

百年中国

百年中国社会图谱

BAIJIAN ZHONGGUO SHEHUI TUPU

从古老发明到 高新科技

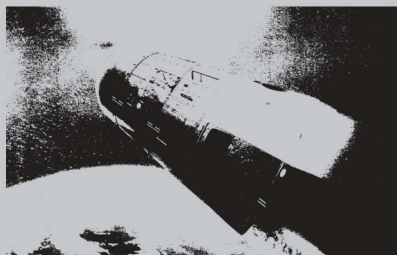
郑国柱◎编著



图说中国科技百年。在回顾中国古代科技成就基础上，概述西方近代科技的输入，近代科学期刊与科技的日新月异等。新老图片，巨大的反差，令人百感交集。

四川出版集团 四川人民出版社

百年中国社会图谱 黄孝通题



从古老发明
到高新科技

郑国柱 编著

 四川人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

从古老发明到高新科技 / 郑国柱编著.
—成都: 四川人民出版社, 2014.2
(百年中国社会图谱)
ISBN 978-7-220-08944-2

I. ①从… II. ①郑… III. ①自然科学史—中
国—通俗读物 IV. ①N092
IV. ①D633.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第198279号

百年中国社会图谱 从古老发明到高新科技

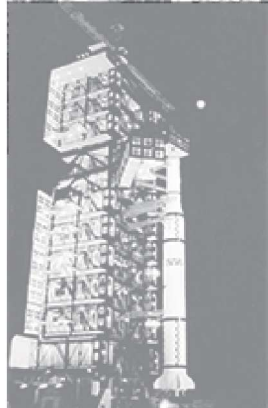
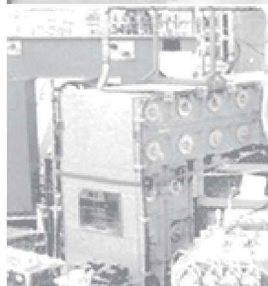
郑国柱 编著

CONG GULAO FAMING DAO GQOXIN KEJI

责任编辑	喻 磊
装帧设计	戴雨虹
责任校对	徐 英
责任印制	李 剑
出版发行	四川人民出版社(成都槐树街2号)
网 址	http://www.scpph.com
E-mail	sichuanrmcbs@sina.com
新浪微博	@四川人民出版社官博
发行部业务电话	(028) 86259457 85259453
防盗版举报电话	(028) 86259457
制 作	四川胜翔数码印务设计有限公司
印 刷	成都蜀通印务有限责任公司
成品尺寸	170mm × 240mm
印 张	12.75
插 图	423幅
字 数	200千字
版 次	2014年2月第1版
印 次	2014年2月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-220-08944-2
定 价	20.00元

■ 著作权所有· 违者必究

本书若出现印装质量问题, 请与我社发行部联系调换
电话: (028) 86259453





编者的话

21世纪，人类在电脑网络及宇宙技术为标志的高科技驱使下，以前所未有的速度向前飞驰，发展之快令人瞩目。相较而言，过去几千年人类文明的发展就显得过于舒缓，以至渐渐为人们所忽视或淡忘，当肯德基、麦当劳、可口可乐大行其道的时候，人们还能享受传统美食吗？当人们西服革履，身着时装出现在交际场合时，还推崇长袍马褂、草履布衣吗？当人们居住在钢筋水泥构筑的楼宇丛林中，还怀念茅舍毡房吗？当汽车在高速公路上飞驰、飞机在天空翱翔、巨轮在海洋畅游的时候，人们还记得车马舟桥吗？当洲际导弹与反导防卫体系相互对峙的时候，人们还会使用大刀长矛吗？当流行歌曲、电脑游戏、推特、微博风靡全球的时候，人们还懂得琴棋书画吗？当“更快、更高、更强”的现代奥林匹克运动迅猛发展的时候，人们还记得古代奥林匹克的场景吗？这些所有逝去的东西，似乎离我们很远，其实却很近。那些看似简陋、远离现代文明的生活，其实也充满了欢乐与情趣。展现在读者面前的这部丛书，就如同一幅徐徐展开的画卷，揭开了百余年来中华民族社会生活的巨大变迁。

黑格尔在《历史哲学讲演录》中曾阐明了他对史学层次和功能的看法。黑格尔认为，历史的第一层次是白描性历史，主要回答过去“是什么”；第二层次是反思性历史，主要回答过去“为什么”；第三层次是哲学性历史，主要回答将来“干什么”。在黑格尔看来，历史研究的层次越高，它的功能价值和时代意义也越大。然而不可否认的是，“白描”是一切认知和研究的基础。它不仅最广泛，最通俗，而且最具体、最形象、也最生动。“白描”是普及的历史，它要求雅俗共赏，喜闻乐见。这部丛书，就是为广大青少年朋友所“白描”的。知识性、趣味性和生动性是作者们努力追求的目标。

丰富的人类发展足迹需要丰富的展现手段。以往人们对历史的描述多是单调手法和单一层次的。从殷商甲骨到金石篆刻，从木牍竹简到笔墨书册，我们可统称之为雕刻的历史，或“墨书”的历史。面对汗牛充栋的典籍，人们只能从史家的笔端，从字里行间想象和感悟人

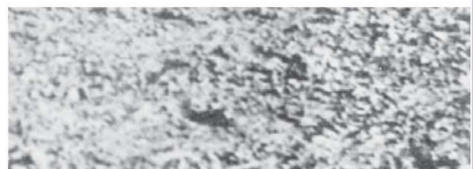
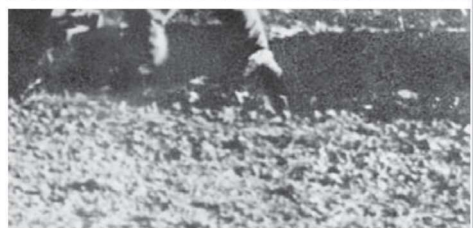
类那激流奔荡的进程。我们的眼睛只能看到方方正正的汉字，却看不到如诗如画、可歌可泣的场景。绘画和雕塑是我们了解历史的又一方式，可称之为“描绘”的历史。但我们眼睛看到的只是美术家的感悟之作，是艺术化的历史。它与真实之间究竟有多大的距离呢？近代科学技术的创新，影像技术的发展，为人类忠实再现已逝的社会场景提供了坚实的物质保障。百余年来，人们留下了大量照片，真实反映了前辈们的日常生活。可称之为“拍摄”的历史。然而这些实照或尘封于博物馆、像册，或零散于各种资料、报刊，普通读者很难一睹真容，窥视全貌。“墨书”的历史似乎成为描述历史最为主要的模式。近年以来，窄范围、单视角、小标题的“老照片”题材已逐渐成为学人和出版界关注的热点，一些“连环画”式的书册也接踵刊出。但是纵贯百余年，横辟多层面，集墨书、绘画、拍摄等手法于一身，图文并茂的“多媒体”丛书却还少见。

这部丛书，就是我们基于上述理念奉献给广大青少年读者的真挚礼物。它具有广泛的适应性；它谈古论今，顾盼多面，分门别类，详述概说，具有一定的系统性和知识性；它采用多角度、多画面手法，因而更具有可读性和趣味性。捧书阅览，读者不仅可以了解先辈们百余年来的日常生活，还能明了当今社会的发展根基，体味中华民族悠久而绚丽的文化传统，凭添对生活的热爱，激发开拓进取的信心。

现在，我们郑重地将它推荐给热心的青少年朋友。也许它挂一漏万，难免瑕疵，但却是我们心血的结晶。读者会评判它的优劣，市场会检验它的成败。我们能做的，唯有改进和期待。

编者

2013年9月



从古老发明到高新科技

目录

第一章 古代科技的辉煌和近代科技的落后

- 2 一、中国古代科技的辉煌
- 11 二、趑趄不前的近代科技

第二章 近代西方科技的输入

- 20 一、勇开风气之先
- 28 二、从“格致”到“科学”
- 33 三、科技的启蒙——《格致汇编》
- 34 四、洋务派与近代科技的传播
- 41 五、西方最新科技信息大量传入

第三章 近代的科学成就

- 60 一、近代的科学学会与期刊
- 66 二、寥若晨星的近代科技成就





第四章 民国时期科技的发展

- 82 一、中央研究院
- 88 二、中国科学社和《科学》杂志
- 91 三、南北生物研究所
- 95 四、科技成就
- 99 五、中国首批院士

第五章 新中国科技事业的复兴

- 106 一、回归祖国
- 110 二、向科学进军
- 120 三、发射两弹一星
- 126 四、合成胰岛素
- 129 五、新中国科技的第一

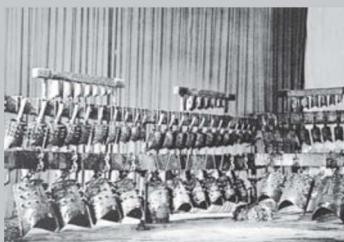
第六章 新时期科技事业的辉煌

- 140 一、科技走进新时代
- 150 二、划时代的“863”
- 157 三、探索生命奥秘的生物技术和基因工程
- 162 四、“使人口增长缓慢”的农业科技
- 170 五、衡量国家发达程度的信息网络技术
- 173 六、智能机器人、激光技术和三大高能物理研究装置
- 179 七、新材料和新能源
- 185 八、雄居世界前列的航天技术

后 记

第一章

古代科技的辉煌和 近代科技的落后



一、中国古代科技的辉煌

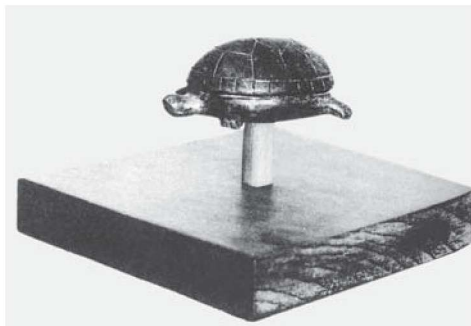
科学技术是生产力。这一观点早已被21世纪的国人所接受。的确，从人类产生到今天，走过了漫长的发展历程。从结绳记事到电脑网络，从穴居野处到遨游太空，人类的居住空间和生活方式发生了天翻地覆的变化。而推动人类社会进步的，正是科学技术的飞速发展。人们在不断认识自然、改造自然的同时，逐渐掌握了大自然的规律和奥秘，开动和开发了自己的神奇大脑，用其他生物无与伦比的智慧和勤劳的创造活动改造着自己的生活环境，用先进的科学技术改善着自身的生活状况。茫茫宇宙，大千世界，因为人类的存在而变得精彩，而这一切的一切，都离不开科学与技术。科学是人们对宇宙规律及本质的认识，而技术则是人们主动地运用这些规律改造客观世界的技能。



宋缕悬法指南针。



汉代司南模型。



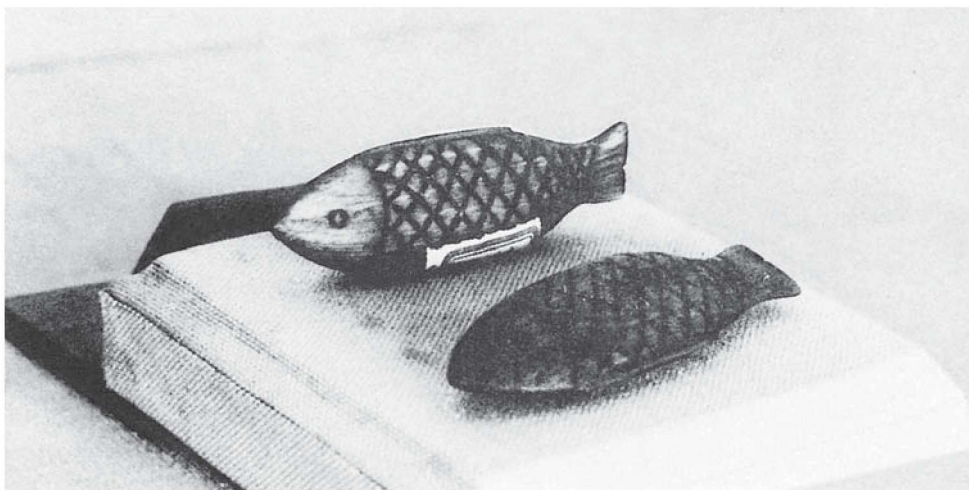
元代指南龟模型。

中华民族是伟大的，这不仅是因为中国是世界四大文明古国，是延绵至今的唯一的文明古国，更重要的是在数千年的历史长河中，中华民族对人类的科学发明和科技创造作出了举世公认的突出贡献。同时我们祖先创造的文明又是世界文明的一个支系，一个部分，也只有融入到世界文明的历史长河中，中华民族的伟大创造才能更显现出其价值。

人生活在地球上首先要辨明方向，这样才能熟悉自己的周边环境，进而扩大自己的活动范围。指南针是一种指示方向的工具，也是我们祖先的一大发明。战国时期，我国人民造成了“司南”。北宋时期，指南针已在海船上应用了。明朝时，著名航海家郑和七下西洋，宝船上就配有罗盘针和航海图。北宋时期，一些阿拉伯人从中国学会制造指南针的方法，随后传到欧洲，欧洲人又加以改进和发展，成为他们登山跨海的重要指向工具。

作为个体的人旋生旋灭，而人类的智慧则需要长期的积累。把先人留下的宝贵遗产传给下一代，需要物的载体，于是人们发明了纸张。考古发现，我国在西汉时期就有了纸，东汉时期蔡伦改进造纸术并很快在各地推广。作为一种文化，纸张的发明和生产形成了不同的和多彩的地方特色。安徽宣州府的宣纸享有“纸中之王”、“千年寿纸”的美誉。造纸术发明不久就传入亚洲西部地区，以后又传到世界各地。

元代指南鱼模型。





东汉蔡伦画像。

我们祖先的另一项发明是火药，它使人们摆脱了冷兵器时代，极大地提高了改造自然的能力。火药确切的发明年代和发明人现在还不清楚，但唐初孙思邈在《诸家神品丹法》中就有关于火药的记载。大约在10世纪，我国已经开始用火药制造武器。北宋初年出现了用火药做的火箭。宋朝中后期出现了“火毬”、“火蒺藜”、“霹雳炮”、“铁火炮”、“突火枪”武器。明代出现了“一窝蜂”、“架火战车”、“神火飞鸦”等威力更为强大的火器。火药和火器发明后，在伊斯兰国家不胫而走。欧洲人从1249年开始仿制中国的火药。随后火器传入非洲沿海各地和三大洋的其他地区。

随着人类知识的不断积累，先人留给后人的精神财富日益增多，知识的流传和推广便成为一个十分重要的问题。幸而我们的祖先发明了印刷术。印刷术发明于隋、唐时期。中国现存刻印的第一件标有年代的木板印刷品是咸通九年（868）王玠刻印的《金刚经》。北宋庆历年间（1041～1048），平民毕昇又发明了活字印刷，成为印刷史上的一次革命。元朝时，有人用锡做活字，这是世界上最早的金属活字。元朝学者王祯还发明了用木活字印刷书籍的方法及转轮排字架。此后雕版印刷术后流传到日本、朝鲜及越南等邻国。

1970年，我国第一颗人造地球卫星发射成功，它播放的《东方红》乐曲清晰优美，令国人为之自豪。然而又有多少人知道，这乐曲竟是由2000多年前的13件编钟演奏的。1978年在湖北曾侯乙墓中又出土了一套65件的青铜编钟，重达2.5吨。经专家测音，这是世界上仅见的保留原有音响、最早具有12个半音节的特大型定音古乐器。它是中华文明的奇迹，是中国古代文化与科技发达的历史见证。

是衆人前入化城主已起想王安德想小時
 七人衆既得止息凡復度德所城化城諸衆
 諸等主衆實處在也向所大城我亦化城
 耳時此血如來衆預如是令而法有化大衆
 主凡煩惱處處斷斷不處處處處處處
 聞一佛衆者則不見不見不見不見不見
 已意之要點者乃可得成德如是心
 此力而於中道一欲說二涅槃
 此如、本皆即依而說法中、
 一於、慧者觀、
 如來方便
 佛衆分別說、如
 思欲、
 已而、
 智勝佛十劫空道場佛法不現前不得成德是
 神龍王阿彌羅尊等常而於大化以低登法
 聲大鼓并住衆後樂音風不雲花更而新
 小勢已乃得成德道諸天久世人心中皆
 十八子皆與其各身千萬億國處處俱
 化佛足而轉轉法輪聖佛子法承元我多一功
 甚難復文是時一現而覺佛有主衆
 轉世身五百萬億日親官座大唯音可
 見而相尋未至佛前不花已供養
 轉世一以偈而讚嘆佛如時、
 今四羅上、
 數花及官座請佛轉
 人、
 加空轉、
 時、
 聖者及皆從主身有如聖者過、
 是法時八百萬億城得度諸衆除皆成阿羅漢
 說法時千寶瓶沙衆於時法不愛亦得阿羅漢
 後得道兵數凡有量寶瓶沙衆不識佛其見
 大王子亦常住沙弥皆天時被佛演說大衆經
 久皆從皆會成德道願得如世身見世第一

北京写经残纸。



陕西洋县蔡侯祠的壁画《古代造纸图》。

作为人口众多的农业大国，精耕细作的农业生产方法和技术是我国劳动人民在实践中逐步摸索出来的。我国历史上的几部重要农书，如汉代的《胜之书》，北魏贾思勰的《齐民要术》，南宋的《陈农书》，元代的《王祯农书》，以及明代徐光启的《农政全书》等，在土壤改良、施用肥料、土地轮作、选种育种、抗旱保墒与田间管理等方面，总结和积累了很多先进经验。直至今今天，这些传统的农业生产技术仍具有一定的现实意义。

此外，我国古代在数学、物理、化学、天文学、医学、建筑学等很多方面都取得了重大成就，走在了世界的前列。



明代用火药做动力的“架火战车”模型。



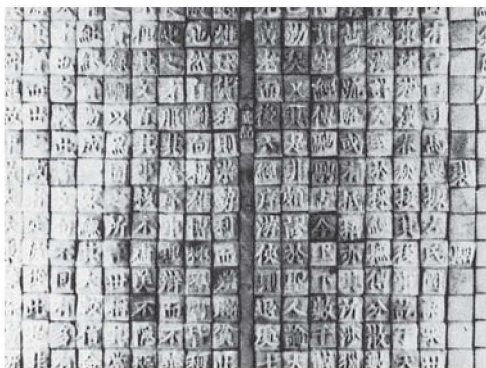
明代用火药做动力的“神火飞鸦”模型。



明代用火药做动力的“一窝蜂”模型。



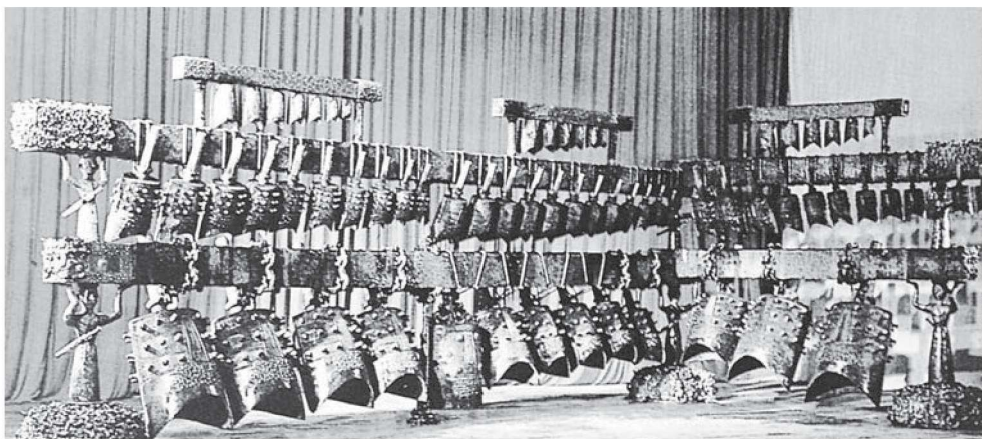
现存最早印刷品——唐代木雕版印金刚经（局部）。



泥活字版模型。



北宋毕昇雕像



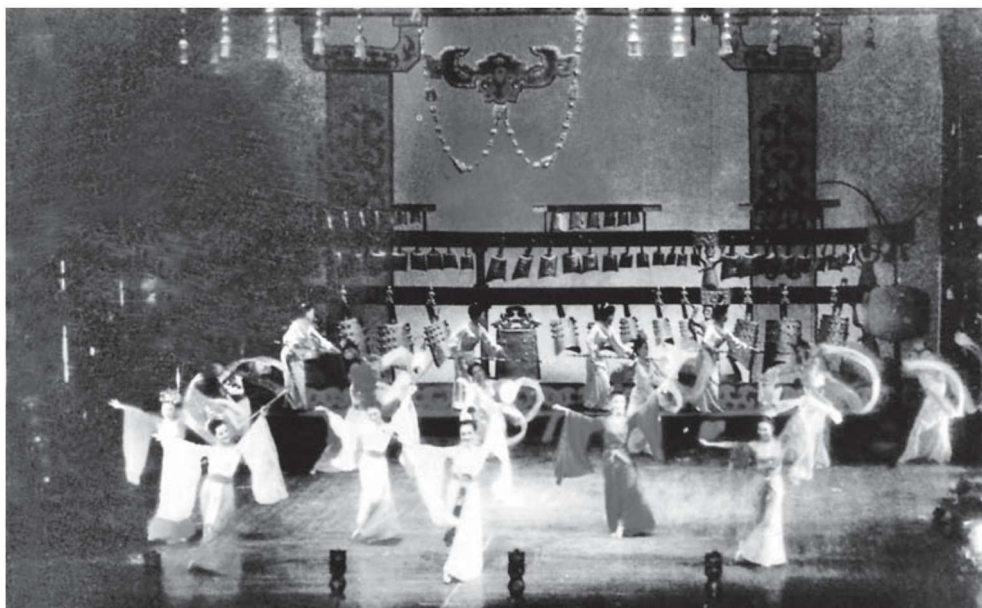
1978年湖北省随县曾侯乙墓出土的距今已有2419年的编钟，是音乐史的一个重大发现。



明代徐光启塑像。



祖冲之塑像。



1987年9月中国举行首届“中国艺术节”，湖北省歌舞团用收藏在湖北省博物馆的曾侯乙编钟伴奏，演出《编钟乐舞》。