



世界100项重大发明

杜新民 杜岩卿 编著



河北科学技术出版社

L 科学宝库

世界 100 项重大发明

杜新民 杜岩卿 编著

河北科学技术出版社

主 编：鲁 滨

副主编：周 阳

少儿科学宝库

世界 100 项重大发明

杜新民 杜岩卿 编著

河北科学技术出版社出版发行(石家庄市北马路 45 号)

河北新华印刷一厂印刷 新华书店经销

787×1092 毫米 1/32 5.25 印张 110,000 字 1997 年 3 月第 1 版

1997 年 3 月第 1 次印刷 印数:1—8,000 定价:5.00 元

ISBN 7-5375-1676-6/Z·103

目

录

针刺疗法·····	(1)
犁·····	(2)
水运浑天仪·····	(4)
耒 车·····	(5)
桔 槔·····	(7)
候风地动仪·····	(8)
火药与炸药·····	(10)
造纸术·····	(11)
水磨·····	(13)
指南针·····	(15)
活字印刷术·····	(16)
水转大纺车·····	(18)
记里鼓车·····	(20)
钟 表·····	(21)
地球仪·····	(23)
光学显微镜·····	(24)

温度计.....	(26)
望远镜.....	(28)
机械计算器.....	(29)
气压计.....	(31)
火 柴.....	(32)
蒸汽机.....	(34)
航海钟.....	(35)
珍妮纺纱机.....	(37)
机 床.....	(38)
声 纳.....	(40)
湿度表.....	(41)
自行车.....	(43)
牛痘接种.....	(44)
轧花机.....	(46)
伏打电池.....	(47)
听诊器.....	(49)
水 泥.....	(50)
血压计.....	(52)
感应发电机.....	(53)
照相机.....	(55)
火 车.....	(56)
变压器.....	(58)
收割机.....	(59)

拖拉机.....	(60)
打字机.....	(62)
电冰箱.....	(63)
电动机.....	(65)
无土栽培.....	(67)
缝纫机.....	(68)
化 肥.....	(69)
麻醉术.....	(71)
内窥镜.....	(73)
转炉炼钢法.....	(74)
滴灌和喷灌.....	(76)
电话机.....	(77)
内燃机.....	(78)
留声机.....	(80)
钢筋混凝土.....	(82)
白炽灯.....	(83)
空调机.....	(85)
汽轮机.....	(86)
钢 笔.....	(88)
汽 车.....	(89)
电影放映机.....	(91)
柴油机.....	(92)
农 药.....	(94)

人造丝·····	(96)
飞 机·····	(97)
真空电子管·····	(99)
塑 料·····	(101)
智商测定·····	(102)
威尔逊云室·····	(104)
超导现象·····	(105)
不锈钢·····	(107)
遥控技术·····	(108)
电视机·····	(110)
火箭发动机·····	(112)
青霉素·····	(113)
电子显微镜·····	(115)
潜水器·····	(117)
立体电影·····	(118)
复印机·····	(120)
尼 龙·····	(121)
口服避孕药·····	(123)
“芝加哥一号”反应堆·····	(124)
电子计算机·····	(126)
圆珠笔·····	(127)
人工降水·····	(129)
晶体管·····	(131)

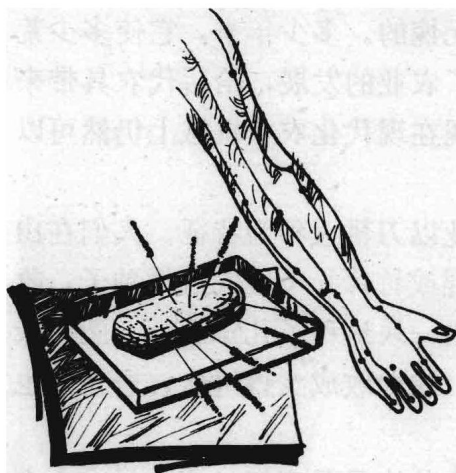
原子钟·····	(132)
器官移植·····	(134)
太阳能电池·····	(135)
第一颗人造卫星·····	(137)
人工合成牛胰岛素·····	(138)
集成电路·····	(140)
气垫船·····	(141)
激 光·····	(143)
载人宇宙飞船·····	(145)
机器人·····	(146)
悬浮式铁路·····	(147)
细胞育种技术·····	(149)
记忆合金·····	(150)
CT 扫描·····	(152)
模糊技术·····	(154)
避雷针与消雷器·····	(155)
泡沫陶瓷·····	(157)
照片光盘·····	(158)

针 刺 疗 法

一次手术正在进行中，医生们专心致志地工作着，连手术刀割划骨肉的声音都清晰可闻。病人神志清醒，镇静自若。人们奇怪地发现，在操作手术的医生中，竟没有麻醉师。原来，这里进行的是针刺麻醉手术——一根银针刺在病人的某个穴位上，病人就可神奇地失去了疼痛的感觉。

针刺麻醉是我国医生在 1958 年发明的，而针刺疗法的应用却要追溯到几千年前。它是我国传统医学中独具特色的重大发明。

针刺疗法的前身是砭石疗法，它产生于新石器时代。人们偶然发现，石块碰击身体的某个部位，可产



生一种不可名状的酸麻胀感，而且对一些疾病的治疗有帮助，于是在发生病痛时，就有意识地去用尖尖的石块刺激身体的某些部位。久而久之，便形成了砭石疗法。后来，人们发现，一

些其他尖利的东西如荆棘（葛针）、骨头、木棍和竹签刺激人体也会产生同石针一样的作用，于是便产生了荆棘针、骨针、木针和竹针等。随着社会的发展和冶金技术的发明，一些金属制成的针也相继问世，到周代（公元前 11 世纪）后，金、银、黄铜和铁制的针便相继制成并投入使用了。

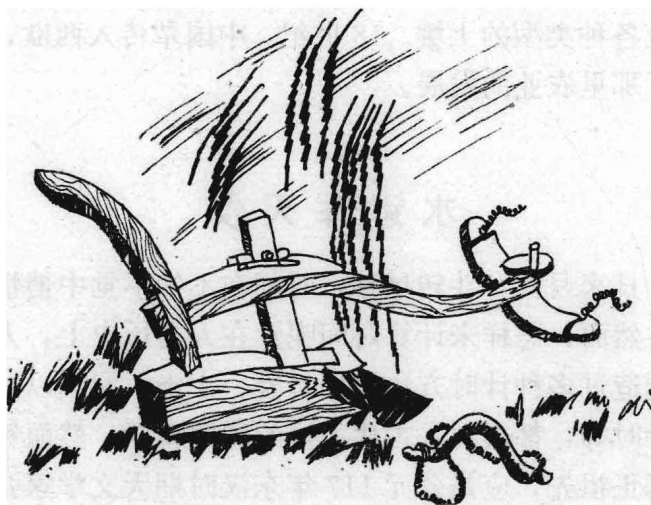
针刺疗法可以治疗多种疾病，具有良好的兴奋身体机能的作用，能够促进气血运动，消除壅滞，从而强身健体，预防和治疗疾病。

犁

犁是一种原始的农具。它虽然结构简单，但称它为重大发明实是当之无愧的。多少年来，它使多少荒原变成了绿洲，促进了农业的发展，给后代农具带来了巨大的启迪。直到现在现代化农业机械上仍然可以看到它的身影。

在原始社会，农业以刀耕火种为特征。人们在山林或草莽之地，用木棍或竹片扎个坑穴点播种子，收获时以石刀为工具。当一块地种了几年之后，肥力减弱，就丢荒另辟新地。农业收成少得可怜，居住地也得经常迁徙。

最早用来耕地翻土的农具是耒耜（sì）。早在六七



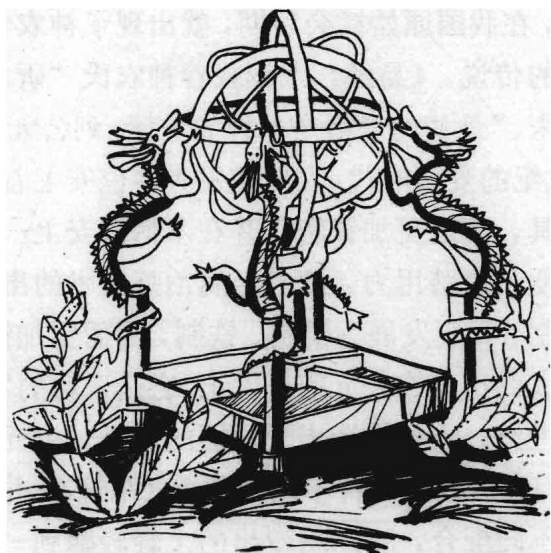
千年前，在我国原始社会后期，就出现了神农尝百草、制耒耜的传说。《易经》上记载着神农氏“斫木为耜，揉木为耒。”最初的耒耜是一种尖木棒，到公元前 17～前 16 世纪的夏商时代，人们在尖头部位安上石制或骨制的工具，使之更加锋利。并在木柄上安上一小段横木，以便于足踏用力。随着金属冶炼技术的出现，耒耜由石制、骨制发展为铜制、铁制，因而更加锋利了。

犁大约出现在公元前 6 世纪，它是耒耜的发展。公元前 3 世纪，人们锻造出了坚固的犁铧。公元前 2 世纪，人们又研制出 4 种不同的犁壁（犁镜），并根据铧和镜的不同配合，可以将犁出的土轻轻翻到一边，可

以打出不同的田埂，可以精细地调整犁地的深度，可适应各种类型的土壤。18 世纪，中国犁传入西欧，促进了那里农业的发展。

水运浑天仪

日来月往，斗转星移，时间在不知不觉中悄悄流逝。然而，怎样来计算时间呢？在人类历史上，人们曾创造过多种计时方法，如日晷、土圭、漏刻以及燃香计时等，都表现了古代人民的聪明智慧。然而钟表的真正祖先，应是公元 117 年东汉时期天文学家张衡



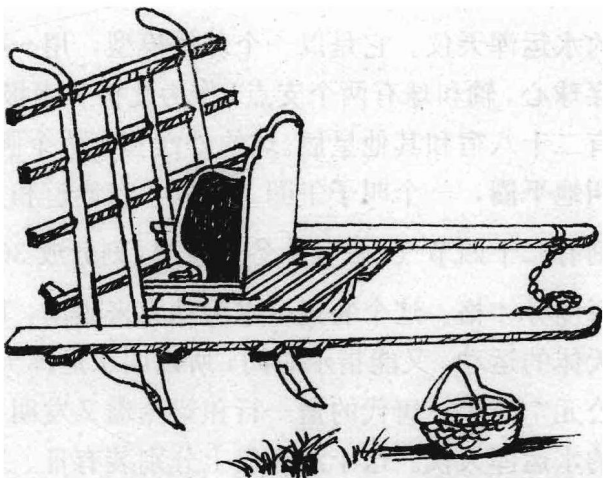
发明的水运浑天仪。它是以一个球体模型，用一根铁轴贯穿球心，轴和球有两个支点，作为北极和南极，球面刻有二十八宿和其他星辰。球的外面套有两个圆圈，一个叫地平圈，一个叫子午圈。另外，在赤道和黄道上各刻有二十四节气，并且从冬至点起，刻分成 $365\frac{1}{4}$ 度，每度分 4 格。这个装置以水为动力来驱动，既能模仿天体的运动，又能指示时间，所以叫水运浑天仪。

公元 725 年，唐代的僧一行和梁令瓚又发明了更精确的水运浑天仪。这个浑天仪上分别装有日、月两个轮环，以水为动力驱动浑象，每天旋转一周，日环转 $1/365$ 周，月环转 $13\frac{7}{9}/365$ 周。仪器上还装有两个木偶，分别击鼓报刻，撞钟报辰，可称为古代的自鸣钟了。

耧 车

耧车是古代的条播工具。耧车的发明是中国农具发展史上继耕犁之后的又一重大发明。大约在公元前 2 世纪，中国人就发明了耧。约公元前 100 年，在赵国的官方农具作坊，进一步将它改进成畜力条播器。

耧车由耧架、耧脚、种子箱、排种机、输种管以及牵引装置组成。东汉崔寔在《政论》中说：“其法三



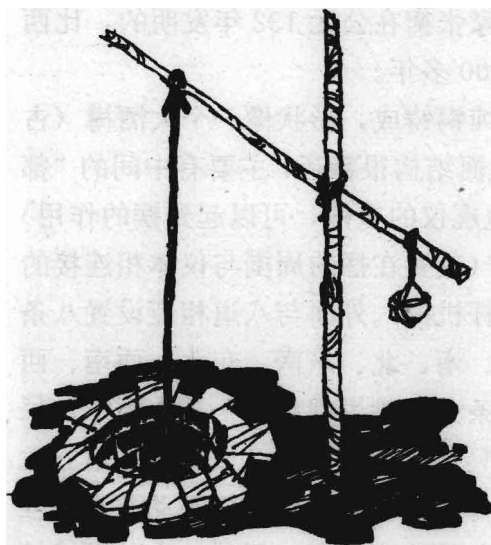
犁共一牛，一人将之，下种挽耧，皆取备焉，日种一顷。”这里的“三犁”，实际指的是3个耧脚。播种时，种子盛在耧斗内，耧斗连着空心的耧脚，一边走一边摇，种子就掉了下来。耧车能够同时完成开沟、下种、覆土3道工序，一次播种3行，而且行距一致，下种均匀，大大提高了播种的效率和质量。据《齐民要术》记载，东汉时耧车传到敦煌，使用后“所省佣力过半，得谷加五”，即劳动力节省了一半多，产量却增加了5成。耧车的种类很多，有一条腿耧、两条腿耧、3条腿耧等。其中以两条腿耧车播种最均匀，可以播种大麦、小麦、高粱和大豆等。耧车的出现对提高播种的效率与质量、保证农业增产起到了重要的作用，并为近代播种机的发明奠定了基础。

桔 槔

桔槔是古代中国人发明的一种在井上打水的工具。它是在春秋末期（大约公元前 500 年）园圃种植大力发展，使灌溉成为迫切问题的情况下发明的。桔槔的发明是中国古代劳动人民智慧的反映。

桔槔是利用了杠杆原理制作而成的。它由一根直木、一根横木、一个盛水木桶、一块重石头和一根长绳组成。直木竖立在河边或井边，在横木的中部拴一根绳子把横木挂在竖立的直木上，横木的一端用绳系

着重石块，一端用长绳系着木桶，把桶浸入河中或井中打水。当需要取水的时候，先用力把绳子往下拉，木桶升高后再慢慢移动、下降，使木桶浸在水中，重石头的一端会随即上升。等桶里的水满后，压重

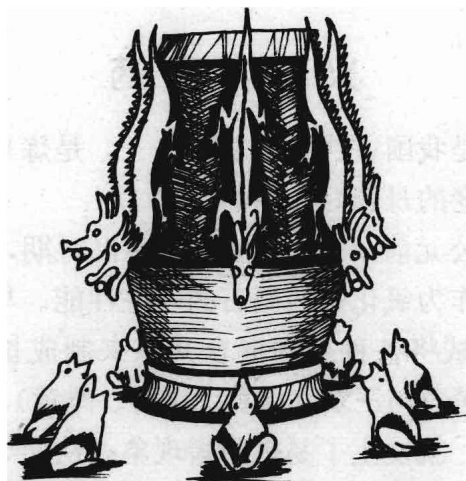


石头的一端，利用石头的压力和人的力气把水桶提上来。这种打水的方法在《庄子·天地篇》中有记载：“凿木为机，后重前轻，挈水如抽，数如沃汤，其名为橰。”孔子的学生子贡曾经到南方的楚国去宣传桔橰的用途，推广桔橰的使用。桔橰的发明，巧妙地解决了打水的问题，对解除干旱威胁、扩大灌溉面积、提高作物单位面积产量，发挥了重要作用。

候风地动仪

候风地动仪是世界上最早的地震仪，它是中国古代著名的自然科学家张衡在公元 132 年发明的，比西方同类仪器早了 1700 多年。

候风地动仪由纯铜铸成，形状像一个大酒樽（古代盛酒的容器），里面结构很精巧，主要有中间的“都柱”（相当于现代地震仪的重锤，可以起到摆的作用）和它周围的“八道”（装置在摆的周围与仪体相连接的八组不同方向的杠杆机械）。外面与八道相应设置八条龙，踞守在东、西、南、北、东南、东北、西南、西北八个方位上，每条龙的嘴里都含有一个小铜球，每个龙头下面都有一只蟾蜍张口向上。如果什么地方发生了较强的地震，传来震波，都柱侧偏触动龙头的杠杆，使处在那个方向的龙嘴张开，铜球掉在下面蟾蜍



口中发出声响，观察人员就知道在什么时间、什么方位发生了地震。候风地动仪制成以后安置在洛阳。公元 138 年距洛阳约 700 千米的陇西发生了一次六级以上的地震，当时洛阳虽没有震感，而候风地动仪却做出了反应，这是人类成功使用科学仪器观测地震的开始。它的实测成功，在当时引起了轰动，它可以使人们及时了解地震的发生，从而迅速做出救灾抢险的安排与反应。候风地动仪是当时世界上最先进的发明之一，它是利用“倒立摆”的惯性原理设计制成的，基本构造符合物理学原理，是现代地震仪的先驱。