

科 学 史 上 的

100 个伟大发明

Top 100 Inventions in Science history

是天才将灵感激活

燃烧生命

带来了改变世界的伟大发明



中国少年儿童出版社

科学史上的



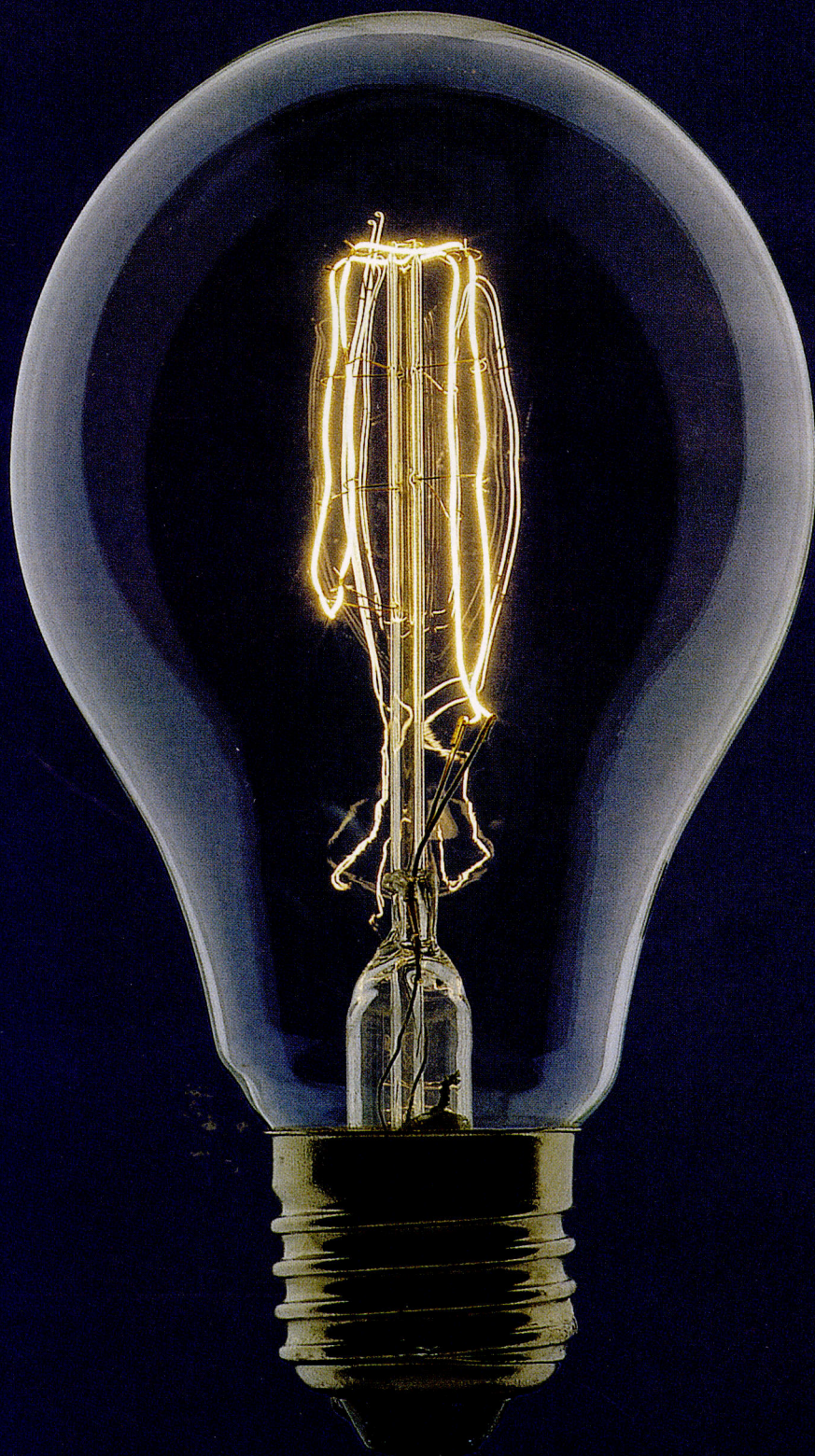
个伟大

发明

倚天图文 编著

中国少年儿童出版社

当第一只灯泡散发出金色的光芒时，人类就开始生活在光明中，光的意义在于——永恒。





时光如白驹过隙般匆匆而逝
过去的岁月已成为人类记忆中最恒久的财富
让我们在心中播撒下希望的种子
带着它踏上未来的征途

图书在版编目 (CIP) 数据

科学史上的 100 个伟大发明/倚天图文工作室
编. —北京: 中国少年儿童出版社, 2004
ISBN 7-5007-6791-9

I. 科... II. 倚... III. 科学技术—创造
发明—青少年读物 IV. N19—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 089553 号

KEXUESHI SHANG DE 100GE WEIDA FAMING



出版发行: 中国少年儿童新闻出版总社
中国少年儿童出版社

出版人: 海飞

执行出版人: 赵恒峰

责任编辑: 洪涛 刘道远 王信予 袁建国 赵勇

美术编辑: 颜雷 责任印务: 宋世祁

社址: 北京市东四十二条 21 号 邮政编码: 100708

总编室: 010-64035735 传真: 010-64012262

发行部: 010-84037667 010-64032266-8269

http: //www. ccppg. com. cn

E-mail: zbs@ccppg. com. cn

印刷: 北京机工印刷厂 经销: 新华书店

开本: 889×1194 1/16 印张: 16

2004 年 12 月第 1 版 2004 年 12 月北京第 1 次印刷

字数: 400 千字 印数: 6 000 册

ISBN 7-5007-6791-9/N·15 定价: 68.00 元

图书若有印装问题, 请随时向印务部退换。



序

岁月侵蚀着历史的年轮，留下了或者清晰、或者模糊的痕迹。当我们在不经意间抚摸那些凸凹不平的烙印时，突然发现历史竟是一块金子，时间的流逝使它蒙上了灰尘，但轻轻掠去浮尘却依然熠熠生辉。

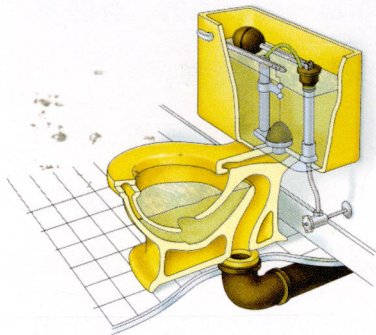
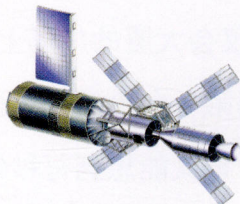
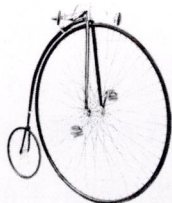
昨天的许多发明与创新，在今天看来也许不值一提并且陈旧不堪，但今天的崭新世界，却完全得益于往昔那些智者们的奇妙创新。100多年前，当世界上第一架飞机问世时，它在空中仅仅停留了59秒，飞行了260米；当第一架交通信号灯出现在伦敦议会大厦的广场上时，人们还将其视为可怕的易爆物；当第一台手摇计算机以几秒钟进行一次加减法的运算时，谁又能想到每秒钟完成上百亿次运算的微型计算机的问世呢？一个伟大的发明可以改变时代，一个不朽的创造能够扭转人们的命运。然而，任何发明创造都绝非是一蹴而就的，有些发明甚至经过了几代人的交接才最终得以完善。

今天，当我们以怡然的微笑迎接未来的挑战，当和煦的春风拂过面庞，当归巢的鸟儿在头顶轻轻地盘旋，当繁荣装点城市，当人们安享舒适的生活、为我们的历史和文明骄傲时，我们也应当去追忆那些为这一切作出了巨大贡献的人们，因为正是他们让我们感悟到发明本身的价值和意义——那就是感人至深的科学精神。



目 录

阿司匹林\8
安全剃须刀\12
白炽灯\14
避雷针\16
编织机\18
变压器\20
保温瓶\22
玻 璃\24
不锈钢\26
传真机\28
磁悬浮列车\30
抽水马桶\32
CT 扫描仪\34
电 池\38
电 报\40
电 影\44
电 话\46
电话交换机\50
电冰箱\52
电视机\54
电 梯\60
打字机\62
飞 机\64
肥 皂\68



发电机\70
缝纫机\72
复印机\74
钢 笔\76
盖革计数器\78
罐头食品\80
光 纤\82
火 柴\84
火 箭\86
红绿灯\90
互联网\92
化 肥\94
侯氏联合制碱法\98
计算机\100
机器人\104
激光器\106
加速器\108
降落伞\110
晶体管\112
镜 子\116
口服避孕药\118
空 调\120
拉 链\122
轮 子\124



雷 达\ 126

历 法\ 128

录音机\ 130

录像机\ 132

麻醉剂\ 134

摩托车\ 136

尼 龙\ 138

牛仔裤\ 140

内燃机\ 142

枪\ 146

汽 车\ 150

潜水艇\ 154

青霉素\ 156

全球卫星定位系统\ 160

热气球\ 162

人造染料\ 164

人造卫星\ 166

人造心脏\ 168

塑 料\ 170

鼠 标\ 172

试管婴儿\ 174

坦 克\ 176

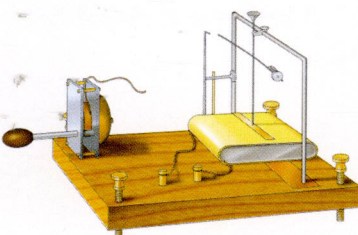
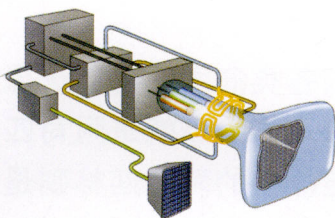
铁 路\ 178

听诊器\ 182

条形码\ 184

特氟隆\ 186

文 字\ 188



温度计\ 192

微波炉\ 194

无线电\ 196

显微镜\ 200

消毒法\ 202

血压计\ 204

洗衣机\ 206

吸尘器\ 208

邮 政\ 210

鱼 雷\ 212

眼 镜\ 214

印刷术\ 216

圆珠笔\ 220

原子弹\ 222

阴极射线管\ 226

纸\ 228

纸 币\ 232

炸 药\ 234

钟 表\ 236

自行车\ 238

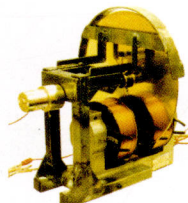
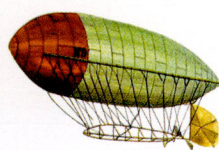
蒸汽机\ 240

蒸汽机船\ 242

指南针\ 246

注射器\ 248

照相机\ 250



阿司匹林



生活在今天的人们如果遭遇到各类病痛，可以选择五花八门的止痛药品，然而最容易让人想起的最流行、最普及的大概就是阿司匹林了。今天市场上出售的阿司匹林是在实验室里合成的，但最初的阿司匹林则是从一种植物的叶子中提炼出来的。从天然提炼到人工合成，阿司匹林走过了一段并不短暂的旅程，这段旅程也向我们诉说着医学工作者的智慧和辛劳。



公元前5世纪，希腊医生希波克拉底以柳树皮制成一种苦药粉。当然他并不知道他所跨出的第一步，至今竟会成为价值数十亿美元的产业。如今，每年有逾两千亿颗阿司匹林被人服用，而且每年都会有新的用途被发现。

据记载，早在公元前400多年的古希腊，被尊为西方医学之父的希波克拉底就曾提出用柳树皮的浸泡液来缓解产妇的阵痛。1758年，英国神甫爱德华·斯通无意中扯了一片白柳树皮咀嚼起来。出乎意料的是他的关节痛和发热都减轻了。他用同样的方法对50名病人进行了治疗，发现这种汁液对治疗发烧非常有效。他把实验结果报告给了英国皇家协会，但当时的科学界对此却没有足够的重视。

斯通神父并不知道是什么原因导致了这些作用的产生，也不知道这种汁液的有效成分，后来的研究人员发现这种汁液的有效成分是水杨酸。19世纪20年代，一位瑞士科学家从一种植物的叶子内提取出了水杨酸。不过，它虽然有镇痛解热的作用，但对食管和胃部有强烈的腐蚀作用，只有那些疼痛很剧烈的人才服用它。1853年，法国化学家夏尔·弗雷德里克·热拉尔将从另一种植物绣线菊中提炼出来的水杨酸与乙酸和乙酰结合起来，解决了这个问题，但他还没有来得及对这种合成药物进行进一步的验证，就去世了。

中国古书有“神农尝百草，始有医学”的记载，可见，中国人用天然植物作为药物的历史在炎黄二帝时期即已开始。

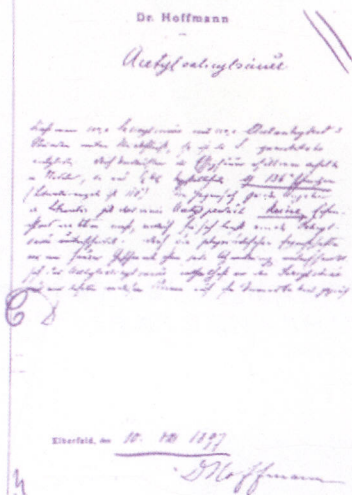


中国东汉时期，张仲景(右图)和晋代的葛洪开创了药物及其剂型的记述。

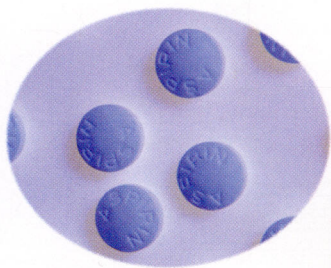


1805年，德国的药剂师塞图内尔从鸦片中提纯了吗啡，并开始了生物碱类的半合成工作。

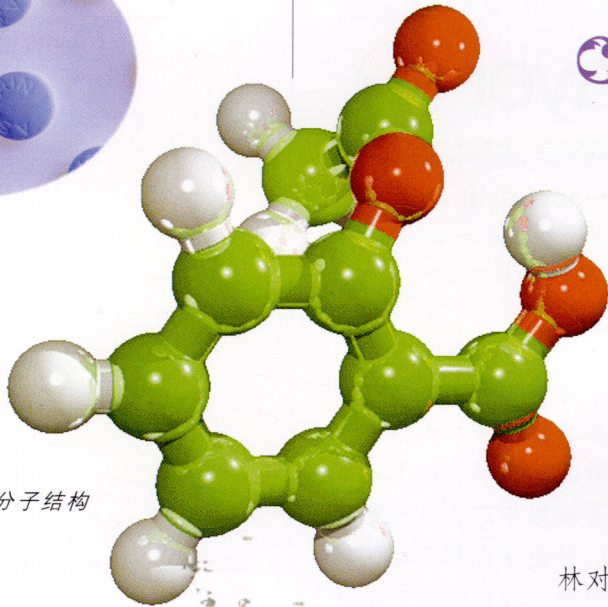


Hoffmann's laboratory record for 10/10/1897
(Source: Bayer AG)

霍夫曼向柏林皇家机构申报阿司匹林发明的专利证书。



阿司匹林的化学分子结构



拜耳公司生产的阿司匹林



消耗 1.1 万吨。

阿司匹林一问世，就立即成为治疗感冒、头痛、发烧、风湿病和缓解、治疗关节及其他部位疼痛的最畅销的止痛药，而且1969年7月，阿斯匹林还随宇航员阿姆斯特朗登上月球以治疗宇航员们的头痛和肌肉痛。但几乎在20世纪前80年的时间里，人们只是把它当做解热镇痛的良药，却始终未能解开它的药用机理之谜。

就在阿司匹林作为止痛药一枝独秀，却因其明显的副作用和更多镇痛新药纷纷问世而使其受到威胁时，一系列对阿司匹林药理作用的新发现又开始了它第二个黄金时代。

约翰·文

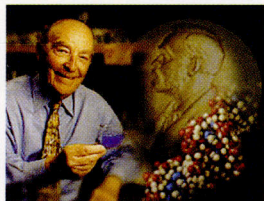
80年代初，英国药物学家约翰·文博士和他的同事们发现，阿司匹林是通过抑制人体中前列腺素的生存来发挥其止痛作用的。几乎所有的人体细胞都可以产生这种类似荷尔蒙的物质——是它向大脑发出疼痛的信号。

由于这个发现，文博士与他人分享了1982年度的诺贝尔医学奖。也由于这个发现，大大拓展了阿斯匹林对各类疾病预防的范围。现代临床医学

1929年，丹麦人达姆（右）发现了维生素K，并具体解释了其治疗出血的机制。后来，他与多伊西共同合成了维生素K，同获1943年的诺贝尔生理学或医学奖。



1956年，美籍西班牙人奥乔亚和美国人科恩伯格（右图）首次用酶促法将人工合成RNA和DNA，因此获得1959年的诺贝尔生理学或医学奖。



1934年，中国药理学家吕富华发现了烟草可以致癌这一事实，成为最早关注烟草致癌的医学家。



证明,阿斯匹林在防治心脑血管等疾病方面有着良好的效果。特别是在抑制手术后血栓的形成、心肌梗塞和抑制手术后血小板凝固等方面,已经成为医生必不可少的常用药。因此,目前包括我国众多医生在内的世界各国的医生都建议,心脑血管疾病患者应每日服用少量的阿斯匹林。英国有人曾作过统计,如果每个有心脑血管疾病史的英国人都正常服用阿司匹林,将能挽救上千人的生命,并节省7000多英镑的医药费。最新的医学研究还使人惊奇地发现,长期服用阿斯匹林的人,患肠胃器官癌症的机率比未服用者少40%。据报道,目前医学界还在研究它在防治肺癌方面的功效。

近年来,我国在阿司匹林药用研究方面也取得了积极的进展。1997年首都医科大学宣武医院的朱大勋教授领导的课题组历经8年时间,在国际上首次发现了阿司匹林敏感发病机理,建立了安全的阿斯匹林敏感血清学诊断方法,为在临床医学上安全、科学的使用该药奠定了基础。

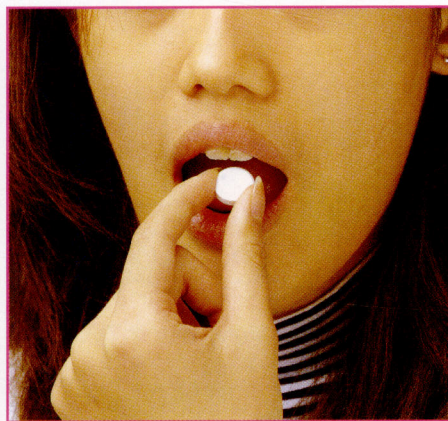
当然阿司匹林并不是“万灵神药”。医学工作者警告说,它对人体的消化系统有着明显的刺激作用,而对青少年的大脑和肝脏也会产生严重的不良影响。所以不应该将它放在儿童能够拿到的地方,不过,它在正确的剂量范围内是相当安全的。



家庭用药要注意将药品存放在固定位置,不得经常移动。应将内服与外用分别存放,无关药品,特别是如农药等危险药物,不应该与之混放。同时也不应利用内服空药瓶装外用药物及农药等,有儿童的家庭,存放药物还需防止小孩乱吃。尤其是口服避孕药、乙胺嘧啶、伯喹、氯丙嗪等常用药物,它们都具有甜味或包有糖衣,很容易被小孩误服。



约翰·文(图左),英国生物化学家。因为研究、分离和鉴定前列腺素及其相关的生物活性物质,与伯格斯特龙、萨米尔松分享了1982年的诺贝尔生理学或医学奖。约翰·文在经过大量的研究后,认为阿司匹林和有关药物可以抑制花生四烯酸向前列腺素的转变。他后来还发现了凝血腺素和抗凝血腺素,为某些疾病的治疗提供了新的途径。



一项新研究显示,妇女定期服用阿司匹林能使肺癌的发病率大大降低。另外,1988年一项在英国医生中进行的阿司匹林实验显示,阿司匹林还能降低肺癌病人的死亡率。美国癌症研究协会指出,他们的科学家们目前正在进行一项大型的临床试验,以明确阿司匹林能否降低大肠癌高危人群的发病率。

1946年,美国儿科专家斯波克出版了《婴幼儿保健常识》,后来被称为现代婴儿保健医学专家。



美国微生物学家恩德斯因发现小儿麻痹症病毒可在多种组织培养物中增殖,与罗宾斯和韦勒分享了1954年的诺贝尔生理学或医学奖。



1956年,美国籍华人科学家李卓洁首先分离并合成了人类生长激素。





安全剃须刀



多少年来，男人们试图用各种刀具来刮掉胡子以保持面部的干净整洁。可以说，剃须刀被发明出来以后，炫耀自己美髯的人便少多了。长长的胡子并不是男人们心甘情愿地让它长成的，而是因为没有了便捷的剃须设备罢了。

细心观察生活的科学家往往能发明出一些小玩意来丰富生活，或者说是改变人们的生活习惯。当真正的剃须刀问世后，每天早上刮胡子则成为男人们享受生活的一项重要内容。



早期的理发师给顾客刮胡子时的情景



在“T”型剃须刀发明出来以前，人们使用式样难看而又容易在脸上留下伤口的剃须刀。



经久耐用的剃须刀的出现大约是在公元前3世纪，这个时候，人们已经发现了金属并掌握了金属冶炼技术。红铜剃须刀出现在埃及和印度的大部分地区，由于那里的人们认为毛发是不修边幅的标志，应当定期刮掉——尽管由于时尚的变化，追求时髦的人们留着八字胡和山羊胡。但是，富有的人家往往都有一名理发师作为自己的奴仆，而贫穷的人则会自己去找理发师，这个时期也曾出现过为穷人修胡子的理发师。

由于人们物理学知识的缺乏，以后出现的剃须刀在形式上并没有多大变化，只是随着金属品种的变化而变换刀刃。像匕首那种样式的剃须刀式样陈旧，更为可怕的是它往往会在脸上留下伤口，这对爱面子的人来说不啻于在大庭广众之下被人侮辱。寻找安全、简单而便捷的剃须工具的任务便留给了后来的发明家了。

吉列

1855年，吉列出生在英国的芝加哥城。16岁那年，由

尤利乌斯·恺撒在公元前50年撰写的书中写道：“除头发和上唇胡外，不列颠人要剃去所有体毛。”



1150年，法兰西国王路易七世的主教命他剪掉头发，刮去胡子。不幸的是，王后埃莱亚诺发现这副样子十分可笑，便离开了他，嫁给了后来登上英格兰王位的亨利二世，并将法兰西富饶的普瓦图省和吉耶纳省当做嫁妆带去。最后，由此事引发了百年战争。



“T”型剃须刀被发明出来以后，我们在大多数男人的生活中都可以见到它的身影。



于一次火灾使全部的家产毁于一旦，他被迫出走在外地做工。有一个雇主发现这个爱好修理机械的孩子很有才华，于是，就建议他发明一种人们既常用而又是消耗品的东西，这样，顾客便会不停地购买。这样的建议虽然非常有效且容易实施，但对市场缺乏了解的吉列还是显得有点手足无措。

1895年，作为推销员的吉列在一次推销商品的过程中认识了发明家佩因特，在与佩因特的交往中，他逐渐学到了一个发明家所要具有的素质——对生活的细心观察和对社会需求的认识。推销员是一种非常注意形象的工作，谁都不希望敲开自己门的推销员有一副邋遢的形象。一天早上，吉列在刮胡子的时候，发现剃须刀是一种人们常用而且消耗量大的东西。此后，吉列辞掉推销员的工作，潜心研制出一种安全剃刀。他设计出了一个安全剃刀“T”型夹持柄，但却找不到一家能够生产薄刀片的钢铁厂。当他遇见机械师尼卡森时，一切问题都迎刃而解。1901年，投资5000美元的“吉列安全剃刀公司”成立了。

什么事情都不是轻而易举的，曾经做过推销员的吉列对商品销售的艰难更是深有体会。吉列剃须刀从上市到推广到美国的大部分市场，实现大众化需要，也整整花了8年时间。

吉列做的第一笔买卖是1903年，销售了51把剃刀架和168个刀片；第二年，售出了9万把剃刀架和1240万个刀片。机会无所不在，但机会又转瞬即逝，善于抓住机会往往会成为企业转机和制胜的关键。1914年，第一次世界大战爆发了，吉列认为这是一个很好的机会，他认为把安全剃须刀以最优惠的价格供给战场上的将士使用，只要将士们使用了安全剃刀，传统的直柄式剃须刀将会被安全剃须刀替代，等到战争结束，这些将士必然成为吉列公司最忠实的顾客和最有说服力的义务宣传员。事情果然不出吉列所料，战争结束后，一个现成的、稳固而又广阔的吉列剃须刀市场便形成了。在20世纪20年代，吉列又通过广告、赠品等多种促销方式，使吉列剃须刀特别是刀片的销量大幅上升。第二次世界大战时期，吉列公司再次把安全、便捷的剃须刀作为军需品供给政府，从而使安全剃须刀在战后备受青睐；与此同时，吉列公司在世界各地大量投资，建立工厂。这样，吉列剃须刀的销量如酷暑下的水银柱，不断升高，产品销遍世界各地。



安全剃须刀的创始人吉列，凭着一个绝妙而单纯的想法，变革了男人世界的剃须方式，而全世界的男人则以往使用过或正在使用吉列的产品作为回报。1931年，吉列

在世界经济大萧条期间去世。但是，吉列留着胡须的脸谱的商标却每天都与男人对视着，满意地看着这些正在刮胡子的男人们。

吉列公司的剃须刀广告。



安全剃须刀的发明是剃须刀历史上的一场革命。

1960年，美国雷明顿公司制造出第一把用干电池作为动力的电动剃须刀。



电动剃须刀是美国退休军官希克在1978年发明的，这种剃须刀装有一只小型电动机，来回推动在防护罩后的刀片来工作的。



具有浮动刀片的可充电式电动剃须刀，为现代人提供了更为方便的剃须工具。





白炽灯

当夜幕将整座城市吞噬时，人们不再惊慌失措，因为只需轻轻按下开关，黑夜便能在瞬间变为白昼。这巨大的变化，源于白炽灯的问世。白炽灯将人类带入了一个崭新的世界，这个世界给予人们的是光明、舒适、温暖和快乐。



蜡烛照明



20 世纪初时巴黎街头的煤气灯



在人类还没有发明出任何一种照明器具之前，也许只能期盼着银白色的月光早点出现，以驱走黑暗带来的恐惧和不便。随着时间的推移，我们的祖先在劳动实践中变得越来越聪明，继最初的火把照明之后，更为方便、实用的各种照明器具先后出现在人们的生活中，它们为人类见证了历史的进步。

煤气灯

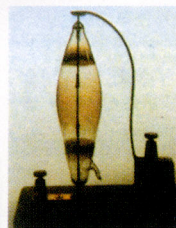
1770年，一个名叫威廉·麦尔多克的英国男孩在自家花园中玩耍，无意中，他将泥炭里的矿苗带进了地下贮藏室，将它点燃后，竟发出一丝微光。

20多年后，男孩麦尔多克已经成为了一名工程师，他没有忘记童年时代的发现，并在心中酝酿出一个大胆的设想——利用深埋于地下的煤燃烧后释放出的气体作为照明的原料。1801年，麦尔多克的煤气灯终于问世了。最初的煤气灯没有灯头，只能等煤气从管口涌出来时点燃它。在使用的过程中，煤气灯又被人们逐渐完善，添加了灯头、灯罩和通空气的小孔等。19世纪初的美国，煤气被埋于地底下，通过管道传输至一些街区。到了19世纪中期，煤气灯已经被当做家庭照明普及开来。

1879年，由爱迪生发明的商用照明灯泡由一根炭化的竹纤维作为炽热丝。



1880年前后，英国科学家斯旺发明的世界上第一个电灯泡。



大约在两万年前，人们发现可以通过油的燃烧来照明。一直到19世纪煤气灯普及以前，油灯和蜡烛都是重要的人工光源。



白炽灯

无论是油灯、蜡烛，还是后来问世的煤气灯，都无法摆脱两个致命的弱点：污染空气和容易失火。能否不用火，但却可以得到光呢？19世纪的众多科学家都为了这个设想而付出了辛勤的汗水。1878年，19世纪最伟大的发明家托马斯·阿尔瓦·爱迪生写下了这样一段话：爱迪生要使电力照明不仅具有煤气照明的一切优点，而且还能给人们带来热能和动能。利用热能，可以烘烤面包、烧菜；利用动能，可以开动各种各样的机械……

同年秋天，爱迪生的实验室已经成为了研究新式照明灯具的“战场”。当时，人们已经知道无论任何物体，只要达到白炽状态，就会发光，而爱迪生和他的助手们则先从寻找适合制作白炽灯灯丝的材料入手。在实验的金属中，铂（也称白金）似乎是最理想的一种，它符合电阻高、散热慢的要求。但是铂的价格昂贵，不利于普及。无奈之下，爱迪生将能想到的1600多种耐热材料全记在了纸上，并一样样地去试验。一天夜晚，工作了一整天的爱迪生一边思考着问题，一边心不在焉地把一块压缩的烟煤在手中揉搓着，不知不觉中，烟煤已被搓成了一根细线。他突然想试试手中的细线是否会对实验有帮助。他将其截下一小段，放在炉中熏了大约1小时，再把它放进玻璃泡中，抽去部分空气，然后把电流接上。脆弱的细线立即释放出了耀目的亮光。细心的爱迪生发现，经过碳化后的细线变得异常坚硬。炭丝灯虽然只亮了很短的时间，但却给电灯的研究带来了成功的希望。

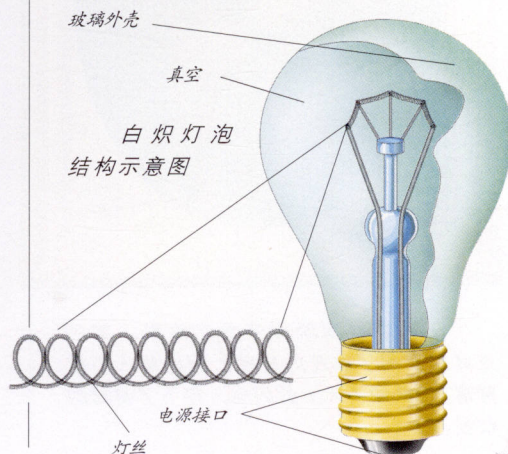
1879年10月21日，在一位玻璃专家的帮助下，爱迪生使用一种新型抽气泵，将灯泡的空气抽到只剩下一个气压的1%后封上了口。当电流接通后，灯丝在真空状态下发出了金色的亮光，并且连续照亮了45个小时。这一天，也被历史永久地记录了下来。此后数年中，爱迪生对灯丝材料不断改进，使白炽灯的寿命达到了数千小时，白炽灯也因此以前所未有的速度进入寻常家庭。毫无疑问，爱迪生的这一伟大发明在科学史上开辟了一个新纪元，将人类从此带入了一个崭新的电光世界。



实验室中的爱迪生



煤气白炽灯的宣传广告



20世纪生产的灯泡中的钨丝。



1935年发明了日光灯，日光灯比普通灯省电，当电流通过时，管内的特殊气体就产生了看不见的紫外光。紫外光使涂在管内壁上的荧光物质发出很强的光。





避雷针

当风起云涌、电闪雷鸣时，坐在摩天大厦里的人们不会再为那些掠过天际的、巨大的叉状火花和轰轰的雷鸣声而恐惧万分，因为人类早已洞悉了它们的秘密。这个秘密的揭示者是18世纪电学史上一位叱咤风云的勇士，他首次阐明了电的性质，为近代电学研究奠定了重要的基础；他发明的避雷针，使原本肆无忌惮的雷电在它的面前望而却步，从而保护了人们的生命安全，这位探索雷电奥秘的先驱者就是伟大的科学家本杰明·富兰克林。



无论是在科学界还是在政界，富兰克林都取得了非凡的成就，因此被人们称赞道：“抓住了天上的闪电，夺下了暴君的权杖。”

说到避雷针，大部分人会自然而然地想到富兰克林。殊不知，避雷针最早出现在我们国家。在唐代《炙毂子》一书中记载着这样一件事：汉朝时，柏梁殿遭到火灾，一位巫师便向官员建议，将一块鱼尾形状的铜瓦放在屋顶上，就可以防止雷电所引起的大火。虽然这位巫师无法解释其中的原因，但是，我们可以认为它是现代避雷针的雏形。

当富兰克林认识到闪电是一种放电现象时，对现代避雷针的研究也拉开了历史的序幕。

富兰克林

一直以来，人们把闪电只当做是一种自然现象，电学几乎还是一片荒地，而富兰克林却开垦了这片处女地，使电学走出襁褓。

富兰克林最著名的发现是统一了天电和地电，破除了人们对雷电的迷信。早在1747年，富兰克林在用莱顿瓶进行放电实验的过程中，就已经意识到莱顿瓶的电火花可能就是



1688年，法国卡勃里欧·戴马甘所著的《中国新事》记有：中国屋脊两头，都有一个扬起的龙头，龙口吐出曲折的金属舌头，伸向天空，舌根连结一根很细的铁丝，直通地下。当雷电击中屋宇时，电流会从龙舌头沿线下行至地底，避免雷电击毁房屋。这说明，中国古代建筑上的避雷装置，在原理和结构上已和现代避雷针基本相似。