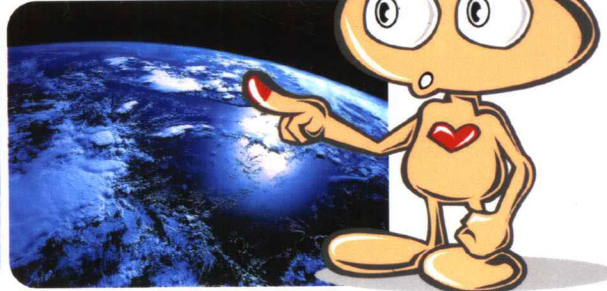
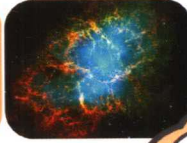
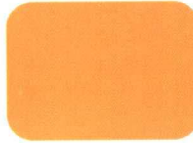


金色童年阅读丛书
jīn sè nián fēng guāng dú cǎng shū

宇宙的故事

yu zhou de gu shi



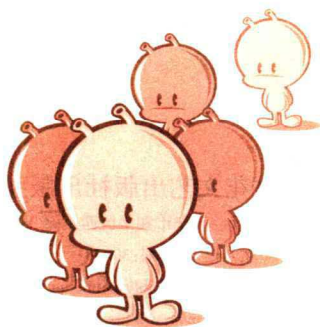
百花文艺出版社
BAIHUA LITERATURE AND
ART PUBLISHING HOUSE

金色童年阅读丛书
jīn sè nián yuè dú cóng shū

宇宙的故事

Yu Zhou De Gu Shi

编者：郑红蕾



百花文艺出版社

BAIHUA LITERATURE AND
ART PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

宇宙的故事 / 郑红蕾编. — 天津: 百花文艺出版社,
2007.5

(金色童年阅读丛书 / 史瑞铨主编)

ISBN 978-7-5306-4676-2

I. 宇… II. 郑… III. 宇宙—青少年读物 IV. P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 045009 号

百花文艺出版社出版发行

地址:天津市和平区西康路 35 号

邮编:300051

e-mail: bhpubl@public.tpt.tj.cn

<http://www.bhpubl.com.cn>

发行部电话:(022)23332651 邮购部电话:(022)27695043

全国新华书店经销

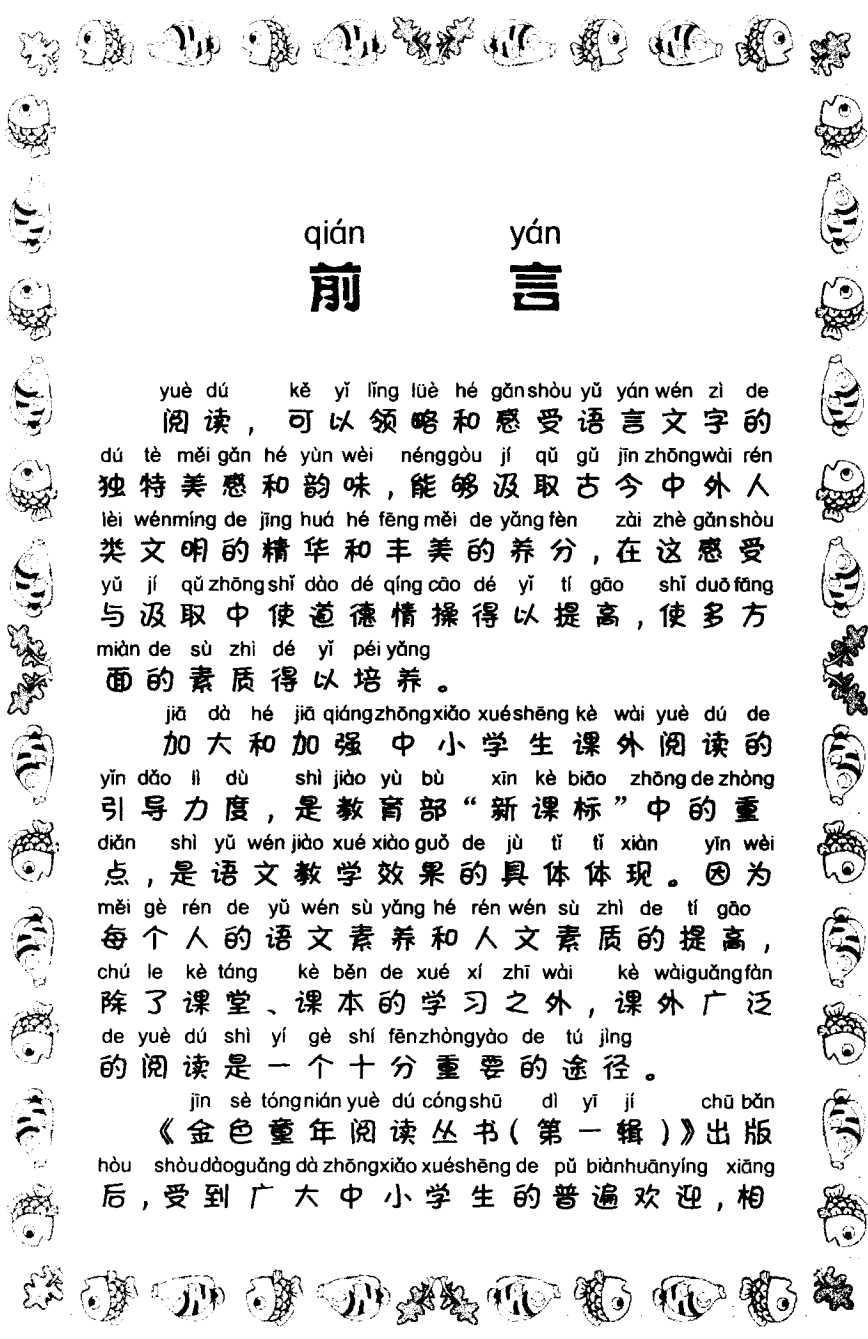
天津新华二印刷有限公司印刷

*

开本 880 × 1230 毫米 1/32 印张 6

2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

定价:12.80 元



前 言

言

yuè dú kě yǐ lǐng lüè hé gǎnshòu yǔ yán wén zì de
阅读，可以领略和感受语言文字的
dú tè měi gǎn hé yùn wèi nénggòu jí qǔ gǔ jīn zhōngwài rén
独特美感和韵味，能够汲取古今中外人
lèi wénmíng de jīng huá hé fēng měi de yǎng fèn zài zhè gǎnshòu
类文明的精华和丰美的养分，在这感受
yǔ jí qǔ zhōngshǐ dào dé qíng cāo dé yǐ tí gāo shǐ duō fāng
与汲取中使道德情操得以提高，使多方
miàn de sù zhì dé yǐ péi yǎng
面的素质得以培养。

jiā dà hé jiā qiáng zhōng xiǎo xué shēng kè wài yuè dú de
加大和加强中小学生学习课外阅读的
yǐn dǎo lì dù shì jiào yù bù xīn kè biāo zhōng de zhòng
引导力度，是教育部“新课标”中的重
diǎn shì yǔ wén jiào xué xiào guǒ de jù tǐ tǐ xiàn yīn wèi
点，是语文教学效果的具体体现。因为
měi gè rén de yǔ wén sù yǎng hé rén wén sù zhì de tí gāo
每个人的语文素养和人文素质的提高，
chú le kè táng kè běn de xué xí zhī wài kè wài guǎng fàn
除了课堂、课本的学习之外，课外广泛
de yuè dú shì yí gè shí fēn zhòng yào de tú jìng
的阅读是一个十分重要的途径。

jīn sè tóng nián yuè dú cóng shū dì yī jí chū bǎn
《金色童年阅读丛书(第一辑)》出版
hòu shòu dà guǎng dà zhōng xiǎo xué shēng de pǔ biàn huān yíng xiāng
后，受到广大中小学生的普遍欢迎，相



xìn zhè dì èr jí de chū bǎn yě huì dé dào dà tóng xué
信这第二辑的出版也会得到广大同学
men de rèn kě de
们的认可的。

dú yì běn hǎo shū jiù fǎng fú hé yì wèi gāoshàng de
“读一本好书就仿佛和一位高尚的
rén tán huà dí kǎ ěr de zhè jù míng yán shuō de duō hǎo
人谈话。”笛卡尔的这句名言，说得多好
a jì mò shí shū huì gěi nǐ yǐ ān wèi yí huò shí
啊！寂寞时，书会给你以安慰；疑惑时，
shū huì gěi nǐ yǐ zhǐ diǎn cuò zhé shí shū huì gěi nǐ yǐ
书会给你以指点；挫折时，书会给你以
lì liàng shùn chāng shí shū huì zhǐ yǐn nǐ zǒu xiàng gèng dà de
力量；顺畅时，书会指引你走向更大的
huī huáng
辉煌。

tóng xué men duō dú shū dú hǎo shū nǐ de lǐ jiě
同学们，多读书，读好书，你的理解
néng lì hé xiě zuò shuǐ píng jiù huì yǒu suǒ tí gāo gǔ rén suǒ
能力和写作水平就会有所提高，古人所
shuō hòu jī bó fā shú néng shēng qiǎo de dào lǐ
说“厚积薄发”、“熟能生巧”的道理，
zài yuè dú zhōng yòu hé cháng bú shì rú cǐ ne
在阅读中又何尝不是如此呢！





mù



lù



yǔ zhòu

宇宙

yǔ zhòuzòng lǎn

宇宙纵览 1

yǔ zhòu de xíngchéng

宇宙的形成 5

yí wàng wú jì de yǔ zhòu

一望无际的宇宙 8

yǔ zhòuquán jiā fú

宇宙全家福 11

yǔ zhòu de wèi lái

宇宙的未来 14

tài yáng jiā zú

太阳家族

xīng xīng de yì shēng

星星的一生 17

tài yáng jiā zú

太阳家族 24

yǒngyuǎn rán shāo de tài yáng

永远燃烧的太阳 35

tài yáng shì yín hé xì de zhōng xīn

太阳是银河系的中心？ 41

tài yángfēng bào

太阳风暴 45

tài yáng xì wài wéi tàn mì

太阳系外围探秘 48

hēi dòng dà cān

黑洞大餐 55

qí yì de xíng xīng shì jiè

奇异的行星世界 62

xíng xīng shì jiè

行星世界

jié jī xiǎo xíng xīng

截击小行星 77

yuè qiú shàng yǒu méi yǒu shēng mìng

月球上有没有生命 87

qī shí liù nián yì huí guī

七十六年一回归 ——

hā léi yǔ hā léi huì xīng de gù shi

哈雷与哈雷彗星的故事 92

shén mì de hā léi huì xīng dàn

神秘的哈雷彗星蛋 101

tiān shàng de bá hé

天上的拔河 103

yǔn shí de zì wǒ jiè shào

陨石的自我介绍 107





tiān dì pèngzhuàngmiè jué kǒnglóng
天地碰撞灭绝恐龙?

109

gǎn xiè dà pèngzhuàng
感谢大碰撞 114

yǔ zhòu zhī mí
宇宙之谜

tōng gǔ sī shàngkōng de mó gu yún
通古斯上空的蘑菇云

151

rén yǔ yǔ zhòu
人与宇宙

fēi dié bèi hòu de gù shì
“飞碟”背后的故事 154

hé píng hào kōngjiān zhàn de gù shì
和平号空间站的故事

tàn suǒ yǔ zhòu
探索宇宙

120

rén lèi dì yī cì dēngyuè jì
人类第一次登月记 126

wèi xīng kǎo gǔ
卫星考古 164

wǒ guó de zài rén hángtiān lì chéng
我国的载人航天历程

chóngdòng
虫洞 167

147

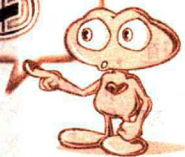
tài kōng lā jī yǔ tài kōng bào
太空垃圾与太空暴 170

tài kōng yí mín
太空移民 172





宇宙

yǔ zhòu zòng lǎn
宇宙纵览

zài shì jì nián dài yǐ qián kē xué jiā men pǔ biàn rèn
在20世纪70年代以前，科学家们普遍认
wéi yǔ zhòuzhōng de wù zhì suī rán huì jù jí chéngguī mó dà
为，宇宙中的物质虽然会聚集成规模大
xiǎo bù yī de gè zhǒng tiān tǐ dàn zǒng de shuō lái tā men zài
小不一的各种天体，但总的说来，它们在
yǔ zhòuzhōng de fēn bù dà zhì shì jūn yún de huàn jù huà shuō
宇宙中的分布大致是均匀的。换句话说，
zhè xiē dà dà xiǎo xiǎo de tiān tǐ jiù xiàng sǎ zài shāo bǐng shàng
这些大大小小的天体，就像洒在烧饼上
de zhī ma lì zi dà zhì shì jūn yún de fēn bù zài yǔ zhòu
的芝麻粒子，大致是均匀地分布在宇宙
zhè kuài dà shāo bǐng shàng de
这块大烧饼上的。

rán ér shì jì nián dài yǐ hòu tiān wén guān cè jì
然而，20世纪70年代以后，天文观测技
shù de jù dà jìn bù shǐ rén men fā xiàn tiān tǐ zài yǔ zhòu
术的巨大进步使人们发现，天体在宇宙





zhōng de fēn bù bìng bú shì
中的分布并不是
jūn yún de suī rán rén
均匀的。虽然人
men zǎo jiù zhī dào xīng
们早就知道，星
xing tōng cháng huì jù jí zài
星通常会聚集在
yì qǐ xíng chéng yí gè
一起，形成一个



jù dà de xīng xì lì rú wǒ men tài yáng xì jiù yǔ xǔ xǔ
巨大的星系。例如，我们太阳系就与许许
duō duō de tiān tǐ jù jí zài yì qǐ xíng chéng yín hé xì shǐ
多多的天体聚集在一起，形成银河系，使
yín hé xì chéng wéi yí gè yōng yǒu qiān yì kē héng xīng de tiān
银河系成为一个拥有1~2千亿颗恒星的天
tǐ jí tuán xīng xì mù qián rén men zài yǔ zhòu zhōng
体集团——星系。目前，人们在宇宙中
yǐ fā xiàn xiàng yín hé xì zhè yàng de xīng xì yǒu qiān duō yì gè
已发现像银河系这样的星系有1千多亿个。

jìn dài rén men hái fā xiàn cháng cháng yǒu ruò gān gè xīng xì huì
近代，人们还发现，常常有若干个星系会
hù xiāng kào de hěn jìn jiù xiàng bān shàng yǒu xiē tóu xué tè bié
互相靠得很近，就像班上有些同学特别
yào hǎo zǒu de hěn jìn xíng chéng xiǎo tuán tǐ yí yàng zhè xiē
要好，走得很近，形成小团体一样。这些
hù xiāng kào de hěn jìn de xīng xì gòng tóng zǔ chéng le yí gè
互相靠得很近的星系，共同组成了一个
bǐ xīng xì guī mó gèng dà de xīng xì jí tuán rén men chēng zhī
比星系规模更大的星系集团，人们称之
wéi xīng xì qún huò xīng xì tuán pì rú wǒ men de yín
为“星系群”或“星系团”。譬如我们的银
hé xì jiù yǔ xiān nǚ xīng xì sān jiǎo xīng xì děng yuē gè
河系，就与仙女星系、三角星系等约40个





xīng xì yì qǐ zǔ chéng le suǒ wèi de běn xīng xì qún hòu
 星系一起组成了所谓的“本星系群”。后
 lái rén men yòu fā xiàn xīng xì qún huò xīng xì tuán zhī jiān
 来，人们又发现，星系群或星系团之间，
 yě huì sān wǔ chéng qún de lián hé zài yì qǐ gòu chéng guī mó
 也会三五成群地联合在一起，构成规模
 gèng dà de tiān tǐ xì tǒng chāo xīng xì tuán lì rú
 更大的天体系统——“超星系团”。例如
 wǒ men suǒ shǔ de běn xīng xì qún jiù yǔ qí tā yuē gè guī
 我们所属的本星系群，就与其他约50个规
 mó dà xiǎo bù yí de xīng xì qún huò xīng xì tuán yì qǐ zǔ
 模大小不一的星系群或星系团一起，组
 chéng le yí gè guī mó gèng dà de běn chāo xīng xì tuán
 成了一个规模更大的“本超星系团”。

nián rén men fā xiàn chú le wǒ men zì jǐ suǒ shǔ
 1978年，人们发现除了我们自己所属
 de běn chāo xīng xì tuán zhī wài zài yǔ zhòu de qí tā dì fāng yě
 的本超星系团之外，在宇宙的其他地方也
 cún zài lèi sì de guī mó jù dà de chāo xīng xì tuán gèng yǒu
 存在类似的规模巨大的超星系团。更有
 qù de shì zhè xiē chāo xīng xì tuán de kōng jiān xíng tài bìng bú
 趣的是，这些超星系团的空间形态，并不
 xiàng yuán xiān shè xiǎng de chéng biǎn píng de yùn dòng yuán suǒ shǐ yòng
 像原先设想的呈扁平的运动员所使用
 de tiě bǐng nà yàng bìng qiě yě bú shì chéng tuán zhuàng ér shì
 的铁饼那样，并且也不是呈团状，而是
 dà zhì xiàng yí gè fāng xiàng yǎn cháng de huò zhě shì chéng wǎng zhuàng
 大致向一个方向延长的，或者是呈网状
 de fēn bù zǔ chéng chāo xīng xì tuán de gè gè xīng xì tuán
 的分布。组成超星系团的各个星系团，
 jiù xiàng shì yí lì lì zhū zi bèi yì xiē xiāng duì gū lì de
 就像是一粒粒珠子，被一些相对孤立的、
 méi yǒu cān jiā xīng xì tuán de xīng xì chuān zài yì qǐ yǐ fā
 没有参加星系团的星系串在一起。已发





xiàn de zuì dà de chāoxīng xì tuán de cháng dù chāoguò yí guāng
现的最大的超星系团的长度超过10亿光
nián shì wǒ men yín hé xì zhí jīng de wàn bèi
年，是我们银河系直径的1万倍。

zài chāoxīng xì tuán fā xiàn de tóng shí rén men hái fā xiàn
在超星系团发现的同时，人们还发现
zài chāoxīng xì tuán zhī jiān cún zài yí piàn fēi cháng guǎng kuò de kōng
在超星系团之间存在一片非常广阔的空
jiān zài zhè ge kōng jiān lì jìng rán méi yǒu xīng xì de fēn
间。在这个空间里，竟然没有星系的分
bù kě shuō shì kōng kōng rú yě lì rú zài mù fū xīng zuò
布，可说是空空如也。例如，在牧夫星座
fāng xiàng jiù yǒu yí gè zhí jīng dá 2.5 yì guāng nián de jù dà kōng
方向就有一个直径达2.5亿光年的巨大空
jiān rén men bǎ zhè yàng de kōng jiān chēng wéi yǔ zhòu kōng dòng
间。人们把这样的空间，称为“宇宙空洞”。

yǔ zhòu zhōng kōng dòng hé chāoxīng xì tuán de bìng cún shǐ rén
宇宙中空洞和超星系团的并存，使人
men rèn shí dào wǒ men de yǔ zhòu jiù xiàng shì yóu yí gè gè jù
们认识到，我们的宇宙就像是由一个个巨
dà de qì pào zǔ chéng de qì pào nèi jī hū shén me wù zhì
大的气泡组成的。气泡内几乎什么物质
yě méi yǒu jí shǐ yǒu yě shì wēi bù zú dào de zhǔ yào
也没有，即使有，也是微不足道的，主要
shì nà xiē bú huì fā guāng de suǒ wèi de àn wù zhì yǐ
是那些不会发光的所谓的“暗物质”。已
zhī de xīng xì xīng xì qún tuán hé chāoxīng xì tuán zé wèi
知的星系、星系群（团）和超星系团则位
yú qì pào bì shàng zhèng shì tā men bǎ yí gè gè qì pào hù
于气泡壁上，正是它们把一个个气泡互
xiāng gé lí kāi lái xíng xiàng de shuō wǒ men de yǔ zhòu kàn
相隔离开来。形象地说，我们的宇宙看
shàng qù jiù xiàng shì yí gè fēng wō huò zhě xiàng shì yí kuài hǎi mián
上去就像是一个蜂窝，或者像是一块海绵。





yǔ zhòu de xíngchéng 宇宙的形成

mángmáng yǔ zhòu shì zěnyàng xíngchéng de zhè shì gèn gǔ
茫茫宇宙是怎样形成的？这是亘古
yǐ lái jiù shǐ rén men yí huò nán jiě de zì rán zhī mí dàng
以来就使人们疑惑难解的自然之谜。当
nián dà shī rén qū yuán zài tiān wèn zhōngwèn dào tiān dì shì
年大诗人屈原在《天问》中问道：天地是
shuí chuàngzào de duì yú zhèyàng de wèn tí gǔ rén shì bù
谁创造的？对于这样的问题，古人是不
kě néng zuò chū kē xué de huí dá de zhǐ hǎo yī kào huàn xiǎng
可能作出科学的回答的，只好依靠幻想，
chuàngzào chū yì zé yòu yì zé de shén huà gù shì
创造出一则又一则的神话故事。

wǒ guó gǔ dài liú chuán de pán gǔ kāi tiān bì dì de gù
我国古代流传的盘古开天辟地的故
shì biàn shì huí dá yǔ zhòu qǐ yuán de yì zhǒng cháng shì zhè
事，便是回答宇宙起源的一种尝试。这
ge gù shì rèn wéi tiān dì shì pán gǔ cóng yí piàn huī méng méng
个故事认为，天地是盘古从一片灰蒙蒙
de hùn dùn zhōng chuàngzào chū lái de pán gǔ sǐ hòu tā shēn
的混沌中创造出来的。盘古死后，他身
shàng de yì qiè biàn huà zuò rì yuè xīng chén shān chuān hé liú hé
上的一切便化作日月星辰、山川河流和
cǎo mù qín shòu zài xī fāng rén men zé rèn wéi yǔ zhòu shì
草木禽兽。在西方，人们则认为，宇宙是
shàng dì chì shǒu kōng quán zài tiān zhōng chuàngzào chū lái de zhè
上帝赤手空拳在6天中创造出来的。这





xiē gù shì suī rán liú chuán jiǔ yuǎn dàn wú fǎ ràng shāo yǒu lǐ
些故事虽然流传久远，但无法让稍有理
xìng de rén suǒ xìn fú
性的人所信服。

wǒ guó táng dài de dà wén xué jiā liǔ zōng yuán zài tiān duì
我国唐代的大文学家柳宗元在《天对》
zhōng zhǐ chū tiān dì shì yì zhǒng jiào zuò yuán qì de yuán shǐ
中指出：天地是一种叫做“元气”的原始
wù zhì zì rán fā zhǎn yǎn huà de jiē guǒ liǔ zōng yuán de zhè
物质自然发展演化的结果。柳宗元的这
yì guān diǎn suī rán yǒu le hěn dà de jìn bù dàn bì jìng guò yú
一观点虽然有了很大的进步，但毕竟过于
jiǎn dān yīn cǐ bù néng zhēn zhèng jiě chú rén men xīn zhōng de yí huò
简单，因此不能真正解除人们心中的疑惑。

jīn tiān suí zhe tiān wén guān cè jì shù de xùn měng fā zhǎn
今天，随着天文观测技术的迅猛发展，
dà liàng de yǔ zhòu guān cè jié guǒ zhōng yú wèi wǒ men tí gōng le
大量的宇宙观测结果终于为我们提供了
jiē kāi yǔ zhòu xíng chéng zhī mí de kě néng cóng ér chū xiàn le
揭开宇宙形成之谜的可能，从而出现了
ruò gān gè cóng bù tóng jiǎo dù jiě shì yǔ zhòu xíng chéng de xué shuō
若干个从不同角度解释宇宙形成的学说。
qí zhōng yǒu yǐ dà bào zhà yǔ zhòu lùn zuì shòu dào rén men
其中，尤以“大爆炸宇宙论”最受到人们
de huānyíng hé zhī chí
的欢迎和支持。

dà bào zhà yǔ zhòu lùn rèn wéi wǒ men de yǔ zhòu qǐ
“大爆炸宇宙论”认为：我们的宇宙起
yuán yú gè wēn dù jí gāo kě néng dá 100 yì dù tǐ jī
源于1个温度极高（可能达100亿度）、体积
jí xiǎo mì dù jí dà de yuán shǐ huǒ qiú dà yuē zài
极小、密度极大的原始“火球”。大约在
yì nián qián yóu yú mǒu zhǒng mù qián wǒ men hái bù qīng chu
150亿年前，由于某种目前我们还不清楚

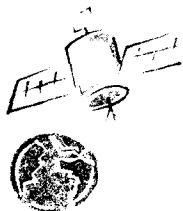




de yuán yīn zhè ge huǒ qiú fā shēng le tū rán de dà bào
 的原因，这个“火球”发生了突然的大爆
 zhà yuánběn mì jí de wù zhì xùn sù xiàng sì miàn bā fāng kuò
 炸，原本密集的物质迅速向四面八方扩
 sàn péngzhàng suí zhe kōng jiān de bú duàn kuò zhāng wēn dù yě
 散、膨胀。随着空间的不断扩张，温度也
 zhú jiàn jiàng dī chū xiàn le yí xì liè de wù zhì lì zǐ rú
 逐渐降低，出现了一系列的物质粒子，如
 zhì zǐ zhōng zǐ diàn zǐ děng suí zhe wēn dù de jìn yí bù
 质子、中子、电子等。随着温度的进一步
 jiàng dī zhè xiē wù zhì lì zǐ yòu hù xiāng jié hé xíng chéng qīng
 降低，这些物质粒子又互相结合形成氢、
 hài lǐ děng yuán sù yǐ hòu zhè xiē wù zhì yòu jìn yí bù
 氦、锂等元素。以后，这些物质又进一步
 hù xiāng jù jí xíng chéng xīng yún xīng xì xīng xì tuán jiē
 互相聚集形成星云、星系、星系团。接
 zhe yòu chū xiàn le gè gè héng xīng xì hé xíng xīng xì zhè biàn
 着，又出现了各个恒星系和行星系，这便
 shì jīn tiān wǒ men suǒ kàn dào de yǔ zhòu
 是今天我们所看到的宇宙。

tiān wén guān cè zhèng shí mù qián yǔ zhòu zhōng gè gè xīng
 天文观测证实，目前宇宙中各个星
 xīng xīng xì dōu biǎo xiàn chū bú duàn hù xiāng yuǎn lí de qū
 星、星系都表现出不断互相“远离”的趋
 shì zhè hé dà bào zhà yǔ zhòu lùn de shè xiǎng shì fēi cháng
 势，这和“大爆炸宇宙论”的设想是非常
 wěn hé de cǐ wài hái yǒu qí tā fāng miàn de guān cè zhèng
 吻合的。此外，还有其他方面的观测证
 jù yǔ dà bào zhà xué shuō de tuī cè wěn hé suǒ yǐ zhè yì
 据与大爆炸学说的推测吻合。所以，这一
 xué shuō yǐ huò dé yuè lái yuè duō de rén de zhī chí
 学说已获得越来越多的人的支持。





yí wàng wú jì de yǔ zhòu 一望无际的宇宙

yè wǎn yǎngwàngjìng mì ér shēnchén de tiānkōng míngyuè
夜晚，仰望静谧而深沉的天空，明月
xié yǐ xīng er shǎnshuò chángcháng huì jǐ qǐ rén men duōshao
斜倚，星儿闪烁，常常会激起人们多少
měi lì ér shén qí de xiá xiǎng dà shī rén qū yuán jiù céng huái
美丽而神奇的遐想。大诗人屈原就曾怀
zhe duì tiānkōng de wú xiàn xiá xiǎng hé mǎnqiāng de yí huò yí
着对天空的无限遐想和满腔的疑惑，一
kǒu qì xiàng lǎo tiān yé tí chū le duō gè wèn tí qí zhōng
口气向老天爷提出了170多个问题。其中，
tā jiù wèn dào tiān dì yǒu duō dà shuí néng zhī dào tā de shù
他就问道：天地有多大，谁能知道它的数
jù
据？

duì yú zhè ge wèn tí zài qū yuán de shí dài shì bù kě
对于这个问题，在屈原的时代是不可
néng yǒu dá àn de suì yuè cōngcōng zài kē xué jì shù yǐ
能有答案的。岁月匆匆，在科学技术已
yǒu le cháng zú jìn zhǎn de jīn tiān wǒ men yǒu méi yǒu kě néng
有了长足进展的今天，我们有没有可能
huí dá zhè ge wèn tí ne
回答这个问题呢？

yǔ zhòu yì cí zuì zǎo dà gài chū zì wǒ guó gǔ dài
“宇宙”一词，最早大概出自我国古代
zhù míng de zhé xué jiā mò zǐ tā yòng yǔ zhǐ dōng xī
著名的哲学家墨子。他用“宇”指东、西、





nán běi sì miàn bā fāng de kōng jiān yòng zhòu zhǐ gǔ wǎng jīn
南、北四面八方的空间，用“宙”指古往今
lái de shí jiān hé zài yì qǐ biàn shì zhǐ tiān dì wàn wù bù
来的时间，合在一起便是指天地万物，不
guǎn tā shì dà shì xiǎo shì yuǎn shì jìn shì guò qù de xiàn
管它是大是小，是远是近，是过去的、现
zài de jiāng lái de shì rèn shí dào de huò shì hái wèi rèn
在的、将来的，是认识到的，或是还未认
shí dào de yí qiè de yí qiè
识到的……一切的一切。

cóng zhé xué de guān diǎn kàn rén men rèn wéi yǔ zhòu shì wú
从哲学的观点看，人们认为宇宙是无
shǐ wú zhōng wú biān wú jì de bú guò duì zhè ge shēn ào
始无终、无边无际的。不过对这个深奥
de gài niàn wǒ men bù dǎ suàn zuò shēn rù de tàn tǎo wǒ men
的概念，我们不算作深入的探讨。我们
bù fáng bǎ yǎng guāng suō duǎn yì xiē jiǎng yì jiǎng lì yòng xiàn yǒu
不妨把眼光缩短一些，讲一讲利用现有
de kē xué jì shù suǒ néng liǎo jiě hé guān cè de yǔ zhòu rén men
的科学技术所能了解和观测的宇宙，人们
bǎ tā chēng wéi wǒ men de yǔ zhòu huò zǒng xīng xì
把它称为“我们的宇宙”或“总星系”。

cóng zuì xīn de guān cè zī liào kàn rén men yǐ guān cè dào
从最新的观测资料看，人们已观测到
de lí wǒ men zuì yuǎn de xīng xì shì yì guāng nián yě jiù
的离我们最远的星系是140亿光年。也就
shì shuō rú guǒ yǒu yì shù guāng yǐ měi miǎo wàn qiān mǐ de sù
是说，如果有一束光以每秒30万千米的速
dù cóng gāi xīng xì shè chū nà me jiù yào jīng guò yì nián
度从该星系射出，那么就要经过140亿年
de shí jiān cái néng dào dá dì qiú zhè yì guāng nián de jù
的时间才能到达地球。这140亿光年的距
lí biàn shì wǒ men jīn tiān suǒ zhī dào de yǔ zhòu de fàn wéi
离便是我们今天所知道的宇宙的范围。





zài shuō de míng què yì xiē wǒ men jīn tiān suǒ zhī dào de yǔ
再说得明确一些，我们今天所知道的宇
zhòu de fàn wéi huò zhě shuō dà xiǎo shì yí gè yǐ dì qiú wéi
宙的范围，或者说大小，是一个以地球为
zhōng xīn yǐ yì guāng nián de jù lí wéi bàn jīng de qiú xíng
中心，以140亿光年的距离为半径的球形
kōng jiān dāng rán dì qiú bìng bú shì shén me yǔ zhòu de zhōng
空间。当然，地球并不是什么宇宙的中
xīn yǔ zhòu yě wèi bì shì yí gè qiú tǐ zhǐ shì xiàn yú wǒ
心，宇宙也未必是一个球体，只是限于我
men mù qián de guān cè néng lì wǒ men zhǐ néng liǎo jiě dào zhè
们目前的观测能力，我们只能了解到这
yì chéng dù
一程度。

zài zhè ge yǐ yì guāng nián wéi bàn jīng de qiú xíng kōng
在这个以140亿光年为半径的球形空
jiān lǐ mù qián yǐ bèi rén men fā xiàn hé guān cè dào de xīng xì
间里，目前已被人们发现和观测到的星系
dà yuē yǒu yì gè ér měi gè xīng xì yòu yǒng yǒu xiàng tài
大约有1250亿个，而每个星系又拥有像太
yáng zhè yàng de héng xīng jǐ bǎi yì dào jǐ wàn yì kē yīn cǐ
阳这样的恒星几百亿到几万亿颗。因此，
zhǐ yào zuò yí dào jiǎn dān de shù xué tí nǐ jiù bù nán liǎo jiě
只要做一道简单的数学题，你就不难了解
dào zài bèi wǒ men yǐ guān cè dào de yǔ zhòu zhōng yǒng yǒu duō
到，在被我们已观测到的宇宙中拥有多
shǎo kē xīng xīng le zhēn shì héng hé shā shù shù yě shù bù
少颗星星了。真是恒河沙数，数也数不
qīng dì qiú zài rú cǐ hào hàn de yǔ zhòu zhōng zhēn shì rú
清。地球，在如此浩瀚的宇宙中，真是如
cāng hǎi zhī yí sù shí zài miǎo xiǎo de wēi bù zú dào
沧海之一粟，实在渺小得微不足道。

