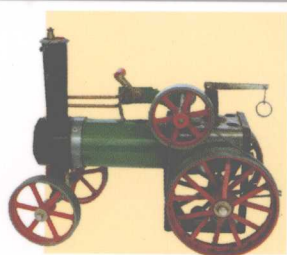


科普新阅读



中国青少年新阅读经典
ZHONGGUO QINGSHAONIAN
XINYUEDU JINGDIAN

世界科学 历史上的伟大发明

SHIJIEKEXUELISHISHANGDEWEIDAFAMING

感受发明者的智慧风采和感人至深的科学精神

一块石头，使古猿进化为人类，一项发明，使地球变成了村庄，上帝创造了何等的奇迹呀！

荣誉推荐

孙学刚 编审

中国编辑学会少儿读物专业委员会主任
中国科普作家协会理事



陕西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

世界科学历史上的伟大发明 / 田战省编. —西安: 陕西科学技术出版社, 2006.12

(科普新阅读)

ISBN 7-5369-4049-1

I. 世... II. 田... III. 创造发明—世界—普及读物 IV. N19-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 161041 号



倚天图书 荣誉出品

科普新阅读

世界科学历史上的伟大发明

总 策 划 田战省

责任编辑 李 栋

装帧设计 阎谦君

图片编排 袁晓梅

出 版 者 陕西科学技术出版社

西安北大街 131 号 邮编 710003 电话 (029) 87211894

传真 (029) 87218236 [http: //www.snstp.com](http://www.snstp.com)

经 销 各地新华书店

印 刷 陕西金和印务有限公司

开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张 12.5

字 数 258 千字

版 次 2006 年 12 月第 1 版

印 次 2006 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5369-4049-1/Z · 270

定 价 134.40 元 (全套 8 册)

中国青少年新阅读经典

ZHONGGUO QINGSHAONIAN
XINYUEDU JINGDIAN



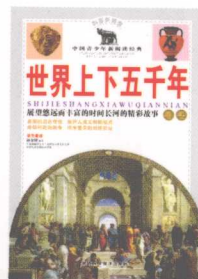
我们这个世界每天都在经历着变化，成功的发明造就了今天的现代文明。发明的历史可以追溯到原始人磨成第一根骨针开始，甚至更早，它伴随着人类的成长并影响着人类的每一天。在我们周围，你所能看到的电话、电脑等家用电器；肥皂、照相机、牛仔裤等日常用品；火车、汽车等交通工具，无一不是发明创造的产物。这本书的内容包括人们最好奇、最想了解的科学发明，让读者在完整、全面的阅读中，更多地了解发明、热爱发明，相信能给您以最为深刻的启迪。



倚天图书 荣誉出品
www.sxytts.com.cn

中国青少年新阅读经典

ZHONGGUO QINGSHAONIAN
XINYUEDU JINGDIAN



总策划 田战省
责任编辑 李栋
整体设计 阎谦君

科普新阅读

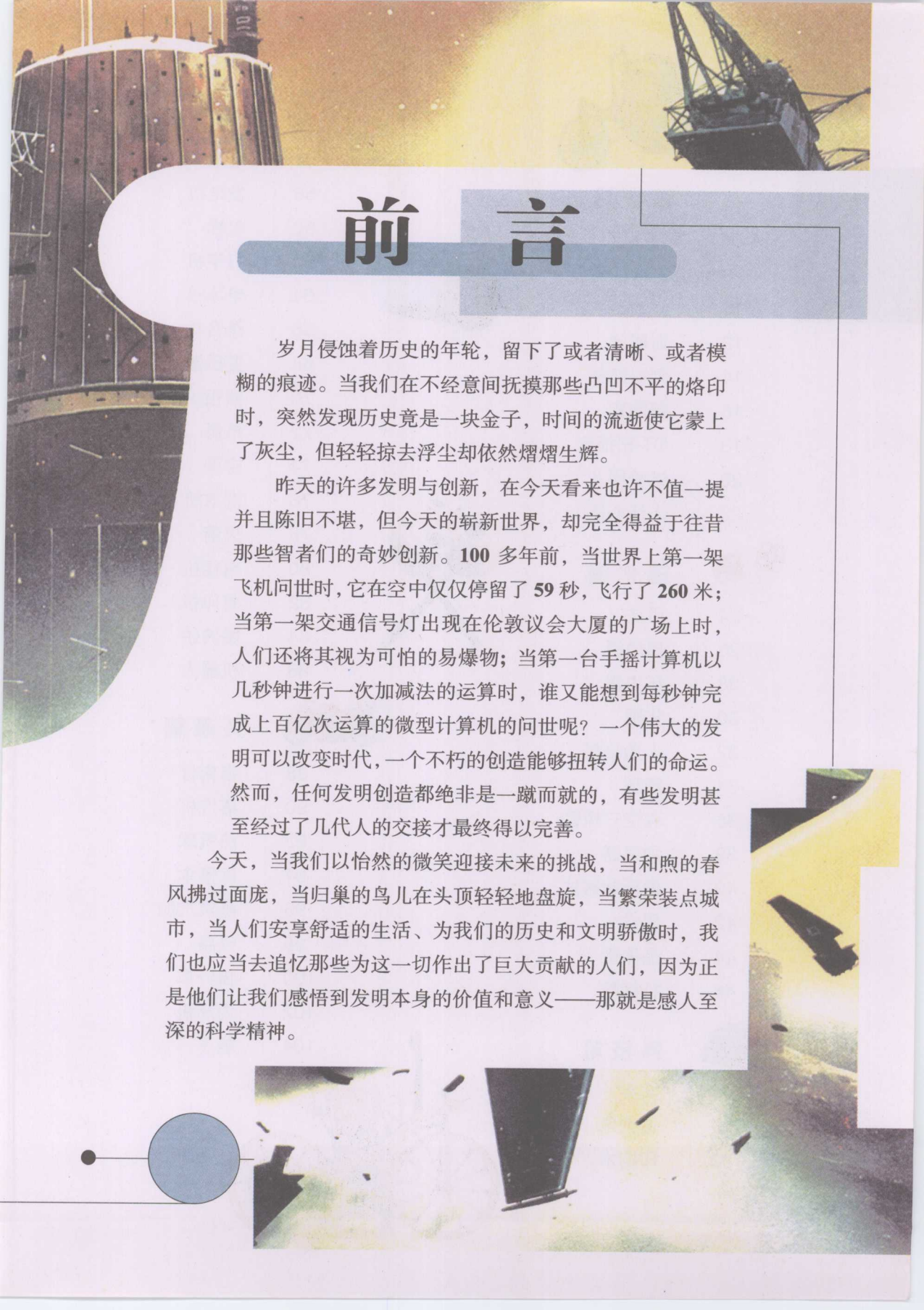
世界科学历史上的 伟大发明

THE GREAT INVENTIONS
OF INTERNATIONAL
SCIENCE
IN THE HISTORY



陕西科学技术出版社





前言

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凹凸不平的烙印时，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。

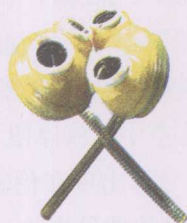
昨天的许多发明与创新，在今天看来也许不值一提并且陈旧不堪，但今天的崭新世界，却完全得益于往昔那些智者们的奇妙创新。100多年前，当世界上第一架飞机问世时，它在空中仅仅停留了59秒，飞行了260米；当第一架交通信号灯出现在伦敦议会大厦的广场上时，人们还将其视为可怕的易爆物；当第一台手摇计算机以几秒钟进行一次加减法的运算时，谁又能想到每秒钟完成上百亿次运算的微型计算机的问世呢？一个伟大的发明可以改变时代，一个不朽的创造能够扭转人们的命运。然而，任何发明创造都绝非是一蹴而就的，有些发明甚至经过了几代人的交接才最终得以完善。

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。



医学篇

- 6 注射器
- 8 温度计
- 10 听诊器
- 12 血压计
- 14 阿司匹林
- 16 青霉素
- 18 CT 扫描仪
- 20 试管婴儿
- 22 人造心脏



理化篇

- 24 历法
- 26 显微镜
- 28 压力锅
- 30 化肥
- 32 人造染料
- 34 塑料
- 36 真空三极管
- 38 加速器
- 40 侯氏制碱法
- 42 尼龙
- 44 晶体管
- 46 特氟隆



科技篇

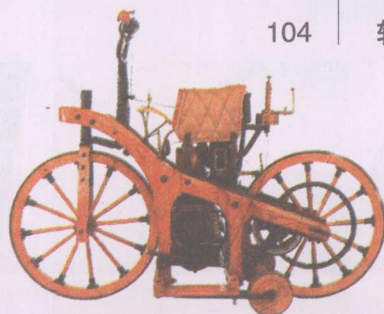
- 48 文字
- 50 造纸术
- 52 印刷术

- 54 编织机
- 56 电池
- 58 发电机
- 60 电梯
- 62 打字机
- 64 电冰箱
- 66 录音机
- 68 变压器
- 70 照相机
- 72 电影
- 74 空调
- 76 洗衣机
- 78 火箭
- 80 电视机
- 82 复印机
- 84 微波炉
- 86 机器人



交通篇

- 88 指南针
- 90 蒸汽机
- 92 热气球
- 94 降落伞
- 96 蒸汽汽船
- 98 铁路
- 100 自行车
- 102 内燃机
- 104 轮子



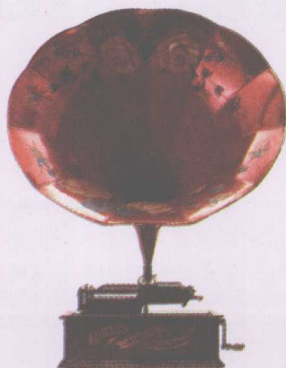
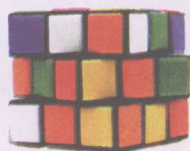


- 106 地下铁道
- 108 红绿灯
- 110 汽车
- 112 摩托车
- 114 飞机
- 116 磁悬浮列车



生活篇

- 118 肥皂
- 120 纸币
- 122 玻璃
- 124 眼镜
- 126 钟表
- 128 钢琴
- 130 抽水马桶
- 132 缝纫机
- 134 罐头食品
- 136 雨衣
- 138 火柴
- 140 邮票
- 142 牛仔裤
- 144 方便面
- 146 白炽灯
- 148 钢笔
- 150 可口可乐
- 152 保温瓶
- 154 拉链
- 156 安全剃须刀



- 158
- 160

不锈钢
魔方



信息篇

- 162 计算机
- 164 电报
- 166 电话
- 168 电话交换机
- 170 无线电
- 172 传真机
- 174 人造卫星
- 176 鼠标
- 178 光纤
- 180 条形码
- 182 互联网
- 184 全球卫星定位系统

军事篇

- 186 枪
- 188 潜艇
- 190 炸药
- 192 鱼雷
- 194 坦克
- 196 雷达
- 198 原子弹



我们的身体像一台非常复杂的机器，通常运行正常就表示身体好。但有时候，人体的某一个部位出了故障或者处于不正常状态，这就是生病了。在我们的一生中，不免要经历许多次病痛的折磨。当你感到无法忍受时，就应该及时到医院就诊。医生会根据你的症状来判断病情，然后开一些帮助身体抵抗或者消灭病菌的药。当药物不能减轻你的病症时，医生就会开一种针剂药物，利用输液装置——注射器，把葡萄糖、生理盐水等通过静脉输入病人体内。由于用注射器把药物直接注入比口服药物起的作用更快，因此几天之后，你的病症就会减轻，慢慢痊愈了。

19 世纪
用玻璃和金属制成的注射器



注射器



公元前 1 世纪末期，古印度的外科学已达到了相当高的水平，外科医生已经拥有了大量的外科器械，其中就包括注射器。这些器具全部用淬过火的铁、钢或者其他合适的金属制成。

关于注射器比较确切的记载始于公元 2 世纪，希腊医生加伦对白内障摘除术复杂的步骤作了这样的描述：将针式注射器插入晶状体并将细针推过针管，就能够破碎白内障。把细针拔出后，外科医生使用针管吸出碎片并对晶状体进行清理。这一描述证明了当时的眼科医生就开始用制作极为精良的器械开始着手工作了。

15 世纪的时候，意大利人卡蒂内尔曾提出过注射器的原理。但直到 1657 年英国人博伊尔和雷恩才进行了第一次人体试验。法国国王路易十六的外科医生阿贝尔也曾设想出一种活塞式注射器。

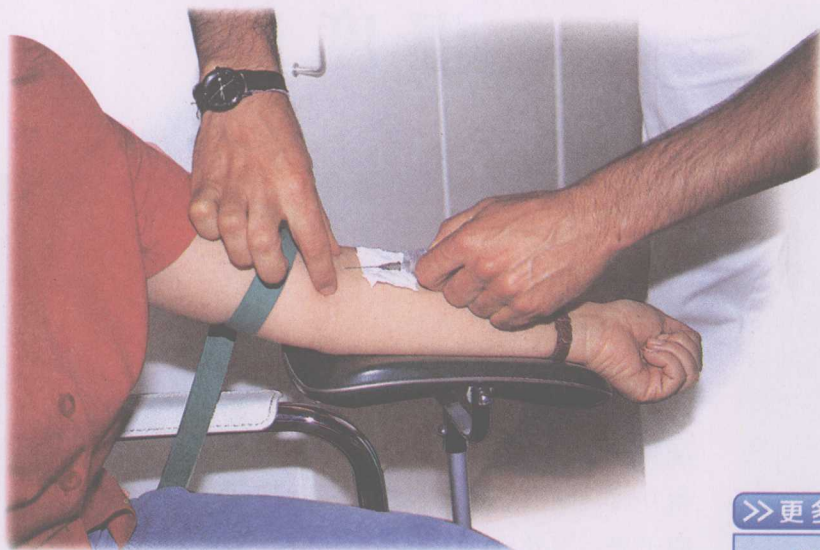
但这些注射器都只能通过人体自然的管道，或通过切开皮肤来进行注射。直到 1853 年，法国的普拉沃兹制成了一个能直接进行皮下注射的注射器。这个注射器是用白银制成的，容量只有 1 毫升，在注射器的末端安上了一个很细的中空针头来代替细管，并用一根有螺纹的活塞棒，形成了现代注射器的雏形。

由于注射器能将药物直接注入体内，药效直接，大多数的医生和患者都喜欢这种治病的方式，普拉沃兹也

关键人物

法国的普拉沃兹 (1791 ~ 1853)，1853 年制成了一个能够直接进行皮下注射的注射器，其外观跟现代的注射器已经很相似。因此，尽管在普拉沃兹之前有人进行过这方面的实验，但大多数人还是认为普拉沃兹是注射器的真正发明者。





人生了病,就得吃药和打针,两者相比,打针的疗效要比吃药快得多,但在注射时人会产生痛觉。

因此成为医疗器械史上值得纪念的科学家之一。

英国人弗格森是第一个使用玻璃注射器的人。玻璃注射器有很多好处,因为玻璃的透明度好,可以看到注射药物的情况,而且还能在玻璃管上刻上刻度。另外,金属针头可用煮沸法消毒以备再次使用。



弗格森使用的玻璃注射器

如今,注射器的使用已经非常广泛,它们根据用途而有不同的式样和大小。现代医疗中普遍采用的是一种圆形空心长管,外有刻度,内配一个套筒。这种注射器大多用塑料制造,用一次即扔掉,大大减少了注射时发生感染的危险性。



塑料注射器



>> 更多介绍

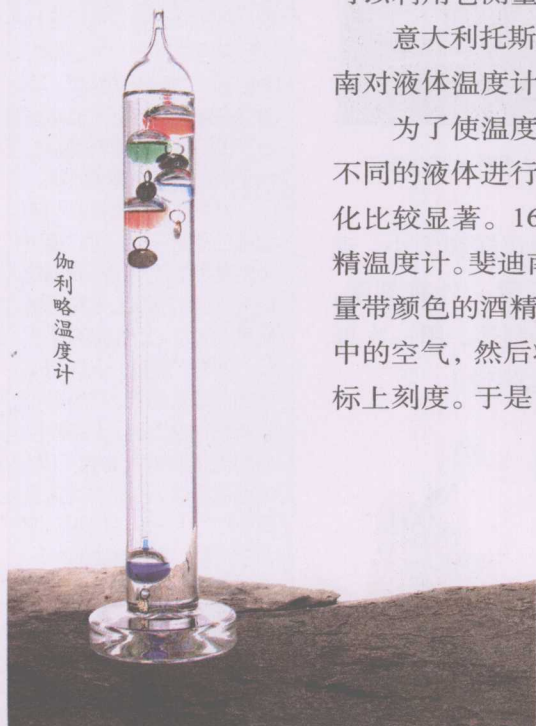
在打针的时候,肌肉所承受的疼痛令许多人无法忍受。20 世纪 90 年代,英国的发明家克鲁克在一次偶然的机会中发明了无痛注射器。

当时克鲁克正在研究一个文身仪器,实验过程中,仪器突然爆裂了,其中一个针状的金属飞了出去。找了很长的时间,克鲁克发现针状金属居然刺进了他的手臂,而他却一点都没有感觉。克鲁克在自己的手臂上反复进行了试验,经过 3 年的努力,终于研制出了无痛注射器。

无痛注射器的形状和手提电话差不多,现时已通过英国著名的丘吉尔医院痛楚研究中心的测试。无痛注射器的针头,比传统的更光滑、硬直、尖细。这样可以不损伤微丝血管,甚至进出皮肤后也全无痕。无痛注射器利用压缩空气推动,下针的速度极快,由静止加速至每小时 30 千米,仅用二万分之一秒,可见速度惊人。它的出现免除了病人接受注射时的痛楚,深受广大患者的欢迎。

当人生病发烧时，医生会先量一下体温，了解病人身体温度的变化情况；寒冷的冬天，家庭用来测量气温的温度计会让你对室内外的气温了如指掌。如今，温度计已经成为每个家庭不可或缺的日常用品。尽管温度计的诞生大约只有 400 年的历史，但其应用范围已经非常广泛了。除此之外，在医疗、气象、科学研究中，小小的温度计也扮演着一个重要的角色。伽利略、斐迪南和华伦海特在温度计的早期研制中起到了不可估量的作用，为后人在该领域中的研究奠定了基础。

伽利略温度计



温度计

1592 年，伽利略利用空气热胀冷缩的性质，制造了一个空气温度计。

他将一根细长的玻璃管，一端拉制成鸡蛋一样大小的空心玻璃球，一端敞口，并且事先在玻璃管里装一些带颜色的水，然后将开口一端倒插入一只装有水的瓶子里。当外界温度升高时，玻璃球内的空气受热膨胀，玻璃管里的水位就会下降；当外界温度降低时，玻璃球内的空气就要收缩，而玻璃管中的水位就会上升。伽利略在玻璃管上标上刻度，就可以利用它测量气温了。

意大利托斯卡纳的大公斐迪南对液体温度计的发展起了很大的推动作用。

为了使温度计不受大气压力的影响，斐迪南用各种不同的液体进行试验，发现酒精在受热以后，体积的变化比较显著。1654 年，斐迪南制出了世界上第一支酒精温度计。斐迪南往一端带有空心玻璃球的管里注入适量带颜色的酒精，再把玻璃球加热，用酒精赶走玻璃管中的空气，然后将螺旋状的玻璃管密封，并在玻璃管上标上刻度。于是，第一个不受大气压力影响的真正的温



伽利略设计的温度计

关键人物

加布里埃尔·丹尼尔·华伦海特是一位德籍荷兰物理学家，1686 年 5 月 24 日出生在波兰的但泽。华伦海特相继发明了酒精温度计、玻璃水银温度计、测高温温度计和液体比重计等。1724 年，华伦海特因为发明了温度计而被选为伦敦皇家学会会员。

度计就这样诞生了。

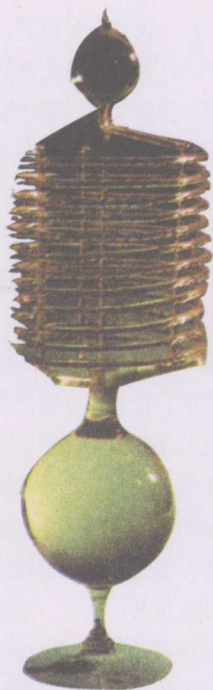
酒精温度计构造简单,制作方便,准确度高,一经问世就得到了广泛应用。今天,我们在家庭中通常用的温度计都是酒精温度计。



华伦海特在做实验

华伦海特是德籍荷兰物理学家,他发明了水银温度计,并且是华氏温标的确立者。

由于酒精温度计受酒精沸点的限制而不适于较高温度的测量,1714年,华伦海特用水银代替酒精,从而取得了关键性的进展。他发现了一种纯化水银的方法,解决了以前由于水银中常混有氧化物,使水银容易附着于玻璃管壁上,影响准确读取刻度的难题。于是,第一个真正精确的温度计诞生了。1724年,华伦海特所做的关于温度计的报告,使其得到迅速推广。目前,英国、美国、加拿大、南非等国仍在使⽤华氏温度计,而我们量体温时用的也是水银温度计。

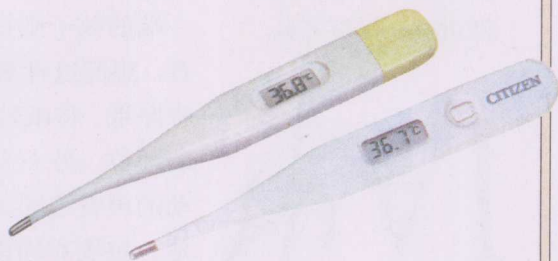
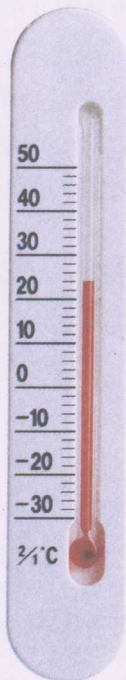


华伦海特设计的温度计

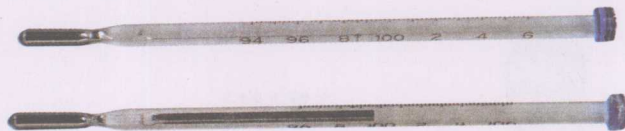
>>更多介绍

华伦海特研制了早期的温标,即华氏温标。现在,虽然国际上使用的是摄氏温标,但在美国的大部分地区仍然使用华氏温标。

在1714年华伦海特研制了第一支温度计。他将温度计浸在冰、水和普通盐水的混合物中以确定其最低点;把温度计插在健康男人的腋下,以确定其最高点。



现在使用的种类繁多的温度计



人类在很早以前，只相信疾病是神的惩罚，只有僧侣和巫师能治好他们的病。公元前5世纪，希腊医生希波克拉底开创了医学。他声称，使人生病的不是魔法，而是大自然；治愈病人的，不是巫师，而是医生。从那时起，很多人开始怀疑传统的诊治方法，医学上开始借助简单的医疗器械来诊断病情，医学上也有了更多的发明。听诊器的发明就是其中之一。听诊器的出现弥补了过去诊断方式的不足。医生可以通过听诊器接触病人，知道病人的症状。同样，医生也可以通过这种简单的途径诊断出许多不同的疾病。



听诊器随时代发展



关键人物

听诊器的发明者是法国著名医生勒内·拉埃克，借助听诊器的帮助，拉埃克诊断出许多不同的胸腔疾病，进而让他对胸腔医学进行了深入全面的研究，并且整理出有关的资料，写成了一本影响深远的医学巨著，临床医学至此进入了一个新的纪元。

听诊器

在1816年的某一天，一辆急驶的马车在法国巴黎一所豪华的府第前停下，车上走下法国著名医生勒内·拉埃克，他被请来给这家的贵族小姐诊病。面容憔悴的



最早的听诊器是单管的

小姐紧皱双眉，手捂着胸口，看来病得不轻。拉埃克医生怀疑小姐患了心脏病。若要使诊断正确，最好是听听心跳的声音。由于病人太胖了，用叩诊听不到从内部传来的任何声音。拉

埃克医生焦急的在客厅里一边踱步，一边想着办法。

不一会儿，拉埃克医生的脑海里突然浮现出前几天在街边看到的一件事。几个孩子在一根长木梁的两端做游戏，其中一个孩子用一块石头敲一根木梁的一端，另一端的孩子则把自己的耳朵贴在木梁上，静听传来的声音。想起这件事，拉埃克医生思路顿开，他立即找来一张厚纸，将纸轻轻地卷成一个圆筒，一头按在小姐心脏的部位，另一头贴在自己的耳朵上。很快，小姐心脏跳动的声音连同其中轻微的声音，都被拉埃克听得一清二楚。拉埃克确诊了小姐的病情，并开了药方。

这种绝妙的装置使拉埃克萌发了用它来研究心脏病的想法。回到家后，拉埃克马上制作了一根空心木管，长30厘米，口径0.5厘米。为了便于携带，这个木管

由两节合成，用螺纹旋转连接，这就是历史上第一个听诊器。



后来，拉埃克又做了许多改进。1814年，他发明了效果更好的单管听诊器。这种听诊器与现在产科用来听胎儿心跳的单耳式木制听诊器很相似。

1840年，英国一位名叫乔治·菲力普·卡门的医生改良了拉埃克设计的单管听诊器。他发明了将两个耳栓用两条弯曲的橡皮管连接的双耳听诊器，改良后的听诊器有助于医生利用双耳更正确地诊断，并能听诊静脉、动脉、心脏、肺、肠内部的声音，还可以听到胎儿心跳的声音。

虽然此后的新型听诊器不断问世，但人们普遍采用的仍是由拉埃克发明的、经卡门改良的听诊器。

听诊器改变了依靠原始叩诊诊断病情的方式，是医疗器械史上的一项重大突破。



现代医生常用的听诊器



在没有听诊器之前，医生给病人看病常常是采用叩诊的方式。

>> 更多介绍

过去，人们出行的交通工具是马车，现在是汽车、飞机。过去，医生治病用的是老式听诊器，现在，出现了一种创造性产品——电子听诊器。

电子听诊器有很多优于传统听诊器的特点。如：它的计数、读取将更加精确，结果可通过液晶屏幕显示出来，并具有数位语音自动播放功能；它有较强的抗噪音干扰性能，即使周围环境嘈杂，仍能准确读取数据等等。另外，电子听诊器可以自动放大心跳音、内脏杂音，再经导管传给医生、护士，以进行更加精确的诊断。并且可以将这些杂音录制下来，作为病例存档，以利于长期比较性检查。

电子听诊器的出现，不仅为医护人员提供了更好的诊断途径，也将因其智能性和易操作性成为家庭保健的首选。

医 生们早已熟知身体虚弱的病人脉搏跳

动微弱的事实，然而长期以来都无法对此做出准确的测量。尽管哈尔斯的原始血压计让人感到那么不敢靠近，但它毕竟导致了里瓦罗基设计的血压计的产生，从此，人们可以准确地测量血压了。



画家用画笔记录下 1733 年哈尔斯医生首次为马测量血压时的情形

血压计

人们测量血压最先是在动物身上做试验的，英国医生哈尔斯可以说是研制血压计的第一人。1733 年，哈尔斯把自己家里饲养的一匹最喜爱的高头大马作为测试血压的对象。他将一根 2.7 米



长的玻璃管与一

根铜管的一端相连接，

接着，他又将铜管的另一端插

入马颈部的动脉血管内，然后使玻璃管竖直，让血顺着玻璃管上升，这样测得马的血压为 2.1 米高。哈尔斯注意到，随着心脏的跳动，血柱上升和下降 5 ~ 10 厘米。但是很明显，这样测量血压既不安全，也不方便，而且对血管的破坏非常严重，根本不宜用于人类。

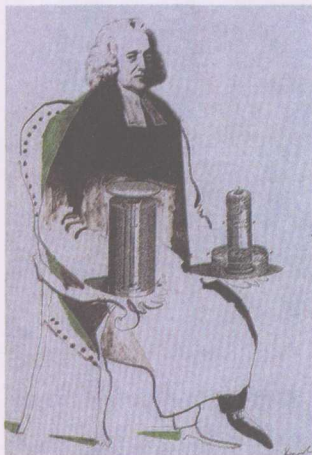
1854 年，德国一位生理学家提出了可以通过体外测量阻止血流压力来代替直接从血管内测量血压的观点，并据此设计出了一种带杠杆的测量血压装置，但是这种装置相当笨重，而且使用起来也很不方便。

1896 年，意大利物理学家里瓦罗基在哈尔斯测量马血压的试验基础上，又进行了深入的分析与研究，经过大胆的试验，终于改制成了一种不破坏血管的血压计——裹臂式血压计。这种血压计由袖带、压力表和气球三个部分构成。袖带是一条可以环绕在手臂上、且能充气的长方形橡皮袋，它一端是接在打气橡皮球上的，另一端则是接到水银测压器或其他测压器装置上的。

测量血压时，将橡皮袋环绕于上臂，然后将空气徐徐打入橡皮袋，压力升高到一定程度时，动脉血管被压



扁,造成血液流动停止。然后,慢慢放气。当袖带压力低于心脏收缩排出血液产生的动脉压时,血液便开始恢复流动,用听诊器可听到脉搏跳动,此时水银柱显示出来的压力即为收缩压;当压力继续减少,直到不阻碍心脏舒张状态的血液畅通时,测得的数值即为舒张压。



英国医生哈尔斯认为血液循环随时间而不断变化,并提出了血压这一概念。

显然,里瓦罗基的血压计要比哈尔斯测量血压的方法科学、安全得多,因此被世界各国的医生们所广泛采用,成为了重要的血压诊断工具。

1905年,俄国人尼古拉·科罗特科夫对裹臂式血压计稍作改进,使其不用听诊,只用触诊法即可准确测定人的血压。

现在,随着医学知识的普及,血压计早已不再是医院的专用器械了,许多家庭

也开始选购并使用血压计。其中电子血压计便是一种非常适家庭使用的新型血压计,它操作简单,为很多疾病的预防和控制提供了很好的帮助。



测量血压

>> 更多介绍

血压是心脏在收缩时对它自身和动脉血管产生的一种压力。心室收缩时产生的血压为收缩压,心室舒张时产生的血压为舒张压。收缩压是血压的最高值,舒张压是血压的最低值。血压与人体循环系统的健康状况密切相关,因此,我们可以通过血压计测量血压来了解身体状况,防止疾病的发生。

以往根据一次或几次测量就确定血压的方法并不十分准确,因为人的血压是经常波动的,情绪、运动、进食和其他许多情况都会影响到血压。为了解一天内血压的动态变化,现在人们又制造了各种动态血压记录仪。其中有一类是测量脉搏传导时间的,输入电脑后,可计算出收缩压、舒张压和平均压。这种血压计的优点是:不受体位和肢体活动的影响,测量时病人无感觉,也不影响病人休息,每天可测定2000次以上。这种血压计测量的值,可反映出一个人的动态血压变化。



电子血压计