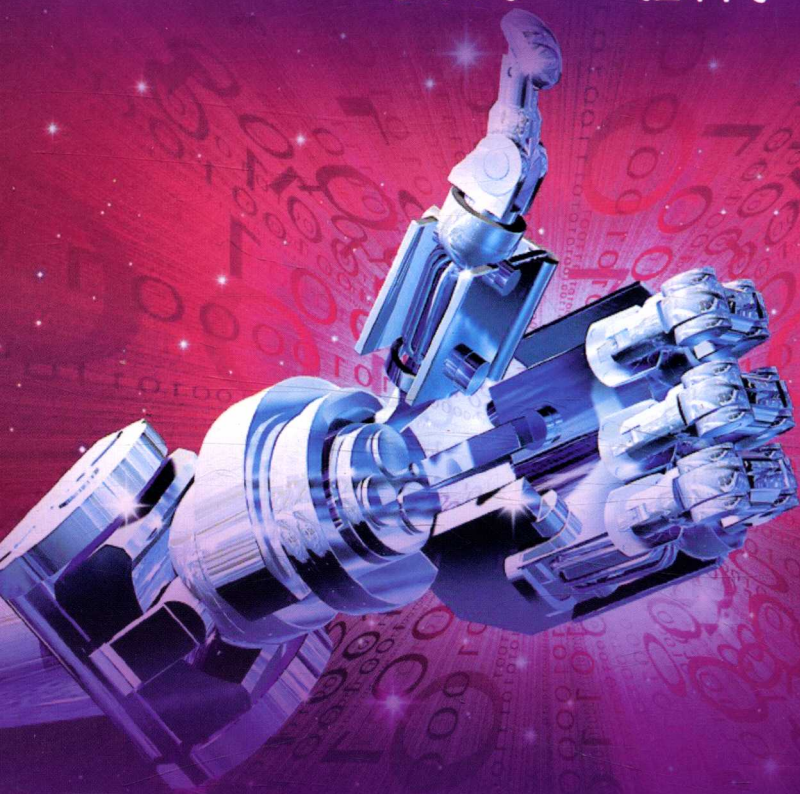


我是科学控



有人是手机控，有人是动漫控，而最拉风的，是**科学控**！

今天咱是“科学控”，**长大了**咱要“**控科学**”！



身手不凡的 机器人

崔峰涛 编著

无处不在的新科技

北京联合出版公司

我是科学控



有人是手机控，有人是动漫控，而最拉风的，是**科学控**！

今天咱是“科学控”，**长大了**咱要“**控科学**”。

身手不凡的 机器人

无处不在的新科技

崔峰涛 编著

北京联合出版公司

图书在版编目 (CIP) 数据

身手不凡的机器人：无处不在的新科技 / 崔峰涛编

著. —北京：北京联合出版公司，2012. 11

(我是科学控)

ISBN 978-7-5502-1069-1

I. ①身… II. ①崔… III. ①科学技术—青年读物②

科学技术—少年读物 IV. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 242775 号

身手不凡的机器人：无处不在的新科技

作 者：崔峰涛

选题策划：宁 凡

责任编辑：李 征

执行编辑：杨柳青

特邀校对：阿 宁

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街 83 号楼 9 层 100088)

永清县晔盛亚胶印有限公司承印 新华书店经销

字数 135 千字 700 毫米×1000 毫米 1/16 12 印张

2013 年 1 月第 1 版 2013 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5502-1069-1

定价：19.80 元

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容

版权所有，侵权必究

本书若有质量问题，请与本公司图书销售中心联系调换。电话：010—85978868



前言

QIAN YAN

科学技术是第一生产力。从古至今，人类社会发展和进步，一直都是伴随着科学技术的进步而向前发展的。现代科技的飞速发展，更是为社会生产力发展和人类的文明开辟了更加广阔的空间，科技的进步有力地推动了经济和社会的发展。事实证明，新科技的出现及其产业化发展已经成为当代社会发展的主要动力。

科学技术是人类文明的标志。每个时代都有自己的新科技，从火药的发明，到火箭的升空，从古代火药兵器的出现，到现代武器在战场上的大展神威，科技的进步使得人类社会飞速地向前发展。虽然随着时光流逝，过去的一些科技发明已经略显陈旧，甚至在当代人看来，这些科技手段已经变得很落伍，但是它们在那个时代所作出的贡献，是不能抹杀的。

科技无处不在，它渗透在生活中的每个领域，从衣食住行，到军事航天。现代科学技术的进步和普及，为人类提供了像广播、电视、电影、录像、网络等传播思想文化的新手段，使精神文明建设有了新的载体。同时，它对于丰富人们的精神生活，更新人们的思想观念，破除迷信等具有重要意义。

新科技不仅为人类创造了巨大的物质财富，也为人类创造了丰厚的精神财富。新科技的发展及其创造力，一定还能对人类文明作出更大的贡献。

现代的新科技作为沟通现实与未来的使者，帮助人们不断开拓发展的空间，让人们走向更具活力的新天地。



W 我是科学控----- 身手不凡的机器人

OSHIKEXUEKONG

从古至今不同时代出现在不同领域的新科技，它们的出现曾经领导了世界的发展，为人类文明的进步做出了巨大的贡献。本书针对对人类生活、社会发展、文明传承等方面有重要影响的新科技进行介绍，读者可以通过本书对它们进行简单了解，并通过这些了解，进一步体会到人类不竭而伟大的智慧。

在对新科技的了解过程中，我们还加入了有关它们发明过程的故事，希望通过对这些故事的了解可以激发读者的学习兴趣和探索精神，让读者爱上科学。

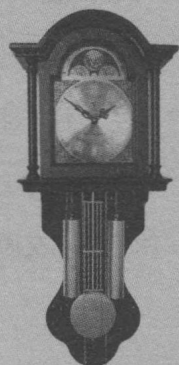
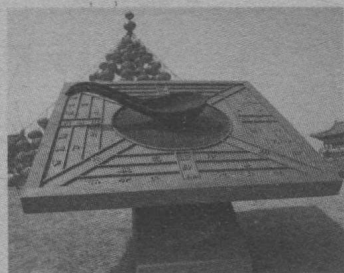
为了使读者有更直观、清晰的阅读体验，本书精选了大量的图片作为补充，并且配备了相关的小贴士作为扩展性的知识阅读，希望大家能够得到愉快的阅读体验。

在本书的编写过程中，由于时间、资料和作者能力所限，可能会出现一些偏差和不足，请广大读者批评指正。

目录 Contents

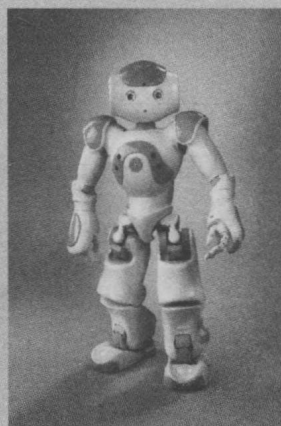
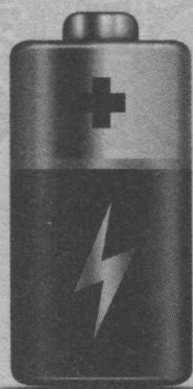
第一章 科技无处不在

- 一、制器之美 / 1
- 二、征服大洋的指南针 / 3
- 三、对宇宙的探索——浑仪和浑象 / 5
- 四、传承文明的造纸术 / 7
- 五、炼土成器的陶瓷 / 10
- 六、影响深远的火药 / 11
- 七、普及文明的活字印刷 / 14
- 八、时间的标尺——钟表 / 16
- 九、“不务正业”的科技发明——压力锅 / 18
- 十、手腕上的时间——手表 / 21
- 十一、留住影像的照相机 / 23
- 十二、“滑动绑紧器” / 25
- 十三、“懒汉”的科技发明——遥控器 / 26



第二章 电的世界

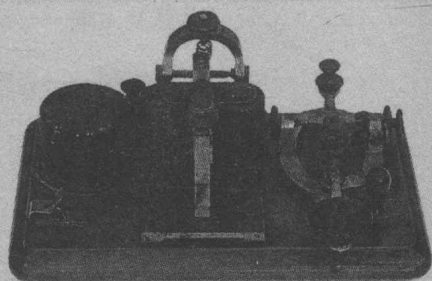
- 一、电磁世界的桥梁 / 29
- 二、电力的源泉——发电机 / 31
- 三、电力的利用——电动机 / 33
- 四、电池家族 / 34
- 五、送货上门的电力 / 36
- 六、直上摩天的电器——电梯 / 38
- 七、冬暖夏凉的秘密——空调 / 40
- 八、清凉之源——冰箱 / 42
- 九、影像的传递——电视机 / 45
- 十、“妇女”解放者——微波炉 / 48
- 十一、电子管的鼻祖——二极管 / 49
- 十二、无线电的心脏——真空三极管 / 51
- 十三、智能的机器——计算机 / 53
- 十四、微电子革命的先声——晶体管 / 57
- 十五、“电子工厂”——集成电路 / 59
- 十六、电子设备的“心脏”——芯片 / 60
- 十七、身手不凡的机器人 / 63



第三章 交通通信领域的科技

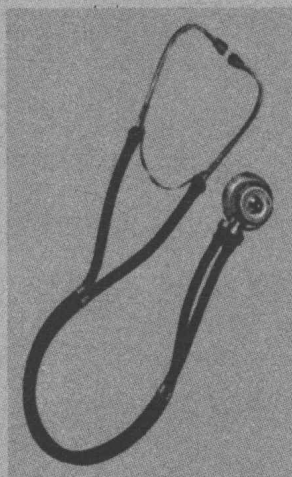
- 一、江河中的“行走”——蒸汽轮船 / 67

- 二、在轨道上飞驰——蒸汽机车 / 69
- 三、现代人的脚步——汽车 / 71
- 四、机动灵活的摩托车 / 73
- 五、会“飞”的磁悬浮列车 / 75
- 六、“滴滴答答”的电报机 / 77
- 七、千里传音的电话 / 80
- 八、解放线路束缚——无线电 / 83
- 九、口袋通讯器——移动电话 / 86
- 十、通信的光速时代——光纤通信 / 88
- 十一、无处不在的互联网 / 91



第四章 医疗及生物科技

- 一、进入微观世界——显微镜 / 95
- 二、健全人体免疫力——疫苗 / 98
- 三、血液的“压力”——血压计 / 100
- 四、危急时刻的救命术——输血技术 / 102
- 五、“抹”去影子——无影灯 / 104
- 六、看透人体的仪器——CT机 / 106
- 七、原子的“颤抖”——核磁共振成像 / 108
- 八、人体的维修——器官移植 / 110
- 九、以菌抗菌的青霉素 / 111
- 十、对抗糖尿病的胰岛素 / 114

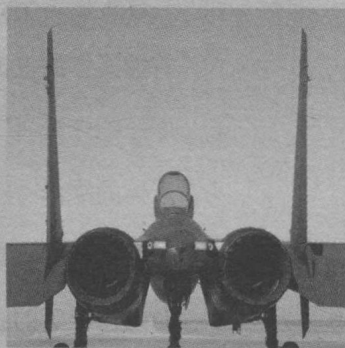
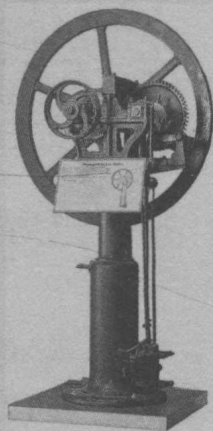


- 十一、人体的零件——人造器官 / 116
- 十二、“种瓜得瓜”的秘密——遗传物质 / 117
- 十三、哺育全人类——杂交水稻 / 120
- 十四、生物复制——克隆 / 122
- 十五、改造生物——基因工程 / 126



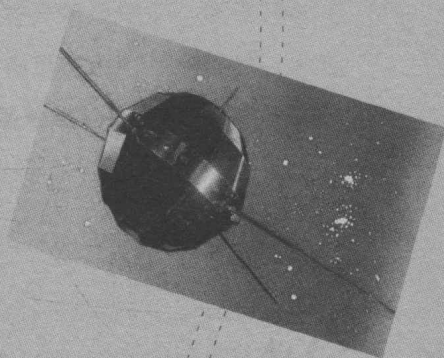
第五章 工业动力及材料科技

- 一、动力的革命——蒸汽动力及蒸汽机 / 129
- 二、能量的转化——火力发电 / 131
- 三、动力的普及——内燃机 / 132
- 四、工业的血液——石油开采及利用 / 134
- 五、不竭的能源——太阳能的利用 / 136
- 六、威力巨大的核能 / 138
- 七、晶莹剔透的玻璃 / 141
- 八、随处可见的橡胶 / 143
- 九、摔不碎的玻璃 / 144
- 十、可塑的材料——塑料 / 145
- 十一、金属的联姻——合金技术 / 147
- 十二、物以稀为贵的稀有金属 / 150
- 十三、金属也有“记忆” / 151
- 十四、金属陶瓷的奥秘 / 152
- 十五、纳米技术及纳米材料 / 155



第六章 军事与航空航天科技

- 一、雷霆之怒——古代的火药兵器 / 159
- 二、水下幽灵——潜艇 / 160
- 三、预知水下的奥秘——声呐 / 162
- 四、浮动的机场——航空母舰 / 163
- 五、千里眼——雷达 / 165
- 六、激光科技及激光武器 / 167
- 七、看透星空——天文望远镜 / 169
- 八、翱翔的“大鸟”——飞机 / 171
- 九、飞向宇宙的动力——火箭 / 173
- 十、熠熠生辉的人造卫星 / 175
- 十一、飞向太空——宇宙飞船 / 177
- 十二、精确锁定——全球定位系统 / 180





第一章

科技无处不在

人类社会进步与发展的动力是什么？毫无疑问，是科学技术。科学技术的成就改变了人类和世界的面貌，它对人类与社会发展愈趋增强的辐射与全面渗透，是人类有史以来最为辉煌的文化景观。每个时代都有自己时代性的新科技，它们存在于日常生活中，或者隐藏在我们身边，甚至平日里我们都未曾注意，而且随着时间的推移，它们也略显过时，但在它们出现之初对社会发展的影响却是巨大而明显的，它们是一个时代新科技的体现。

一、制器之美

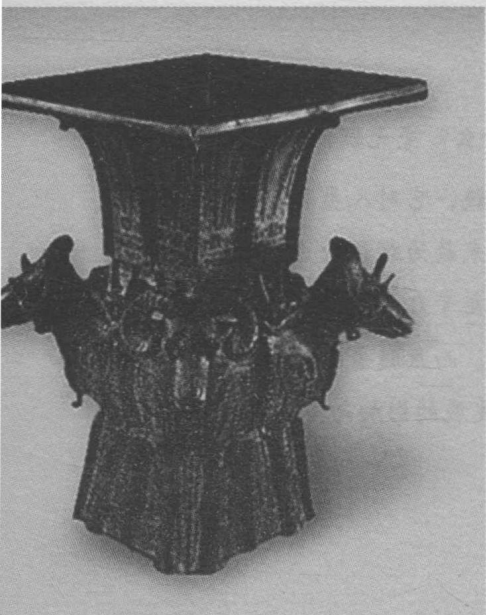
青铜是人类历史上一项伟大的发明，它是铜与锡、铅等化学元素的合金，因其颜色呈青灰色而得名。青铜器是我国金属冶铸史上最早出现的合金。

青铜器文化在我国历史久远，我们一般将其分为三个阶段，即形成期、鼎盛期和转变期。形成期是距今 4000 年 ~4500 年的龙山时代，相当于尧舜禹所处的时代；鼎盛期包括夏、商、西周、春秋及战国早期，延续了 1600 余年，即中国的青铜器文化时代；转变期是指战国末期到秦汉时期，这时青铜器正逐步被铁器所取代，数量骤减，功能上也由在礼仪祭祀和战争活动等重要场合使用的礼乐兵器变为日常用品，随



之而来的是器制种类、构造特征和装饰艺术的转变。

在青铜器文化的鼎盛期，特别是夏、商、周时代，青铜器被赋予丰富的文化内涵，可以用来制造各种变化多端、优美典雅的器物。“国之大事，在祀及戎”，代表当时冶铸技术最高水平的青铜器，也被广泛用在战争和祭祀礼仪上，其功能为武器和礼仪用器以及围绕二者的附属用具。此时的青铜器遍及社会的各个领域，包括青铜兵器、青铜礼器、



青铜乐器以及青铜工具、青铜饮食器具等。

青铜器纹饰是青铜文化的一朵奇葩。商代的青铜器上的纹饰以饕餮纹、云雷纹和夔龙纹为主，到了商后期和西周时期，出现了各种各样的动物纹饰。青铜器文化的另一个价值体现在铭文上。为了颂扬先人和自己的功业，或是为了纪念某一重要事件，就在青铜器上铸造铭文，以求流传不朽。这些铭文对于历史学者而言，起着证史、补史的作用。

▲ 精美的青铜器——四羊方尊

千姿百态、精美绝伦的古青铜器，全面反映了我国青铜冶炼铸造技术的杰出成就。在商周时代，我国的青铜冶炼铸造技术更是达到了前所未有的高度，令当时世界其他国家望尘莫及。

青铜器的制作工艺大体分为冶炼和铸造两大部分。

冶炼是制造青铜器的一道重要程序。合金里面要加的主要是锡和铅。加锡的作用是降低合金的熔点，提高青铜的强度和硬度，减少金属线收缩量；加铅则是为了改善金属的切削加工性能。冶炼青铜，首先要选取原料，孔雀石是用来冶铜的矿物原料，锡矿石和方铅矿分别



用来冶炼纯锡和纯铅。紧接着就是熔炼。先分别炼出铜、锡、铅，然后再将三者按照一定的比例混合，进行第二次熔炼。

铸造是青铜器最后成型的关键一步。夏商周时代，铸造器型复杂的铜器都是采用多范铸造的方法。最早的范是石范，大约商中期以后，陶范迅速取代了石范。陶范的基本铸造法就是先用泥制出模型，再

在泥模上筑一层泥作为外范。在外范之上刻出花纹来，然后将泥模刮去一层，刮出的厚度就是铜器的壁厚，将刮过的泥模作为内范，最后在内、外范之间空隙中浇铸铜液，冷却后拆除范，铜器就铸成了。对于更复杂的器型，主要采用分铸法。分铸法分为三种：1.分别铸出主、附件，然后用钎焊连接；2.先铸主件，在主、附件连接部分留出榫卯结构，然后将附件范与主体结合，浇铸附件；3.先铸附件，再将附件与主件范连接，再浇铸主件。这是非常巧妙的方法。

小贴士

迄今为止出土的最大最重的青铜器是商代铸造的后母戊方鼎，原名司母戊大方鼎，鼎高133厘米，口长110厘米，口宽79厘米，质量为83284千克，其合金成分为：铜84.77%，锡11.44%，铅2.76%，其他0.9%。

二、征服大洋的指南针

指南针是利用磁铁在地球磁场中的南北指极性而制成的一种指向仪器，有多种形体。指南针是中国古代四大发明之一。

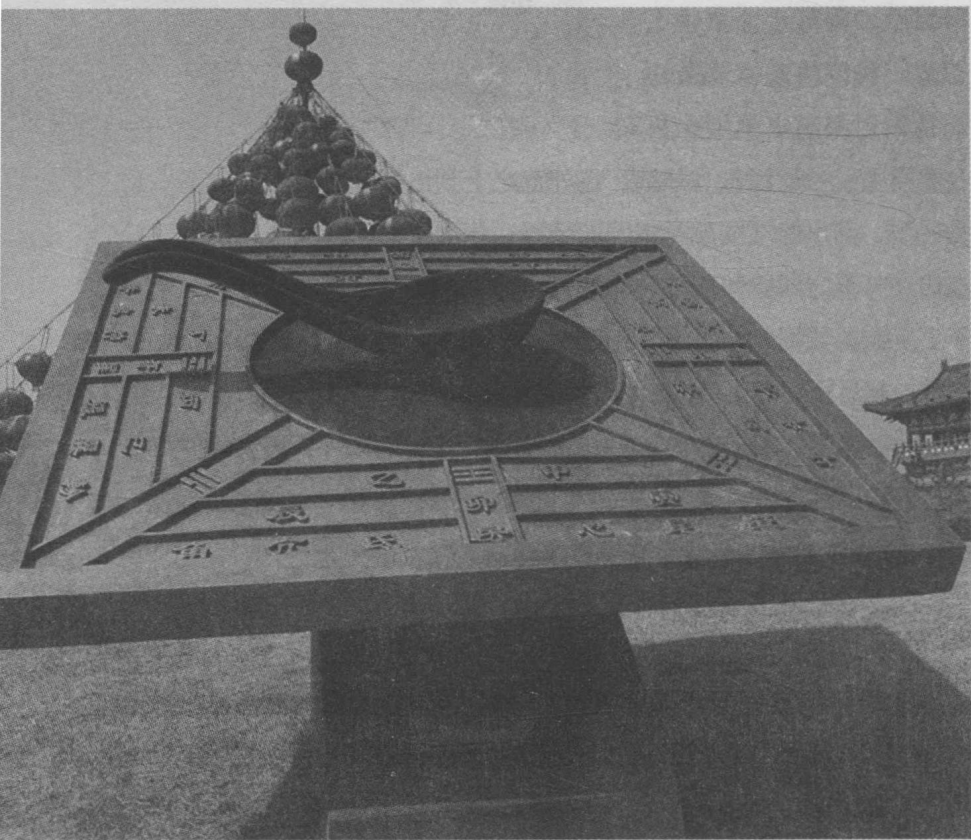
早在春秋时期，中国劳动人民就在采矿、冶炼中逐渐认识了磁石。到战国时期就有人用磁石做成器具来判定方向，当时叫



“司南”。它是在一个无沿的方盘上放置一只水勺似的磁石，水勺的柄端向南指。到北宋后期中国人民创造了人工磁铁，又创制了“指南鱼”——把用磁钢片制成的“鱼”放在水面上，以此指示方向。后来经过反复研究改进，又把磁钢片改成细小的磁钢针，并使它的尖端成为磁北极，末端成为磁南极，这就成了指南针。

指南针发明以后，我国人民首先把它应用在航海事业上。南宋时，阿拉伯商人和波斯商人常搭乘我国的海船往来贸易，也学会了使用指南针。他们又把指南针传入欧洲。指南针的应用推动了欧洲的航海事业，很快指南针就开始在全世界许多领域应用了。

指南针的发明对社会发展起到了重要作用，不仅在我国古代军事、



▲ 司南



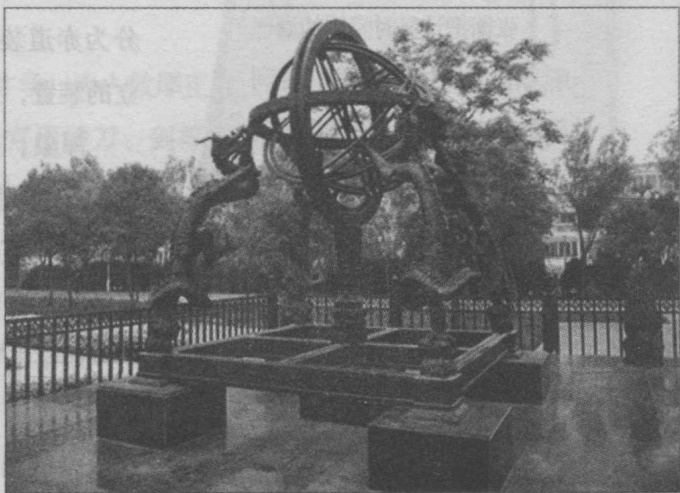
生产、日常生活中起过重要作用，而目，对促进东西方文化的交流和世界的发展都有功绩。中国也是最早把指南针用于航海事业的国家，并把航海事业推进到了一个新的时代，促进了各国之间的经济贸易和文化交流。指南针传到世界各国以后，各国也都用指南针来帮助航海了。指南针技术传入欧洲后，推动了欧洲航海事业的发展。15 世纪末到 16 世纪初，欧洲各国航海家纷纷将指南针用于航海，他们不断探险，开辟新航路，发现了美洲，完成了环绕地球的航行。马克思曾这样说过：“指南针打开了世界市场，并建立了殖民地。”

三、对宇宙的探索——浑仪和浑象

浑仪是我国古代的一种天文观测仪器，用来测定天体位置的坐标。在古代，“浑”字含有圆球的意思。因为古人认为天是圆的，形状像蛋壳，所以就把观测天体位置的仪器叫做“浑仪”。

为了观测日月星辰的变化，制订天文历法，我国大约在战国时代就制造出了浑仪。作为一种天文学家测定天体方位必需的仪器，浑仪自汉代以来历朝都有制造和改进。

最初，浑仪的结构非常简单，由三个圆环和一根金属轴组成：最外面的那个圆环固定在正南北方向上，叫做“子午环”；中间固定着的圆环平行于地球赤道面，叫做“赤道环”；最里



▲ 天文仪器——浑仪



面的圆环可以绕金属轴旋转，叫做“赤经环”；在赤经环面上安装一根望筒，可以绕着赤经环中心转动。观测时用望筒对准某一天体，然后，根据赤道环和赤经环上的刻度来确定该天体的位置。

后来，为了便于观测太阳、行星和月球等天体，人们不断改进浑仪的结构和性能。方法是在浑仪内再添置几个圆环，也就是“环内再套环”，通过改进，使浑仪成为用途更多、更为精确的天文观测仪器。在对浑仪进行重大技术改进的过程中，东汉科学家张衡和唐朝天文学家李淳风贡献巨大。改进后的浑仪由三重圆环构成：最外面一重圆环叫做六合仪，包括地平圈、子午圈和赤道圈三个圈，表示东西、南北、上下六个方向；中间的一重叫做三辰仪，包括黄道环、白道环和赤道环三个相交的圆环，分别表示日、月、星辰的位置；最里面的一重叫做四游仪，由四游环和窥管组成。三辰仪可以绕着极轴在六合仪里旋转，四游仪又可以在三辰仪里旋转。改进后的浑仪是当时世界上最先进的天文仪器之一。但是浑仪也有个缺陷，就是它的环圈重复，相互交错，

小贴士

张衡把计量时间用的漏壶所漏出的水作为原动力，并利用漏壶的等时性，通过齿轮系的传动，使浑象仪每日均匀地绕轴旋转一周。这样，浑象仪就能自动地、近似正确地把天象演示出来，并使浑象仪上的天象出没与实际天象相吻合，几可达到逼真的程度。

遮掩了大片天区，缩小了观测范围。后来，元代杰出的天文学家郭守敬创造了简仪，即将浑仪拆分为赤道装置和地平装置两个独立的装置，弥补了这一不足。

浑象，又称天体仪，是我国古代一种用于演示天象的仪器。用它可以直接形象地了解日月星辰的相互位置和运动规律。

最早的浑象是西汉耿寿昌制造的，而有明确记载的浑象当属东汉张衡制造的水运浑象。张衡还在水运浑象上安装了一套传动



装置，利用相当稳定的漏刻的水推动铜球均匀地绕金属轴转动。

浑象的主要组成部分是一个空心大铜球。球面上刻有纵横交错的网格，用于度量天体的位置，球面上凸出的小圆点代表天上的亮星，严格地按照亮星之间的相互位置标刻。整个铜球可以绕一根金属轴转动，转动一周代表一个昼夜。球面与金属轴相交于两点，即南天极和北天极。两个极点的指尖，固定在一个南北正立着的大圆环上。大圆环垂直地嵌入水平大圈的两个缺口内，下面四根雕有龙头的立柱支撑着水平大圈，托着整个天体仪。

四、传承文明的造纸术

造纸术是我国古代四大发明之一，影响深远。造纸术的发明与蔡伦关系密切。他在造纸技术的发明和发展上的卓越贡献将彪炳史册，万古流芳。

蔡伦，字敬仲，桂阳人，是东汉时期杰出的科学家。

蔡伦从东汉明帝刘庄末年开始在宫禁中做事。汉和帝刘肇登基之后，他很快成了和帝最宠信的太监之一，负责传达诏令、掌管文书，并参与军政机密大事。

史载蔡伦非常有才学，为人敦厚正直。因为其杰出的才干，他被授尚方令之职，负责皇宫用的刀、剑等器械的制造。在他的监督之下，这些器械都被制造得十分精良，后世纷纷仿效。

在做尚方令期间，蔡伦系统总结了西汉以来造纸方面的经验，并进行了卓有成效的试验和革新。在原料的利用方面，他不仅变废为宝，大胆取用“麻头及敝布、渔网”等废品为原料，而且独辟蹊径，开创了利用树皮的新途径。此举使造纸技术从偏狭之处挣脱出来，大大拓宽了原料来源，降低了造纸的成本，使纸的普及应用成为可能。更值得一提的是，他用草木灰或石灰水对原料进行浸沤和蒸煮的方法，既加