



注音扫盲补充读物

LI SHI SHANG GAN XIANG GAN ZUO DE REN

历史上敢想敢做的人

(六)



WENZI GAIGE CHUBANSHE
文字改革出版社

目 录

天文数学家祖冲之和他的兒子	1
大天文学家张衡	30
优秀的天文学家一行和尚	58

tian wen shu xue jia zu chong zhi

天文数学家祖冲之

he ta de er zi

和他的儿子

—

zǔ chōng zhī (gōng yuán 429—500

祖冲之(公元429—500

nián) shì wǒ guó nán běi cháo shí dài yí
年)是我国南北朝时代一

wèi wěi dà de kē xué jiā, tā zài tiān
位伟大的科学家,他在天

wén, shù xué děng fāng miàn, yǒu shì jiè
文、数学等方面,有世界

wén míng de gòng xiàn.

聞名的貢獻。

zǔ chōng zhī chū shēng zài nán cháo

祖冲之出生在南朝

yí ge shì dài guǎn lǐ lì fǎ de jiā tíng
一个世代管理历法的家庭
lǐ. yīn wèi jiā tíng de yǐng xiǎng, tā
里。因为家庭的影响，他
cóng xiǎo jiù duì gè zhǒng kē xué zhī shí
从小就对各种科学知识
hěn gǎn xìng qù. tā fēi cháng kè kǔ dì
很感兴趣。他非常刻苦地
xué xí. zài tā hái zhǐ shì yí ge qīng nián
学习。在他还只是一个青年
de shí hòu, jiù yǐ jīng yǒu le fēng fù de
的时候，就已经有了丰富的
tiān wén lì fǎ hé shù xué fāng miàn de
天文历法和数学方面的
zhī shí.
知识。

zhōng guó gǔ dài nóng yè de fā zhǎn,
中国古代农业的发展,
tuī dòng le tiān wén lì fǎ hé shù xué de
推动了天文历法和数学的



祖 冲 之

yán jiū. zài zǔ chōng zhī de shí hòu, yì
研究。在 祖 冲 之 的 时 候，已
jīng yǒu le xiāng dāng jìn bù de lì fǎ.
经 有 了 相 当 进 步 的 历 法。
nà shí de lì fǎ, wèi le shǐ dì qiú rào
那 时 的 历 法，为 了 使 地 球 绕

tài yáng yì zhōu de rì zì néng hé yuè
太 阳 一 周 的 日 子 能 和 月
liàng rào dì qiú yì zhōu de rì zì pèi hé
亮 绕 地 球 一 周 的 日 子 配 合
qǐ lái, zài rùn fǎ shàng hái shì cǎi yòng
起 来, 在 闰 法 上 还 是 采 用
“shí jiǔ nián qī rùn” de lǎo bàn fǎ, zhè
“十 九 年 七 闰” 的 老 办 法, 这
ge bàn fǎ jiù shì zài shí jiǔ nián dāng
个 办 法 就 是 在 十 九 年 当
zhōng, guī dìng qī ge rùn nián, měi ge
中, 规 定 七 个 闰 年, 每 个
rùn nián yào bǐ píng shí duō yí ge yuè.
闰 年 要 比 平 时 多 一 个 月。
zǔ chōng zhī jīng guò zǐ xì tuī suàn, fā
祖 冲 之 经 过 仔 细 推 算, 发
xiàn zhè ge rùn fǎ bú dà zhǔn què, àn
现 这 个 闰 法 不 大 准 确, 按
zhào zhè ge rùn fǎ guī dìng rùn nián, guò
照 这 个 闰 法 规 定 闰 年, 过

le liǎng bǎi nián jiù huì xiāng chà yì tiān.
了 两 百 年 就 会 相 差 一 天。
tā tí chū gǎi wéi měi sān bǎi jiǔ shí yì
他 提 出 改 为 每 三 百 九 十 一
nián zhōng yǒu yì bǎi sì shí sì ge rùn
年 中 有 一 百 四 十 四 个 閏
nián. zhè yàng jiù xiāng dāng jīng què,
年。这 样 就 相 当 精 确,
hěn jiē jìn shí jì qíng kuàng le.
很 接 近 实 际 情 况 了。

wǒ guó gǔ dài hěn zǎo jiù zhù yì
我 国 古 代 很 早 就 注 意
dào le mù xīng zài tiān kōng yùn xíng de
到 了 木 星 在 天 空 运 行 的
guī lǚ, cè dìng tā měi shí èr nián rào tài
規 律, 测 定 它 每 十 二 年 绕 太
yáng yì zhōu. yú shì bǎ tā yùn xíng de
阳 一 周。于 是 把 它 运 行 的
guī dào píng fēn chéng shí èr duàn, měi
軌 道 平 分 成 十 二 段, 每

duàn jiào zuò yí "cì", yòng lái jì suàn
段叫做一“次”，用来計算
nián fèn. dàn yǐ hòu fā xiàn tā yùn xíng
年分。但以后发现它运行
yì zhōu de shí jiān bú dào shí èr nián
一周的时间不到十二年。
hàn dài yǒu rén jì suàn chū lái, rèn wéi
汉代有人計算出来，認為
měi yì bǎi sì shí sì nián, mù xīng yào
每一百四十四年，木星要
rào tài yáng zǒu shí èr yòu shí èr fēn
繞太陽走十二又十二分
zhī yì quān; yě jiù shì měi yì bǎi sì shí
之一圈；也就是每一百四十
sì nián, mù xīng yào zǒu yì bǎi sì shí
四年，木星要走一百四十
wǔ "cì". zǔ chōng zhī fā xiàn zhè yàng hái
五“次”。祖冲之发现这样还
bù zhǔn què, tā jīng guò kǔ xīn yán jiū,
不准确，他經過苦心研究，

tuī fān le qián rén de cè suàn, què dìng
推翻了前人的测算，确定
měi gé bā shí sì nián, mù xīng rào tài
每隔八十四年，木星绕太
yáng zǒu qī yòu shí èr fēn zhī yī quān,
阳走七又十二分之一圈，
yě jiù shì chāo chū yí "cì". tā de
也就是超出一“次”。他的
cè suàn hěn jīng mì, hé xiàn zài cè
测算很精密，和现在测
suàn de jié guǒ jī běn shàng shì xiāng
算的结果基本上是相
tóng de.
同的。

zǔ chōng zhī yòu tí chū zài měi nián
祖冲之又提出在每年
dōng zhì nà yì tiān, tài yáng de wèi zhì
冬至那一天，太阳的位置
shì lüè yǒu yí dòng de, bìng suàn chū le
是略有移动的，并算出了

yí dòng de dù shù (zhè zài tiān wén xué
移动的度数(这在天文学
shàng jiào zuò suì chā). lìng wài tā hái
上叫做岁差)。另外他还
tuī suàn chū le dì qiú rào tài yáng yì zhōu,
推算出了地球绕太阳一周、
hé yuè jiàng rào dì qiú yì zhōu de rì
和月亮绕地球一周的日
shù, dōu suàn de fēi cháng jīng què.
数,都算得非常精确。

cǐ wài, zǔ chōng zhī zài tiān wén
此外,祖冲之在天文
shàng hái yǒu bù shǎo fā xiàn, zhè zhǒng
上还有不少发现,这种
zhǒng fā xiàn, shǐ tā jué de yuán lái de
种发现,使他觉得原来的
lì fǎ hái bú gòu jīng què, jué xīn jiā yǐ
历法还不够精确,决心加以
gǎi gé, zhì dìng xīn de lì fǎ.
改革,制订新的历法。

gōng yuán 462 nián, zhè shí zǔ chōng
公元462年,这时祖冲

zhī cái sān shí sān suì, tā zhì dìng de xīn
之才三十三岁,他制订的新
lì wán chéng le. tā biàn xiàng huáng dì
历完成了。他便向皇帝
tí chū, qǐng gǎi yòng xīn lì. huáng dì
提出,请改用新历。皇帝
jiāo yǒu guān bù mén tāo lùn. hěn duō
交有关部门讨论。很多
rén dōu tí bù chū yì jiàn, kě shì yǒu yī
人都提不出意见,可是有一
ge sī xiǎng bǎo shǒu de dà guān jiào dài
个思想保守的大官叫戴
fǎ xīng de, bú zàn chéng gǎi yòng xīn
法兴的,不赞成改用新
lì, yú shì zài tā men zhī jiān, zhǎn kāi
历,于是在他们之间,展开
le yī chǎng jī liè de biàn lùn, zài biàn
了一场激烈的辩论,在辩

lùn dāng zhōng, shuāng fāng jiǎng guò zhè
論 當 中， 雙 方 講 過 這
yàng de huà:
樣 的 話:

dài fǎ xīng shuō: "tài yáng zhuǎn
戴 法 興 說: "太 陽 轉

dòng yì zhōu (shí jì shàng shì dì qiú
動 一 周 (實 際 上 是 地 球
rào tài yáng yì zhōu) de shí jiān shì
繞 太 陽 一 周) 的 時 間 是
bù yí yàng de, yǒu shí kuài, yǒu shí
不 一 樣 的, 有 時 快, 有 時
màn."
慢。"

zǔ chōng zhī shuō: "bú duì, tài yáng
祖 冲 之 說: "不 對, 太 陽
zhuǎn dòng yǒu yí dìng de guī lǜ, zhè
轉 動 有 一 定 的 規 律, 這
shì yǒu shí shí wéi zhèng de."
是 有 事 實 為 証 的。"

dài fǎ xīng shuō: "tài yáng yuè liàng
戴法兴说：“太阳月亮
zhuǎn dòng de kuài màn biàn huà, bú shì
轉动的快慢变化，不是
fán rén kě yǐ cè suàn dé chū lái
凡人可以测算得出来
de。”
的。”

zǔ chōng zhī huí dá: "zhè xiē kuài
祖冲之回答：“这些快
màn biàn huà, bìng bù shén mì, dōu shì
慢变化，并不神秘，都是
kě yǐ tuī suàn chū lái de。”
可以推算出来的。”

dài fǎ xīng wú lǐ kě jiǎng, shuō: "lì
戴法兴无理可讲，说：“历
fǎ shì gǔ dài chuán xià lái de, bù néng
法是古代传下来的，不能
gēng gǎi, jí shǐ yǒu bù jīng mì de dì
更改，即使有不精密的地

fāng, yě yīng gāi yǒng yuǎn zhào yòng.”
方，也应该永远照用。”

zǔ chōng zhī jiān jué fǎn duì, shuō:
祖冲之坚决反对，说：

“wǒ cóng xiǎo de shí hòu, jiù zài zǐ xì
“我从小时候，就在仔细

yán jiū gǔ dài de gè zhǒng lì fǎ, bǐ jiào
研究古代的各种历法，比较

tā men de yōu quē diǎn. wǒ de zhè xiē
它们的优缺点。我的这些

kàn fǎ dōu yǒu chōng zú de lǐ yóu, suǒ
看法都有充足的理由，所

yǐ wǒ xiāng xìn tā shì zhèng què de.
以我相信它是正确的。

wǒ bù néng máng mù xiāng xìn gǔ rén.
我不能盲目相信古人。

jiù de lì fǎ yòng cháng le jiù yǒu chà
旧的历法用长了就有差

cuò, bù rú gǎi yòng xīn fǎ.”
错，不如改用新法。”

錯，不如改用新法。”

hěn míng xiǎn, zǔ chōng zhī de huà
很 明 显, 祖 冲 之 的 話
shì duì de. tā de huà lǐ chōng mǎn le
是 对 的。他 的 話 里 充 满 了
pò chú mí xìn, jiǎng qiú zhēn lǐ de jīng
破 除 迷 信、講 求 真 理 的 精
shén. kě shì dài fǎ xīng shì ge yǒu quán
神。可 是 戴 法 兴 是 个 有 权
shì de dà guān, tā yì fǎn duì, tuī xíng
势 的 大 官, 他 一 反 对, 推 行
zǔ chōng zhī de xīn lì jiù chéng le
祖 冲 之 的 新 历 就 成 了
wèn tí.

問 題。

nián qīng de zǔ chōng zhī bú pà quán
年 輕 的 祖 冲 之 不 怕 权
shì, bù mí xìn gǔ rén, jiān jué xiāng xìn
势, 不 迷 信 古 人, 坚 决 相 信
zì jǐ shì zhèng què de, shì shí yě zhèng
自 己 是 正 确 的, 事 实 也 証

míng le zhè diǎn. nà shí fā shēng le sì
明了这点。那时发生了四
cì yuè shí, yǒu rén bǎ zǔ chōng zhī tuī
次月蚀, 有人把祖冲之推
suàn shí jìn shí yuè liàng zài xīng kōng de
算蚀尽时月亮在星空的
bù wèi, yǔ dài fǎ xīng suǒ tuī suàn de
部位, 与戴法兴所推算的
xiāng bǐ jiào, jié guǒ zhèng míng zǔ chōng
相比较, 结果证明祖冲
zhī tuī suàn de, dōu yǔ shí jì fú hé, dài
之推算的, 都与实际符合, 戴
fǎ xīng cè suàn de, què xiāng chā shí
法兴测算的, 却相差十
dù. zhè yàng yì lái, xiāng xìn zǔ chōng
度。这样一来, 相信祖冲
zhī xīn lì de rén jiù yuè lái yuè duō le.
之新历的人就越来越多了。
suī rán yóu yú zhǒng zhǒng yuán yīn, zǔ
虽然由于种种原因, 祖

chōng zhī zhì dìng de xīn lì, zài tā shēng
冲 之 制 订 的 新 历, 在 他 生

qián méi yǒu dé dào tuī xíng, kě shì zài
前 没 有 得 到 推 行, 可 是 在

tā sǐ le yǐ hòu shí nián (gōng yuán 510
他 死 了 以 后 十 年 (公 元 510

nián), zhōng yú dé dào le zhèng shì tuī
年), 终 于 得 到 了 正 式 推

xíng, jiào zuò "dà míng lì".

行, 叫 做 "大 明 历".

zǔ chōng zhī bú dàn zài tiān wén lì
祖 冲 之 不 但 在 天 文 历

法 上 作 出 了 贡 献, ér qiě

fǎ shàng zuò chū le gòng xiàn, ér qiě
法 上 作 出 了 贡 献, 而 且

zài shù xué fāng miàn yǒu gèng wěi
在 数 学 方 面 有 更 伟

dà de chéng jiù. tā jīng guò jīng mì de
大 的 成 就。他 经 过 精 密 的

cè suàn, suàn chū le yuán zhōu lǜ yīng
测 算, 算 出 了 圆 周 率 应