



# 见证新中国 科技发展60年

主 编 朱世龙  
副主编 伍建民 张宇蕾

 北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

# 见证 新中国 科技发展60年

主 编 朱世龙  
副主编 伍建民 张宇蕾

 北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

---

### 图书在版编目(CIP)数据

见证新中国科技发展60年 / 朱世龙主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2010. 10

ISBN 978-7-5640-3137-4

I. ①见… II. ①朱… III. ①科学技术-技术发展-成就-中国  
IV. ①N12

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第064356号

---

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京高岭印刷有限公司

开 本 / 787毫米 × 960毫米 1/16

印 张 / 10.75

字 数 / 205千字

版 次 / 2010年10月第1版 2010年10月第1次印刷

印 数 / 1~2000册

定 价 / 48.00元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 边心超

---

图书出现印装质量问题,本社负责调换

## 本书编委会

主 编

朱世龙

副主编

伍建民 张宇蕾

编 辑

王旭彤 肖健 刘彦锋 常越 张熙

叶浅草 谢禹 赵丽丽 谢佳

陈璞 江道辉 句艳华 尹传红

## 序 言

根据中共中央“突出思想内涵，反映时代特色，体现群众参与，注重实际效果”和中共北京市委“高质量、有创新”的指示精神，在市委、市政府的领导下，在市游园指挥部的支持和各职能组的通力配合下，北京市科学技术委员会圆满完成了庆祝中华人民共和国成立60周年游园展览展示工作。本次游园展览展示活动充分展示了我国60年科技发展的光辉历程和伟大成就，以及“人文北京，科技北京，绿色北京”的建设成果，广泛宣传了科技在引领和支撑社会发展发挥的强大作用。

本次展览展示活动，以“科技让祖国更强大，科学让生活更美好”为主题，围绕“科技促进发展，科技惠及民生”两条主线，在天坛公园、北海公园、劳动人民文化宫、地坛公园、奥林匹克公园、莲花池公园、海淀公园、朝阳公园、大观园和北京国际雕塑公园10家重点公园，分别结合公园特点和文化历史，安排了相应的航空航天、科技北京建设、科技奥运、绿色北京、古今科技、健康生活、科技支撑文化创意产业等10个科技主题特色展览。

2009年国庆期间，各公园展览展示活动共展出近4 000块展板，其中10家重点公园共制作展架575个，展板共计816块。9月30日—10月5日期间，10家重点公园共接待游客约300万人次，其中参与展览展示活动的游客近180万人次。展览受到了游客的广泛好评，成为国庆期间的一个亮点。

国庆游园展览展示的内容收集整理了大量文献资料、历史图片，用通俗易懂、百姓喜闻乐见的语言，图文并茂地将科技发展在能源、环保、交通、卫生医疗、科技教育、百姓生活、社会发展等领域发挥



的重要作用进行了充分的宣传和展示，具有较高的科学性、历史性和收藏价值。为充分发挥国庆游园展览展示工作的后续影响，本书从10家公园的展示内容中重点挑选了几个主要领域，力求通过专业的编辑，体现出国庆游园展览展示内容的原始性和完整性，汇编成册突出“科技让祖国更强大，科技让生活更美好”的主题，贯穿“科技促进发展、科技惠及民生”的宣传主线。

全书分为科技穿越时空、科技改变生活、科技促进发展和科技引领未来四个版块，展示我国不同历史时期、不同科技领域的重大科技发明和具有里程碑意义的科技成就，以及科技在促进社会发展方面起到的支撑作用，呈现科技带给百姓生活的各种变化。

《见证新中国科技发展60年》一书的出版，是对新中国成立60年来，特别是改革开放30年来我国科技发展历程的回顾和展现，是向全国广大科技工作者致敬，同时，也是为首都科技创新营造良好氛围，为建设“科技北京”创造良好的舆论环境。

目前，自主创新的观念正在变成我国万千科技工作者的自觉行动。展望未来，作为首都，北京将更加激情满怀，信心百倍。

未来的北京，将以世界城市的身姿成为我国创新思想活跃，创新成果大量涌现、创新资源集聚、创新产业发达、创新环境优越的首善之地，成为引领中国自主创新发展的先锋。

未来的北京，定会因科技而更加光辉灿烂！

朱世龙

# 目 录

## 见证新中国科技发展60年

### 序 篇 科技穿越时空

回眸中国古代科技·····	3
中国近代科技的亮点·····	10
新中国翻开科技史新篇章·····	12
科技北京的时代强音·····	14
“三个北京”向我们走来·····	18

### 第一章 科技改变生活

衣食住行看变迁·····	21
环境改善离不开科技·····	33
科技塑造健康生活·····	36
科技促健康之亮点·····	42
绿色北京 和谐生活·····	50

### 第二章 科技促进发展

科技发展硕果累累·····	63
科技硕果助推产业发展·····	66
建设国家自主创新示范区·····	70
太空中的一席之地·····	71

“关”天之业的发展·····	76
航天科技走进百姓生活·····	81
中国飞机的“美丽航线”·····	83
科技奥运·场馆篇·····	90
科技奥运·保障篇·····	95
科技奥运·绿色篇·····	101
科技奥运·信息篇·····	106
科技奥运·安保篇·····	114
科技奥运的未来之路·····	116

### 第三章 科技引领未来

文化创意产业插上科技翅膀·····	119
科技在文化艺术发展中的作用·····	130
科技成就全媒体时代·····	136
电影业发展的科技脚步·····	143
从动画片到动漫产业·····	145
娱乐生活的变迁·····	149
北京文化创意产业亮点纷呈·····	151
打造创新之都·····	153
从“三个奥运”到“三个北京”·····	155
首都科技工作的新任务·····	157
结语 走向充满希望的未来·····	160
后 记·····	162





序 篇

# 科技穿越时空





古代的科技文明曾经是人们生存发展的基础，国家实力的体现，民族文明程度的象征。历史证明，它更是民族文化延续的关键因素之一。

## 回眸中国古代科技

明代以前，中国的科技长期领先于世界，其成果的外传为世界文明进步做出了巨大贡献。英国学者李约瑟在其所著《中国科学技术史》的序言中写道：“中国的这些发明和发现往往远远超过

同时代的欧洲，特别是在15世纪之前更是如此。”

耳熟能详的四大发明已不需赘述，从学科的角度出发去追寻古人的科技之路，或许能带给我们更多启迪。

### 古代天文学：探究天人关系

中国是世界上天文学起步最早、发展最快的国家之一，天文学也是我国古代最发达的四门自然科学之一。古语说：“究天人之际，通古今之变。”天人之际、宇宙人生、古今变化，自然的、历史的、社会的都融为一体，“天文”永远与“人文”密切关联。中国古代的天文学，其根本目的是探究天人关系，这也是天文学在古代社会的重要性之一。

公元16世纪以前，天文学在欧洲的发

展一直很缓慢，公元2—16世纪的1 000多年中，更是几乎处于停滞状态。此间我国天文学却得到了稳步发展，取得了辉煌成就大体可归纳为三个方面：天象观察、仪器制作和历法编订。

我国古代天文学发展到汉代，已有盖天、宣夜和浑天等学派，其中盖天说和浑天说竞相争鸣。与此同时，观测天象的仪器也不断出现。

东汉元初四年（公元117年），一座成就空前的铜铸浑天仪，被张衡造了出来。浑天仪主体是几层均可运转的圆



首都机场T3航站楼仿浑天仪的《紫微辰恒》雕塑

CFP供图

圈，最外层周长一丈四尺六寸。仪上附着两个漏壶，壶底有孔，滴水推动圆圈，圆圈按着刻度慢慢转动。此仪器被安放在灵台大殿的密室之中，夜里室内观仪人员把某时某刻出现的天象报告给灵台上的观天人员，结果浑天仪上所现与天上所现完全相符。

张衡接着又撰写了《浑天仪图注》、《灵宪》等著作，比较系统地阐述了自己的天文学理论，反映出他朴素的唯物主义自然观。

位于北京东便门的古观象台上有一个巨大的牌匾，上面写有“观象授时”4个大字，代表着在我国古代天文史上另一个重要成就——历法。

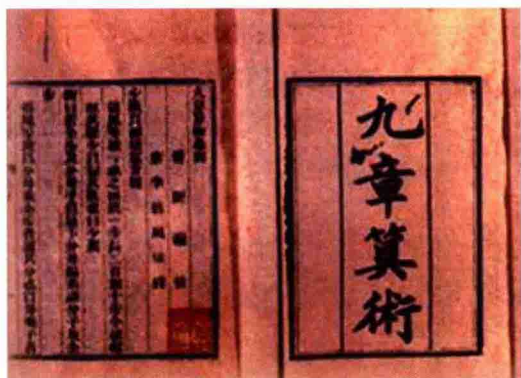
我国古代对颁布历法非常重视，因为它是皇权的象征。所谓历法，是为了

适应公众的生活、宗教仪式以及历史或科学的需要而把日子进行组合的一种方法。古人通过观测天象而编订历法，历史上最具代表性的历法是元朝著名天文家郭守敬、王恂等编撰的《授时历》。郭守敬还为修历制作了简仪、高表、候极仪、浑天象等。

此外，唐开元十二年（公元724年），唐代高僧、天文学家和大地测量学家一行进行了世界上子午线（经线）一度弧长的第一次实测工作，比阿拉伯天文学家阿尔·花刺子密于公元814年进行的实测早90年。此次测量设置测量点共12个，南至交州，北达铁勒。测量了各测点正午日影长度、测点的北极高度，以决定南北昼夜的长短。这次测量为《大衍历》关于日食和昼夜长短的计算提供了重要数据。

## 古代数学：“十进制”的故乡

数学在中国历史的发展中由来已久，在殷墟出土的甲骨文中就有一些是记录数字的文字，但真正意义上的中国古代数学体系，形成于自西汉至南北朝的三四百年间，其中《九章算术》标志着以筹算为基础的中国古代数学体系的正式形成。



《九章算术》

编纂于西汉末年的《周髀算经》，虽然是一本关于“盖天说”的天文学著作，但书中有中国最早关于勾股定理的书面记载。

三国时期魏人刘徽注释了《九章算术》，其发明的“割圆术”，为圆周率的计算奠定了基础。而南北朝是中国古代数学的蓬勃发展时期，祖冲之、祖暅父子的工作在这一时期最具代表性。他们在前人刘徽《九章算术注》的基础上将圆周率精确到小数点后6位，得到 $3.141\ 592\ 6 < \pi < 3.141\ 592\ 7$ ，并求得 $\pi$ 的约率为 $22/7$ ，密率为 $355/113$ 。直到16世纪，欧洲的德国人鄂图人和荷兰人安托尼兹才得出同样结果。

珠算在我国明朝开始普及，1592年程

大位编撰的《直指算法统宗》是一部集珠算理论之大成的著作。珠算的普及推动了中国古代数学体系的进一步完善发展。

现代人们普遍使用的十进制制，是中国古代数学的伟大成就之一。从已发现的商代陶文和甲骨文中，可以看到当时中国已采用了十进制，人们已能用一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、百、千、万等，来记10万以内的任何自然数。当时的记数文字，虽然与现在的写法有差异，但记数的方法却从未中断，一直被沿袭，并日趋完善。

古巴比伦的记数法虽有位值制的意义，但它所采用的是六十进位，计算非常繁琐。古印度既有用字母表示，又有用累积法表示数值，到公元7世纪时才采用十进制制，还很可能是因为受到了中国的影响。现通用的印度—阿拉伯数码和记数法，大约在10世纪时才传到欧洲。

十进制制的记数法是古代世界上最先进的科学记数法，它对世界科学和文化的发展有着不可估量的作用。正如李约瑟所言：“如果没有这种十进制制，就不可能出现我们现在这个统一化的世界了。”

## 古中医学：人类医学之瑰宝

中国古代医学家将其毕生的智慧结集为医学著作流传后世，最耳熟能详的，当属被世人尊称为“药王”的唐代医学家孙思邈的《千金要方》和明代医学家李时珍的《本草纲目》。

《千金要方》是我国最早的医学百科全书，集唐代以前诊治经验之大成，从基础理论到临床各科，理、法、方、药齐

备。书中内容一类是典籍资料，一类是民间单方验方，广泛吸收各方所长。时至今日，《千金要方》仍对医家起着指导作用，具有极高的学术价值。



针灸

被誉为“东方药物巨典”的《本草纲目》，在药理学方面有着巨大成就，改变了原有上、中、下三品药物分类法，采取了“析族区类，振纲分目”的科学分类。尤其对植物的科学分类，要比瑞典分类学家林奈早200年。此书在化学、地质、天文等方面，也有着突出贡献。正如李建元《进本草纲目疏》中所指：“上自坟典、下至传奇，凡有相关，靡不收采，虽命医书，实该物理。”

针灸是中国医学的独特疗法。两千多年前《黄帝内经》中所记载的“藏寒生满病，其治宜灸”，指的便是针灸术疗法。

相传，华夏文明的始祖伏羲为中医针灸的发明人。而据历史文物考证，“针灸疗法”起源于石器时代。当时，人们有病痛或不适时，便会不自觉地用手按摩、捶拍，甚至用尖锐的石器按压疼痛或者不适的部位，从而使原有的症状减轻或消失。针灸由“针”和“灸”两部分构成。它是

一种中国独有的“从外治内”的治疗方法。针灸以通经脉、调气血的方式，使阴阳归于相对平衡，使脏腑功能趋于调和，从而达到防治疾病的目的。

针灸是在中国历代特定的自然与社会环境中积累起来的医学瑰宝，在其形成、应用和发展的过程中，具有鲜明的民族文化特征。

## 中国的“新四大发明”

中国古代四大发明早已远播海外、妇孺皆知，然而今人将古代“四大发明”重新定义，认为除去指南针、造纸术、火药、活字印刷外，还有文物更能代表中国科技发展的成就。

中国科技馆曾举办中国古代发明创造文物展，这次大展以丝绸、青铜、造纸印刷和瓷器四大类文物为主展示了中国古代伟大的发明创造，“新四大发明”首次集体亮相。

所谓“新四大发明”，是相对原来的“四大发明”而言的。传统的四大发明一



根据史书文字记载复制的司南，是指南针的前身。

经提出，就有学者提出不同的观点。世界著名科技史学家李约瑟博士曾经列举了中国传入西方的26项技术，认为中国重要的发明技术不止这四大发明。

在这一展览里，着重展示了丝绸，丝绸是中国古代重要的创造发明之一，与其他创造发明相比，有出现最早、应用最广、传播最远、技术最高等四大特点。

## 古代地震测报：

### 候风地动仪开启新篇章

通过数千年的切身体验和观察，我国古代人民在对抗地震灾害的过程中，记载了大量的关于地声、地光、地下水异常、气象异常、动物异常等等地震前兆现象，积累了相当丰富的短期和临震预测预报知识。从对中国古代建筑物的考察中发现，地基牢固、建筑物结实、整体性好，是中国古建的共同特征，体现了古代人民在抗震设计和施工方面拥有丰富的知识。

东汉的张衡发明了候风地动仪，从此开启了中国古代地震测报的新篇章。

候风地动仪“以精铜铸成，圆径八尺”，“形似酒樽”，樽体外部周围有8个龙

头，每个龙头嘴里都衔有一个铜球，8只蟾蜍蹲在地上对着龙头，昂头张嘴，准备承接铜球。根据力学上的惯性原理，当某个地方发生地震时，樽体会随之运动，触动机关，使发生地震方向的龙头张开嘴，吐出铜球，落到铜蟾蜍的嘴里，发出很大的声响，人们便可以知道地震发生的方向。于是，地动仪成为中国古代最著名的地震测报仪器。

限于篇幅，无法详尽记述我国古代科技成就的点点滴滴，但窥斑见豹，毋庸置疑，我们的祖先在过去很长的历史时期内是世界科技的“领军者”。



候风地动仪

科技的前进步伐为工程的发展提供了广阔的空间。古代中国的工程成就，有些至今还在我们的身边闪耀着光辉。

## 世界建筑史上的奇迹——万里长城

据史料记载，自战国以来，有20多个诸侯国和封建王朝修筑过长城。最早是楚

国为防御北方游牧民族和敌国，开始修建长城。随后，齐、燕、魏、赵、秦等国基于相同的目的也开始修筑自己的长城。

秦统一六国后，秦始皇派著名大将



蒙恬北伐匈奴，逐渐把各国长城连起来，西起临洮，东至辽东，绵延万余里，遂称“万里长城”。

长城连续修筑时间之长，工程量之大，施工之艰巨，历史文化内涵之丰富，是世界其他古代工程所不能比的。孙中山在评论长城时说：“中国最有名之工程者，万里长城也。……工程之大，古无其匹，为世界独一无二之奇观。”

如今，万里长城与埃及的金字塔，巴比伦的空中花园等被列入世界八大奇迹，是中华民族古老文化的丰碑和智慧结晶，象征着中华血脉相承的民族精神。

## 古代水利航运工程

### ——京杭大运河

中国作为世界闻名古国，创新科技、发明占据世界前列，伟大的水利工程更是



纵贯南北的京杭大运河



数不胜数。其中，我国拥有世界上开凿时间最早、里程最长、工程量最大、最古老的运河之一——京杭大运河。它与万里长城并称为我国古代的两项伟大工程，闻名于全世界。

京杭大运河的修建开始于春秋时期，形成于隋代，发展于唐宋，最终在元代成为沟通海河、黄河、淮河、长江、钱塘江五大水系，纵贯南北的水上交通大动脉。

在两千多年的历史进程中，京杭大运河为我国经济发展、国家统一、社会进步和文化繁荣做出了重要贡献，至今仍在发挥着巨大作用。京杭大运河显示了领先于世界的我国古代水利航运工程技术。

全城建筑包括宫城、皇城和外郭城三大部分，讲究左右对称，全城以宫城的承天门、皇城的朱雀门和外郭城的明德门之间的连线为中心向左右展开，一座座高大雄伟的宫城建筑均压在中轴线北端，用来突出中央宫城的地位，展现皇权的威严。

值得一提的是，为容纳更多的人口以及迁徙江南的贵族，实施充实京师人口的宏伟计划，长安城池建筑超前迈古，总面积达84平方千米，是公元800年所建的巴格达城的6.2倍，为当时世界大城之一。

### 世存最高的古代木构建筑

应县佛宫寺释迦塔，位于山西省朔州市应县城内西北佛宫寺内，俗称应县木

### 古代长安城的建设

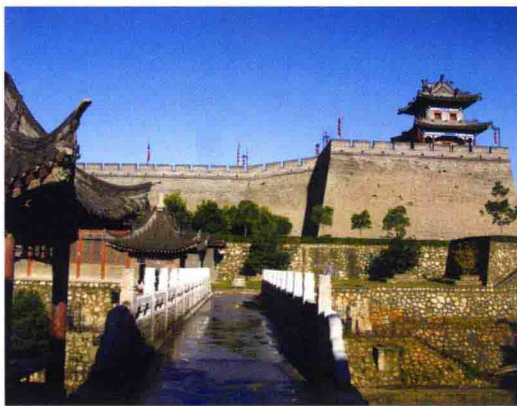
“一为迁客去长沙，西望长安不见家”、“冲天香阵透长安，满城尽带黄金甲”……纵观历史，我们可以看到许多有关长安古城的诗作。

唐长安城沿用隋代大兴城的旧址，是中国古代最宏伟的都城，也是世界历史名



山西应县木塔

CFP供图



西安古城墙

CFP供图