

# 中國古代科學技術

# Ancient Chinese Science and Technology



# 中國古代科學技術 *Ancient Chinese Science and Technology*

---

王雙雙 編著



張羅蘊 畫



北京大學出版社  
PEKING UNIVERSITY PRESS

**圖書在版編目（CIP）數據**

中國古代科學技術：繁體版／（美）王雙雙編著．—北京：北京大學出版社，2009.1  
（雙雙中文教材14）

ISBN 978-7-301-14412-1

I. 中… II. 王… III. ① 漢語－對外漢語教學－教材 ② 自然科學史－中國－古代 IV. H195.4

中國版本圖書館CIP數據核字（2008）第168380號

**書 名：** 中國古代科學技術

**著作責任者：** 王雙雙 編著

**英文翻譯：** 王亦兵 馬艷霞

**封面圖案：** 王金泰

**責任編輯：** 孫嫻

**標準書號：** ISBN 978-7-301-14412-1 / H · 2097

**出版發行：** 北京大學出版社

**地 址：** 北京市海淀區成府路205號 100871

**網 址：** <http://www.pup.cn>

**電 話：** 郵購部 62752015 發行部 62750672 編輯部 62752028 出版部 62754962

**電子信箱：** [zpup@pup.pku.edu.cn](mailto:zpup@pup.pku.edu.cn)

**印 刷 者：** 北京大學印刷廠

**經 銷 者：** 新華書店

889毫米×1194毫米 16開本 9.75印張 156千字

2009年1月第1版 2009年1月第1次印刷

**定 價：** 90.00元（含課本、練習冊和CD-ROM一張）

---

未經許可，不得以任何方式複製或抄襲本書之部分或全部內容。

版權所有，侵權必究

舉報電話：010-62752024

電子信箱：[fd@pup.pku.edu.cn](mailto:fd@pup.pku.edu.cn)



# 前言

《雙雙中文教材》是一套專門為海外青少年編寫的中文課本，是我在美國八年的中文教學實踐基礎上編寫成的。在介紹這套教材之前，請讀一首小詩：

一雙神奇的手，  
推開一扇窗。  
一條神奇的路，  
通向燦爛的中華文化。

鮑凱文 鮑維江

1998年

鮑維江和鮑凱文姐弟倆是美國生美國長的孩子，也是我的學生。1998年冬，他們送給我的新年賀卡上的小詩，深深地打動了我的心。我把這首詩看成我文化教學的“回聲”。我要傳達給海外每位中文老師：我教給他們（學生）中國文化，他們思考了、接受了、回應了。這條路走通了！

語言是交際的工具，更是一種文化和一種生活方式，所以學習中文也就離不開中華文化的學習。漢字是一種古老的象形文字，她從遠古走來，帶有大量的文化信息，但學起來並不容易。使學生增強興趣、減小難度，走出苦學漢字的怪圈，走進領悟中華文化的花園，是我編寫這套教材的初衷。

學生不論大小，天生都有求知的慾望，都有欣賞文化美的追求。中華文化本身是魅力十足的。把這宏大而玄妙的文化，深入淺出地，有聲有色地介紹出來，讓這迷人的文化如涓涓細流，一點一滴地滲入學生們的心田，使學生們逐步體味中國文化，是我編寫這套教材的目的。

為此我將漢字的學習放入文化介紹的流程之中同步進行，讓同學們在學中國地理的同時，學習漢字；在學中國歷史的同時，學習漢字；在學中國哲學的同時，學習漢字；在學中國科普文選的同時，學習漢字……

這樣的一種中文學習，知識性強，趣味性強；老師易教，學生易學。當學生們合上書本時，他們的眼前是中國的大好河山，是中國五千年的歷史和妙不可言的哲學思維，是奔騰的現代中國……

總之，他們瞭解了中華文化，就會探索這片土地，熱愛這片土地，就會與中國結下情緣。

最後我要衷心地感謝所有熱情支持和幫助我編寫教材的老師、家長、學生、朋友和家人，特別是老同學唐玲教授、何茜老師、我姐姐王欣欣編審及我女兒Uta Guo年復一年的鼎力相助。可以說這套教材是大家努力的結果。

王雙雙

# 說 明

《雙雙中文教材》是一套專門為海外學生編寫的中文教材。它是由美國加州王雙雙老師和中國專家學者共同努力，在海外多年的實踐中編寫出來的。全書共20冊，識字量2500個，包括了從識字、拼音、句型、短文的學習，到初步的較系統的中國文化的學習。教材大體介紹了中國地理、歷史、哲學等方面的豐富內容，突出了中國文化的魅力。課本知識面廣，趣味性強，深入淺出，易教易學。

這套教材體系完整、構架靈活、使用面廣。學生可以從零起點開始，一直學完全部課程20冊，也可以將後11冊（10～20冊）的九個文化專題和第五冊（漢語拼音）單獨使用，這樣便於開設中國哲學、地理、歷史等專門課程以及假期班、短期中國文化班、拼音速成班的高中和大學使用，符合了美國AP中文課程的目標和基本要求。

本書是《雙雙中文教材》的第十四冊，適用於已學習掌握1000個以上漢字的學生使用。中華民族五千年歷史積澱的巨大創造力不僅表現在她獨特的文化上，也體現在她古代偉大的科學技術成就上。本書通過一個個生動的故事向學生們介紹了部分中國古代科學技術發現和發明的過程，如：指南針、造紙術、活字印刷術和火藥等四大發明，陶瓷製作和絲綢紡織技術的發明、發展，茶葉的種植及研究，以及中國古代在醫藥學、天文學、水利工程等方面取得的重大成果。通過學習，學生們不僅能學到一些科技知識，而且能從一個側面進一步瞭解中國古代的文化、地理和歷史，從而加深對中華文明的認識。

編者

# 課程設置

一年級	中文課本（第一冊）	中文課本（第二冊）	中文課本（第三冊）
二年級	中文課本（第四冊）	中文課本（第五冊）	中文課本（第六冊）
三年級	中文課本（第七冊）	中文課本（第八冊）	中文課本（第九冊）
四年級	中國成語故事	中國地理常識	
五年級	中國古代故事	中國神話傳說	
六年級	中國古代科學技術	中國文學欣賞	
七年級	中國詩歌欣賞	中文科普閱讀	
八年級	中國古代哲學	中國歷史（上）	
九年級	中國歷史（下）	小說閱讀， 中文SAT II	
十年級	中文SAT II（強化班）	小說閱讀， 中文SAT II 考試	

# 目 錄

第 一 課	四大發明（一）指南針 .....	1
第 二 課	四大發明（二）蔡倫造紙 .....	6
第 三 課	四大發明（三）火藥 .....	11
第 四 課	四大發明（四）活字印刷術 .....	18
第 五 課	張衡和他的地動儀 .....	23
第 六 課	絲綢和絲綢之路 .....	29
第 七 課	茶神陸羽 .....	36
第 八 課	李春造橋 .....	43
第 九 課	“藥王”孫思邈 .....	49
第 十 課	李時珍和他的《本草綱目》 .....	56
第十一課	都江堰 .....	62
第十二課	中國瓷器 .....	71
生 字 表	.....	79
生 詞 表	.....	83

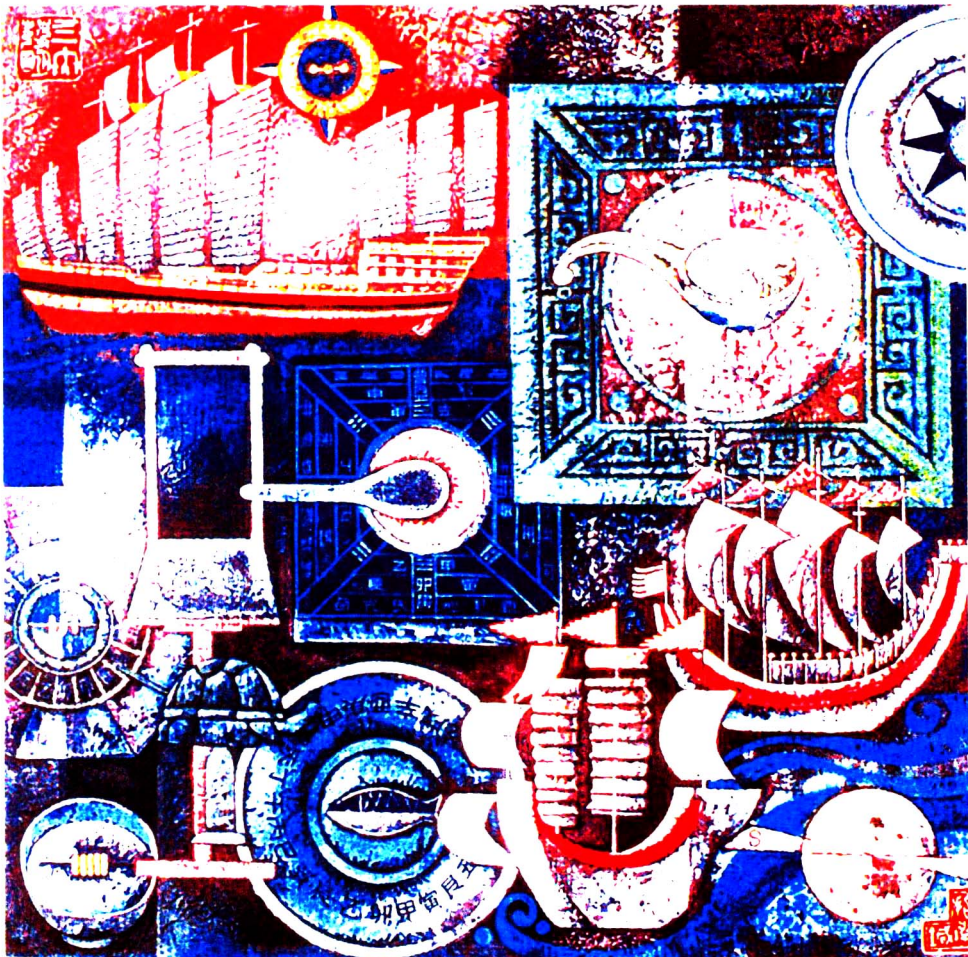




## 第一課

# 四大發明（一） 指南針

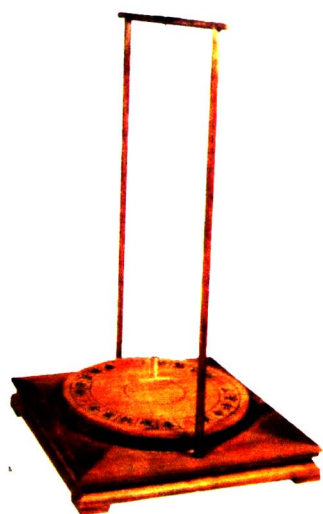
大約在2000多年前的戰國時期，中國人就發現磁石可以用來指方向。他們把天然磁石磨成一個光滑的小勺，放在又平又滑的“地盤”上，讓它自由轉動。勺子停下來的時候，勺把指的方向，總是南方，這就是最早的指南針，當時稱為“司南”。



王金泰 畫



1000多年前，中國人又發明了“指南魚”。指南魚是用2寸長、5分<sup>①</sup>寬的薄鐵片做成一條魚的形狀，魚肚部分凹下去一些，可以像小船一樣浮在水面上；然後進行人工磁化，就是把鐵片與天然磁石放在一起緊緊地挨著，時間久了，鐵片就有了磁性。這樣，只要有一碗水，把指南魚放在水面上，就可以指示南北方向了。



可是指南魚的磁性有時太弱，不太好用。後來人們把一根鋼針放在磁石上磨，使鋼針變成了磁針。磁針穿上幾根乾草，就可以浮在水面指示方向。還有一種方法是用一根細線把磁針掛在沒有風的地方，下面配有寫著方位的盤，磁針和盤一起組成了真正的指南針。這就是可以準確指示方向的羅盤。

到了12世紀（北宋），中國的海船上就裝有羅盤。這樣不管是白天還是黑夜，陰雨還是大霧，船都不會迷失方向，使海上航行安全多了。

13世紀初（南宋），中國的指南針傳到歐洲，大大促進了世界航海業的發展。

---

① 分——長度單位，10分等於1寸。



## 生詞

cí  
磁 magnetic

sháo  
勺 spoon; ladle

zì yóu  
自由 freely; freedom

báo  
薄 thin; flimsy

āo  
凹 cave in; sunken

zhǐ shì  
指示 direct; instruct

gāng  
鋼 steel

pèi  
配 equip with

fāngwèi  
方位 direction and position

luó pán  
羅盤 compass

wù  
霧 fog

mí shī  
迷失 lose (one's way, etc.)

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

cù jìn  
促進 promote; advance

hángǎi  
航海 navigation

## 聽寫

發明 鋼 小勺 自由 羅盤 霧 初 航海 方位

迷失 \*促進 配

注: \*號以後的字詞為選做題, 後同

## 比一比

{ 雨 (下雨)  
霧 (大霧)

{ 足 (足球)  
促 (促進)

{ 雪 (白雪)  
雷 (打雷)



## 詞語運用

司南    司機    公司

中國最早的指南針叫司南。

李明的叔叔是開大卡車的司機。

蘋果電腦公司就在離我家不遠的地方。

航海    航空

你想當一名航海家嗎？

每年春節航空公司都很忙。

米飯    迷路

小文文就愛吃麵包、點心，不愛吃米飯。

如果你在野外旅行，千萬要帶上指南針，這樣才不會迷路。

## 反義詞

薄——厚

天然——人工

## 判斷對錯

1. 戰國時期，中國人已經發明了指南針。      \_\_\_對\_\_\_錯
2. 12世紀中國人將指南針用於航海。      \_\_\_對\_\_\_錯
3. 陰雨大霧，有了指南針，船就不會迷失方向。      \_\_\_對\_\_\_錯
4. 羅盤不可以指方向。      \_\_\_對\_\_\_錯





## Lesson One

### Four Great Inventions (I)

#### The Compass

During the Warring States Period some 2,000 years ago, natural magnetite was discovered in China as useful devices for identifying direction. The ancient Chinese shaped the natural magnetite into a small, glossy ladle and put it on a smooth, flat plate on the ground, and let it turn freely. When the ladle stopped moving, the handle would always point to the South. This was the first compass in the world and the ancient Chinese named it *Sinan* (meaning south-pointing ladle).

About 1,000 years later, the ancient Chinese invented the “Guide Fish”. The “Guide Fish” was made of a thin piece of iron figure that looked like a fish. Its length was two *cun* (approximately 6.66 centimeters) and the width was five *fen* (approximately 1.65 centimeters). As it had an abdomen that curved inwards, the “Guide Fish” could float on water like a small boat. The “Guide Fish” was manually magnetized after being tied to natural magnetite for a while. This caused the iron piece to turn into a magnet and the “Guide Fish” could identify the North-South direction when placed on the surface of a bowl of water.

However, the magnetism in the “Guide Fish” was weak and not very effective. The ancient Chinese went on to try to grind a steel needle on a magnetite to transfer its magnetic properties over to the needle. A few straws of hay were then threaded into the needle and the needle could float on water and identify directions. Another method was to tie the magnetic needle to a rope in a place where there was no wind nor draft and let it dangle freely. A plate with directions (North, South, East, and West) written on it was placed below the needle. The magnetic needle, with the plate underneath, constituted the “real” compass. This device was able to identify directions accurately, and it became known as *Luo-pan* (meaning compass).

In the 12th century, during the Northern Song Dynasty, the compass was used for sea navigation. The people depended on it to keep them from getting lost day and night, especially on rainy and foggy days. Sea navigation became much safer because of this invention.

The compass from China was introduced to Europe at the beginning of the 13th century, during the Southern Song Dynasty. This contributed greatly to the development of worldwide navigation.

## 第二課

### 四大發明（二）

#### 蔡倫造紙

中國古代，在沒有發明紙以前，人們大多把文字寫在竹簡上。

竹簡很笨重，不方便，有的官員寫一份報告給皇帝，要由兩個人吃力地抬進宮去。那時，還有人用帛寫字。帛是絲織品，很輕便，但是非常貴，要用720斤大米纔能換一匹帛，一般人根本用不起。

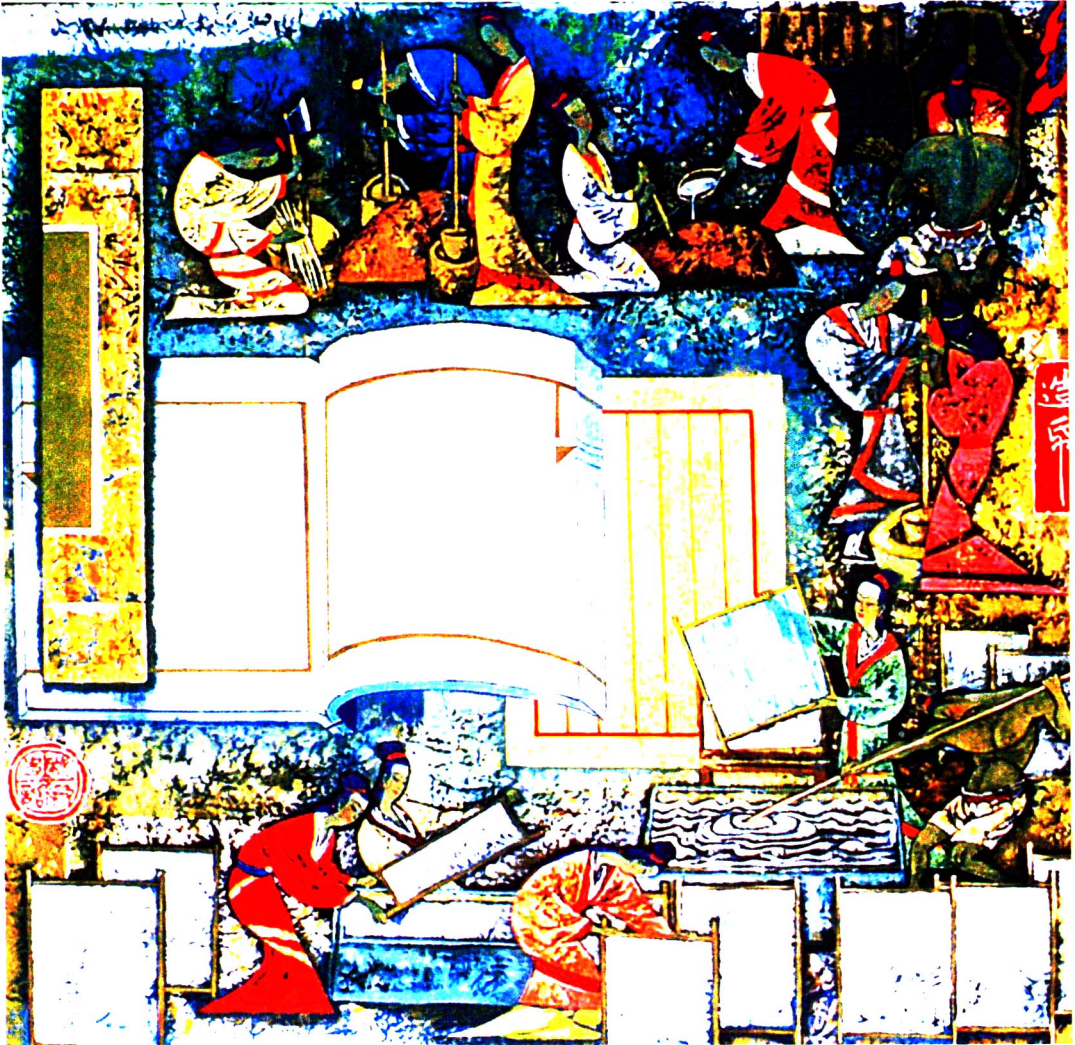
西漢時已有人開始用絲絮和麻造紙，但這種麻紙很粗糙。東漢時有個叫蔡倫的人，想要造出一種更好的紙，給人們寫字。他看到人們把蠶繭煮熟後放在席子上，再放到河裏，用棍子敲打成爛絲綿，再把絲綿揭下來，席子上留下一層薄薄的絮片。絮片曬乾揭下來就能在上面寫字了。雖然絲絮片無法大量生產，但是這個方法讓蔡倫想到樹皮、麻頭、舊漁網和破布等可以做原料。他做了很多試驗，把樹皮、麻頭、舊漁網和破布一起煮成漿，再放在席子上，刮成薄薄一層，放在太陽底下曬乾。這就是那時候世界上最好的紙。在這種紙上寫字又吃墨又光滑，十分理想。





公元105年，蔡倫把這一重大發明報告給皇帝。因為這樣造出的紙又輕又便宜又好用，人們都很喜歡，所以全國的人很快就都用上了紙。

造紙術在幾百年後傳到了朝鮮、日本、印度、阿拉伯和歐洲，促進了世界文化的發展。



王金泰 畫





## 生詞

cài lún  
蔡倫 Cai Lun (*a name*)

zhú jiǎn  
竹簡 bamboo strips

bèn zhòng  
笨重 cumbersome

bào gào  
報告 report

bó  
帛 silk

guì  
貴 expensive

sī xù  
絲絮 silk wadding

cū cǎo  
粗糙 coarse

cán jiǎn  
蠶繭 silkworm cocoon

gùn zi  
棍子 stick

sī mián  
絲綿 silk floss

jiē  
揭 tear off

shēng chǎn  
生產 produce

jiù  
舊 old; worn-out

yú wǎng  
漁網 fishing net

pò bù  
破布 rag

yuán liào  
原料 raw material

shì yàn  
試驗 test; experiment

jiāng  
漿 pulp

mò  
墨 Chinese ink

pián yi  
便宜 cheap; affordable

ā lā bó  
阿拉伯 Arabia

## 聽寫

竹簡 棍子 粗糙 生產 試驗 破布 舊 墨

便宜 笨重 阿拉伯 \*蔡



## 比一比

{ 佈 (分佈)  
布 (棉布)

料 { 原料  
布料

## 反義詞

破爛——完好

便宜——昂貴

新——舊

粗糙——精細

## 詞語運用

便宜 輕便 方便

這雙球鞋很便宜。

紙比竹簡輕便多了。

有了電視，看節目就方便多了。

簡單 竹簡

這道算術題很簡單。

古代人們把文字寫在竹簡上。

新 舊

昨天我買了一本新書。

我捨不得扔掉這件舊衣服。



## 判斷對錯

1. 古代沒有紙，人們常常把字寫在竹簡上。 \_\_\_\_\_對\_\_\_\_\_錯
2. 蔡倫造出了又好用又方便的紙。 \_\_\_\_\_對\_\_\_\_\_錯
3. 蔡倫造的紙不便宜。 \_\_\_\_\_對\_\_\_\_\_錯



English Translation

### Lesson Two

#### Four Great Inventions (II)

#### The Paper Improved by Cai Lun

Before paper was invented, most ancient Chinese used to carve words on bamboo strips.

However, the bamboo strips were heavy and cumbersome, and this made it inconvenient to use. A report written on bamboo strips by an official would require two strong men to carry to the palace to be presented to the emperor. Besides bamboo strips, the richer Chinese wrote on silk as well, which was much lighter and portable. But this form of writing material was too expensive for the ordinary people. The cost of one pi (approximately 13 meters) of silk was equivalent to 360 kilograms of rice.

During the Western Han Dynasty, people used silk wadding and hemp to produce paper. But this type of paper was very coarse. It was only later during the Eastern Han Dynasty that Cai Lun made further contribution to the development of paper. Cai Lun wanted to make a better quality paper which would be affordable for ordinary folks. He noticed that some people boiled silkworm cocoons and spread them on mats. They then put the mats into the river before hitting them using sticks. This caused the cocoons to disintegrate into silk floss. The silk floss would then be torn off from the mat and there will be a thin, flaky layer of silk left on the mat. After the silk has dried up, the people will peel it off and use it as a form of writing material.

Although silk flakes could not be produced in large quantity, this method inspired Cai to use tree bark, bits of ropes, worn-out fishing nets and rags as raw materials for producing paper. He did numerous experiments: boiling various materials into pulp, spreading them onto mats, scraping them into a thin layer, and drying the layer under the sun. After many experiments, working by trial and error, he managed to produce the best and ideal paper in the world at that time for it had a smooth surface and absorbed ink well.

In A.D. 105, Cai reported his great invention to the Han emperor. As the paper was light, inexpensive and good in quality, it was readily accepted by people throughout China.

A few centuries later, this papermaking technique was introduced to the Korean Peninsula, Japan, India, Arabia and Europe and it revolutionized cultural development around the world.