

中国古代科学技术

Ancient Chinese Science and Technology

王双双 编著



中国古代科学技术 *Ancient Chinese Science and Technology*

王双双 编著



张罗蕴 画

图书在版编目(CIP)数据

中国古代科学技术/王双双编著. —北京: 北京大学出版社, 2007.3

(双双中文教材14)

ISBN 978-7-301-08710-7

I. 中… II. 王… III. 汉语-对外汉语教学-教材 IV. H195.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第075450号

书 名: 中国古代科学技术

著作责任者: 王双双 编著

英文翻译: 王亦兵 马艳霞

责任编辑: 邓晓霞

标准书号: ISBN 978-7-301-08710-7/H · 1446

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752028 出版部 62754962

电 子 信 箱: zpup@pup.pku.edu.cn

印 刷 者: 北京大学印刷厂

经 销 者: 新华书店

889毫米×1194毫米 16开本 9.5印张 156千字

2007年3月第1版 2017年3月第3次印刷

定 价: 76.00元(含课本、练习册和CD-ROM盘一张)

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: (010) 62752024

电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

《双双中文教材》是一套专门为海外青少年编写的中文课本，是我在美国八年的中文教学实践基础上编写成的。在介绍这套教材之前，请读一首小诗：

一双神奇的手，
推开一扇窗。
一条神奇的路，
通向灿烂的中华文化。

鲍凯文 鲍维江

1998年

鲍维江和鲍凯文姐弟俩是美国生美国长的孩子，也是我的学生。1998年冬，他们送给我的新年贺卡上的小诗，深深地打动了我的心。我把这首诗看成我文化教学的“回声”。我要传达给海外每位中文老师：我教给他们（学生）中国文化，他们思考了、接受了、回应了。这条路走通了！

语言是交际的工具，更是一种文化和一种生活方式，所以学习中文也就离不开中华文化的学习。汉字是一种古老的象形文字，她从远古走来，带有大量的文化信息，但学起来并不容易。使学生增强兴趣、减小难度，走出苦学汉字的怪圈，走进领悟中华文化的花园，是我编写这套教材的初衷。

学生不论大小，天生都有求知的欲望，都有欣赏文化美的追求。中华文化本身是魅力十足的。把这宏大而玄妙的文化，深入浅出地，有声有色地介绍出来，让这迷人的文化如涓涓细流，一点一滴地渗入学生们的心田，使学生们逐步体味中国文化，是我编写这套教材的目的。

为此我将汉字的学习放入文化介绍的流程之中同步进行，让同学们在学中国地理的同时，学习汉字；在学中国历史的同时，学习汉字；在学中国哲学的同时，学习汉字；在学中国科普文选的同时，学习汉字……

这样的一种中文学习，知识性强，趣味性强；老师易教，学生易学。当学生们合上书本时，他们的眼前是中国的大好河山，是中国五千年的历史和妙不可言的哲学思维，是奔腾的现代中国……

总之，他们了解了中华文化，就会探索这片土地，热爱这片土地，就会与中国结下情缘。

最后我要衷心地感谢所有热情支持和帮助我编写教材的老师、家长、学生、朋友和家人，特别是老同学唐玲教授、何茜老师、我姐姐王欣欣编审及我女儿 Uta Guo 年复一年的鼎力相助。可以说这套教材是大家努力的结果。

王双双

2005年5月8日

说明

《双双中文教材》是一套专门为海外学生编写的中文教材。它是由美国加州王双双老师和中国专家学者共同努力，在海外多年的实践中编写出来的。全书共 20 册，识字量 2500 个，包括了从识字、拼音、句型、短文的学习，到初步的较系统的中国文化的学习。教材大体介绍了中国地理、历史、哲学等方面的丰富内容，突出了中国文化的魅力。课本知识面广，趣味性强，深入浅出，易教易学。

这套教材体系完整、构架灵活、使用面广。学生可以从零起点开始，一直学完全部课程 20 册；也可以将后 11 册（10～20 册）的九个文化专题和第五册（汉语拼音）单独使用，这样便于高中和大学开设中国哲学、地理、历史等专门课程以及假期班、短期中国文化班、拼音速成班使用。

本教材符合了美国 AP 中文课程的目标和基本要求。

这本《中国古代科学技术》是《双双中文教材》的第十四册。本书适用于已学习、掌握 1000 个以上汉字的学生使用。全书共 12 课，教程为 14～18 个学时（每学时 1.5～2 小时）。

中华民族五千年历史积淀的巨大创造力不仅表现在她独特的文化上，也体现在她古代伟大的科学技术成就上。本书通过一个个生动的故事向学生们介绍了部分中国古代科学技术发现和发明的过程，如：指南针、造纸术、活字印刷术和火药等四大发明，陶瓷制作和丝绸纺织技术的发明、发展，茶叶的种植及研究，以及中国古代在医药学、天文学、水利工程等方面取得的重大成果。通过学习，学生们不仅能学到一些科技知识，而且能从一个侧面进一步了解中国古代的文化、地理和历史，从而加深对中华文明的认识。

编者

课程设置

一年级	中文课本(第一册)	中文课本(第二册)	中文课本(第三册)
二年级	中文课本(第四册)	中文课本(第五册)	中文课本(第六册)
三年级	中文课本(第七册)	中文课本(第八册)	中文课本(第九册)
四年级	中国成语故事		中国地理常识
五年级	中国古代故事		中国神话传说
六年级	中国古代科学技术		中国文学欣赏
七年级	中国诗歌欣赏		科普文章选读
八年级	中国古代哲学		中国历史(上)
九年级	中国历史(下)		小说阅读， 中文 SAT II
十年级	中文 SAT II (强化班)		小说阅读， 中文 SAT II 考试

目 录

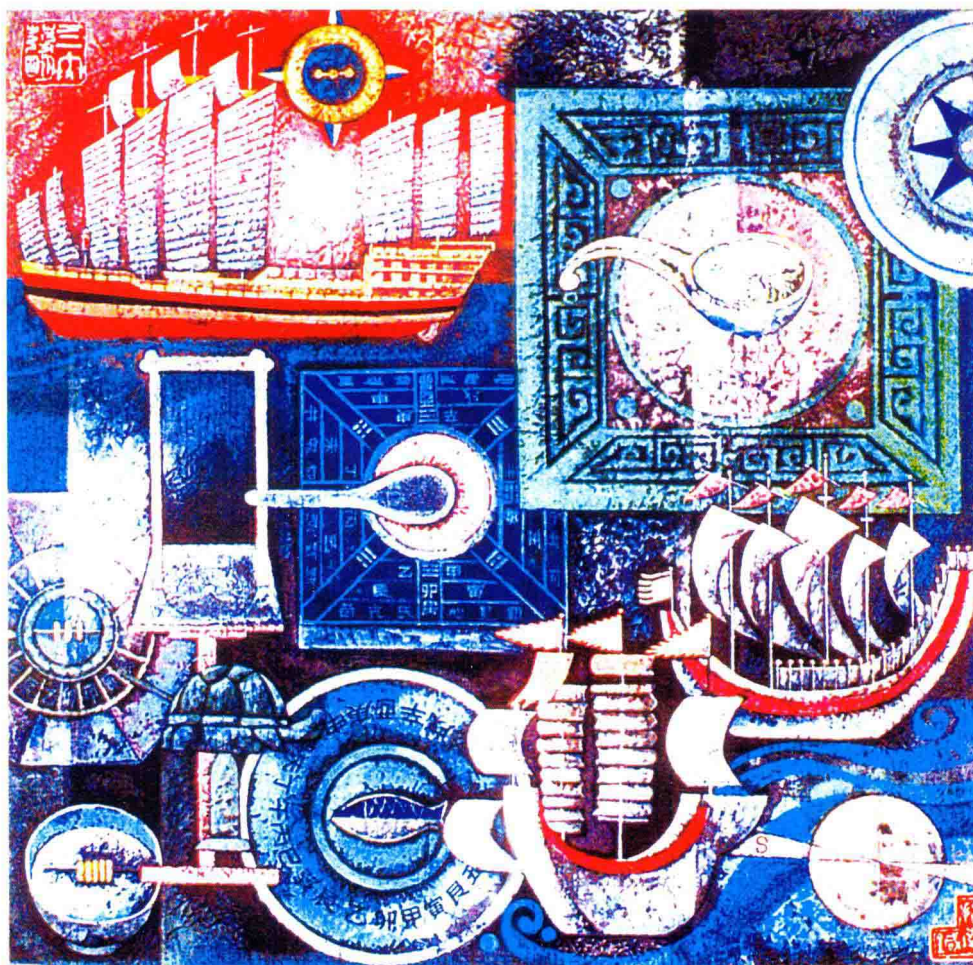
第一课	四大发明(一) 指南针	1
第二课	四大发明(二) 蔡伦造纸	6
第三课	四大发明(三) 火药	11
第四课	四大发明(四) 活字印刷术	17
第五课	张衡和他的地动仪	22
第六课	丝绸和丝绸之路	28
第七课	茶神陆羽	34
第八课	李春造桥	40
第九课	“药王”孙思邈	45
第十课	李时珍和他的《本草纲目》	52
第十一课	都江堰	58
第十二课	中国瓷器	67
生字表		75
生词表		79



第一课

四大发明（一） 指南针

大约在2000多年前的战国时期，中国人就发现磁石可以用来指方向。他们把天然磁石磨成一个光滑的小勺，放在又平又滑的“地盘”上，让它自由转动。勺子停下来时，勺把指的方向，总是南方，这就是最早的指南针，当时称为“司南”。



王金泰 画



1000 多年前，中国人又发明了“指南鱼”。指南鱼是用 2 寸长、5 分^①宽的薄铁片做成一条鱼的形状，鱼肚部分凹下去一些，可以像小船一样浮在水面上；然后进行人工磁化，就是把铁片与天然磁石放在一起紧紧地挨着，时间久了，铁片就有了磁性。这

样，只要有一碗水，把指南鱼放在水面上，就可以指示南北方向了。



可是指南鱼的磁性有时太弱，不太好用。后来人们把一根钢针放在磁石上磨，使钢针变成了磁针。磁针穿上几根干草，就可以浮在水面指示方向。还有一种方法是用一根细线把磁针挂在没有风的地方，下面配有写着方位的盘，磁针和盘一起组成

了真正的指南针。这就是可以准确指示方向的罗盘。

到了 12 世纪（北宋），中国的海船上就装有罗盘。这样不管是白天还是黑夜，阴雨还是大雾，船都不会迷失方向，使海上航行安全多了。

13 世纪初（南宋），中国的指南针传到欧洲，大大促进了世界航海业的发展。

① 分——长度单位，10 分等于 1 寸。



生词

cí
磁 magnetic

sháo
勺 spoon; ladle

zì yóu
自由 freedom; freely

báo
薄 thin

āo
凹 concave

zhǐ shì
指示 direct, instruct

gāng
钢 steel

pèi
配 equip

fāng wèi
方位 direction and position

luó pán
罗盘 compass

wù
雾 fog

mí shī
迷失 get lost

chū
初 in the early part of; at the beginning of

cù jìn
促进 promote

háng hǎi
航海 navigation

听写

发明 钢 小勺 自由 罗盘 雾 初 航海 方位

迷失 * 促进 配

注: * 号以后的字词为选做题, 后同。

比一比

{ 雨 (下雨)
雾 (大雾)

{ 足 (足球)
促 (促进)

{ 雪 (白雪)
雷 (打雷)



字词运用

司南 司机 公司

中国最早的指南针叫司南。

李明的叔叔是开大卡车的司机。

苹果电脑公司就在离我家不远的地方。

航海 航空

你想当一名航海家吗？

每年春节航空公司都很忙。

米饭 迷路

小文文就爱吃面包、点心，不爱吃米饭。

如果你在野外旅行，千万要带上指南针，这样才不会迷路。

比一比

薄——厚

天然——人工

判断对错

1. 战国时期，中国人已经发明了指南针。 ___ 对 ___ 错
2. 12 世纪中国人将指南针用于航海。 ___ 对 ___ 错
3. 阴雨大雾，有了指南针，船就不会迷失方向。 ___ 对 ___ 错
4. 罗盘不可以指方向。 ___ 对 ___ 错



Lesson One

Four Great Inventions (I)

The Compass

During the Warring States Period some 2,000 years ago, natural magnetites were used in China as direction-finding devices. People shaped a natural magnetite into a glossy ladle and put it on a smooth, flat “ground plate”, making it revolve freely. When the ladle stopped, the handle would always point to the south. This is the first compass in the world and ancient Chinese named it Sinan (south-pointing ladle).

Later on about 1,000 years ago ancient Chinese invented “Guide Fish”. Guide Fish was made of a thin piece of iron figured like a fish, with the length of 2 cun and the width of 5 fen. And because of its concave abdomen, the Guide Fish could float on the water as a small boat. Then, it got manual magnetized by being clung to a natural magnetite and after a while the iron piece got magnetism. Thus providing a bowl of water, Guide Fish could tell the North-South direction when put on the water surface.

However, the magnetism of Guide Fish sometimes turned out to be very weak and could not be used very well. Afterward, Chinese used the magnetite to grind a steel needle, which became a magnetic needle. Being ripped into by some straws, the needle could float on the water telling directions. Another method was to hang the magnetic needle by a rope in an airless environment, equipped a plate carved directions below. The magnetic needle and the plate together constituted the real compass. This device is known as Luo-pan, a more accurate compass to tell directions.

In the 12th Century during the North Song Dynasty, the compass was used for sea navigation. Accordingly, people would not get lost on the sea whenever it was in the day or at night, it was rainy or foggy and sea navigation has been much safer ever since.

China’s compass was introduced to Europe at the beginning of 13th Century during the South Song Dynasty and contributed to the development of world navigation.



第二课

四大发明(二) 蔡伦造纸

中国古代，在没有发明纸以前，人们大多把文字写在竹简上。

竹简很笨重，不方便，有的官员写一份报告给皇帝，要由两个人吃力地抬进宫去。那时，还有人用帛写字。帛是丝织品，很轻便，但是非常贵，要用720斤大米才能换一匹帛，一般人根本用不起。

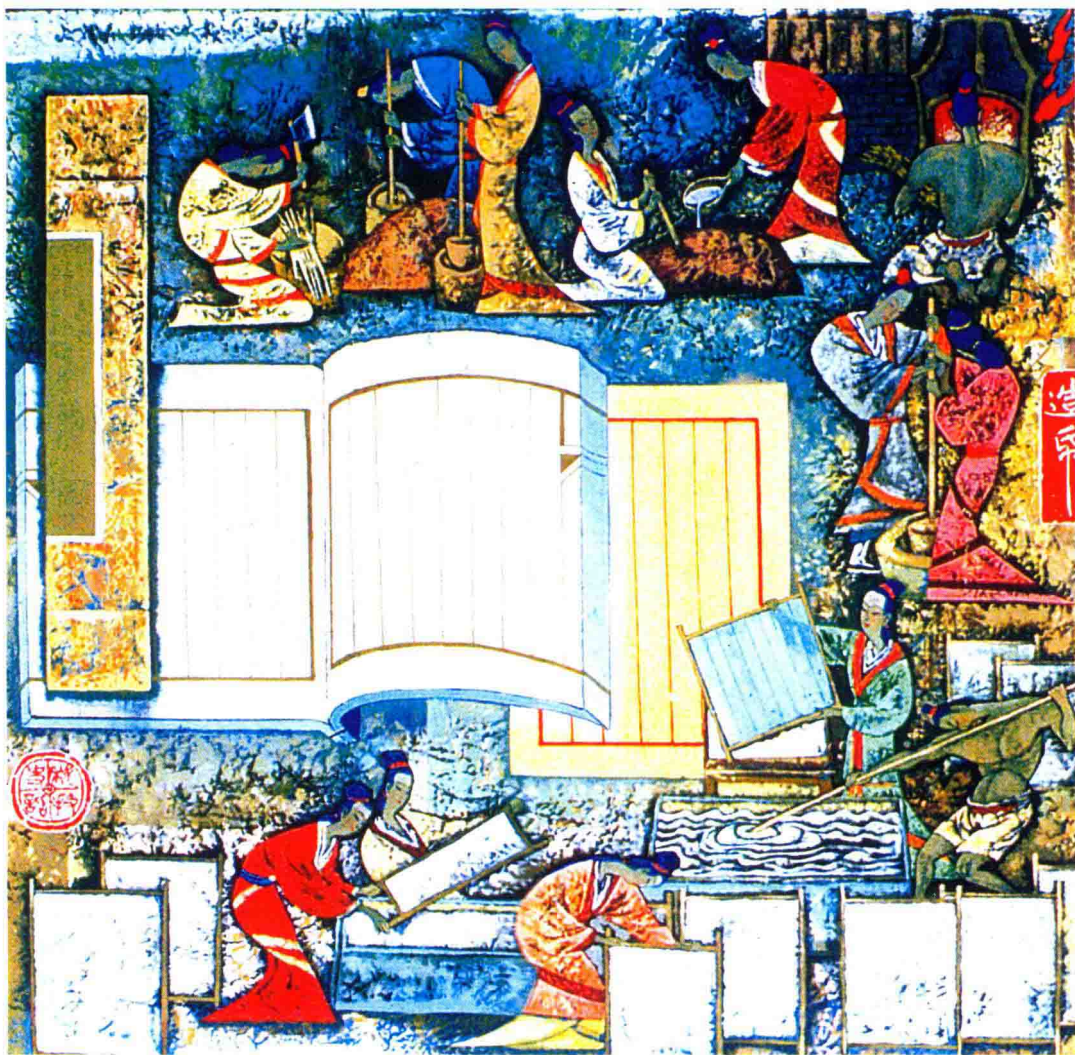
西汉时已有人开始用丝絮和麻造纸，但这种麻纸很粗糙。东汉时有个叫蔡伦的人，想要造出一种更好的纸，给人们写字。他看到人们把蚕茧煮熟后放在席子上，再放到河里，用棍子敲打成烂丝绵，再把丝绵揭下来，席子上留下一层薄薄的絮片。絮片晒干揭下来就能在上面写字了。虽然丝絮片无法大量生产，但是这个方法让蔡伦想到树皮、麻头、旧渔网和破布等可以做原料。他做了很多试验，把树皮、麻头、旧渔网和破布一起煮成浆，再放在席子上，刮成薄薄一层，放在太阳底下晒干。这就是那时候世



界上最好的纸。在这种纸上写字又吃墨又光滑，十分理想。

公元105年，蔡伦把这一重大发明报告给皇帝。因为这样造出的纸又轻又便宜又好用，人们都很喜欢，所以全国的人很快就都用上了纸。

造纸术在几百年后传到了朝鲜、日本、印度、阿拉伯和欧洲，促进了世界文化的发展。



王金泰 画



生词

cài lún
蔡伦 Cai Lun

zhú jiǎn
竹简 bamboo strips

bèn zhòng
笨重 heavy

bào gào
报告 report

bó
帛 silks

guì
贵 expensive

sī xù
丝絮 silk wadding

cū cǎo
粗糙 coarse

cán jiǎn
蚕茧 silkworm cocoon; pod

gùn zi
棍子 stick

sī mián
丝绵 silk floss

jiē
揭 tear off

shēng chǎn
生产 produce

jiù
旧 old, worn-out

yú wǎng
渔网 fishing net

pò bù
破布 rag

yuán liào
原料 raw material

shì yàn
试验 test; experiment

jiāng
浆 pulp

mò
墨 Chinese ink

pián yi
便宜 cheap

ā lā bó
阿拉伯 Arabia

听写

竹简 棍子 粗糙 生产 试验 破布 旧 墨

便宜 笨重 阿拉伯 * 蔡



比一比

布 { 分布
棉布

料 { 原料
布料

反义词

厚——薄

破烂——完好

便宜——昂贵

新——旧

粗糙——精细

字词运用

便宜 轻便 方便

这双球鞋很便宜。

纸比竹筒轻便多了。

有了电视，看节目就方便多了。

简单 竹筒

这道算术题很简单。

古代人们把文字写在竹筒上。

新 旧

昨天我买了一本新书。

我舍不得扔掉这件旧衣服。



判断对错

1. 古代没有纸，人们常常把字写在竹简上。 ____ 对 ____ 错
2. 蔡伦造出了又好用又方便的纸。 ____ 对 ____ 错
3. 蔡伦造的纸不便宜。 ____ 对 ____ 错



English Translation

Lesson Two

Four Great Inventions (II) The Paper Improved by Cai Lun

Before paper was invented, the ancient Chinese carved characters on bamboo strips.

Bamboo strips were heavy and it was inconvenient to carve on bamboo strips. According to the record, the report written by an official to the emperor should be carried to the palace by two strong men. At that time, some used the silk that was light and portable; yet this kind of writing material was too expensive to afford by ordinary people, for the value of one pi (about 13 meters) of silk equaled to that of 360kg rice.

During the West Han Dynasty, people used silk wadding and hemp to produce paper; yet this kind of paper was very coarse. Later on during the East Han Dynasty, Cai Lun made contribution to the further development of paper. He wanted to make a better kind of paper for ordinary people. He noticed that people boiled silkworm cocoons and spread them on the matting and then put the matting into the river before mashing them with sticks. Then the silk floss would be teared off and a thin layer of silk flake would be left on the matting. After the flake was dried, people peeled it off and used it as the writing material. Silk flake could not be produced in a large quantity, however, this inspired Cai to use tree bark, bits of ropes, worn-out fishing nets and rags as raw materials instead. He did numerous experiments, boiling these materials into pulp, spreading onto the matting, scraping into a thin layer and drying it under the sun. In this way, he produced the best paper in the world at that time and an ideal one as well, for it had smooth surface and took in the ink well.

In 105, Cai reported the great invention to the Han emperor, and since it was light, inexpensive and good in quality, the paper was quickly accepted by people in the entire country.

The papermaking technique was introduced to Korea, Japan, India, Arabia and Europe several hundreds years later and promoted the cultural development in the world.