之父”。



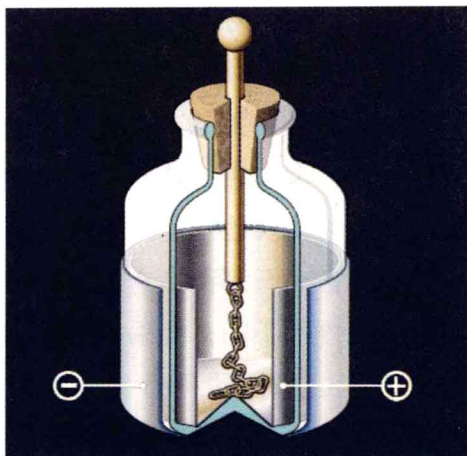
杜菲

大约在1660年，马德堡的盖利克发明了第一台摩擦起电机。他用硫黄制成形如地球仪的可转动球体，用干燥的手掌摩擦转动球体，使之获得电。盖利克的摩擦起电机经过不断改进，在静电实验研究中起着重要的作用，直到19世纪霍耳茨和推普勒分别发明感应起电机后才被取代。

1734年法国人杜菲（Charles-Francois du Fay，1698—1739）发现了两种不同性质的电：一种是用丝绸摩擦过的玻璃棒能吸起像纸屑、木屑之类的轻小物体，他将该玻璃棒用丝



马森布罗克



莱顿瓶

线悬挂起来，再将另一根与丝绸摩擦过的玻璃棒靠近它，发现这两根棒相互排斥，于是他就把玻璃棒带的电称为“玻璃电”（即正电）；另一种是用毛皮摩擦过的松香靠近用丝绸摩擦过的玻璃棒，却相互吸引，于是他称松香所带的电为“松香电”（即负电）。这就是人们所讲的同性电相互排斥、异性电相互吸引的现象。

1746年，荷兰莱顿大学的物理学教授马森布罗克（Pieter van Musschenbroek, 1692—1761）在前人的启发下做成了莱顿瓶。他看到好不容易利用起电机得到的电却很容易在空气中逐渐消失，于是他想寻找一种保存电的方法。有一天，他把一支枪管悬在空中，用起电机与枪管连接，另用一根铜线从枪管中引出，浸入一个盛有水的玻璃瓶中，他让一个助手一只手握紧玻璃瓶，马森布罗克在一旁使劲摇动起电机。这时，他的助手不小心将其另一只手与枪管碰上，他猛然感到一次强烈的电