

梦想的力量

拼音版

成才必备的

宇宙奥秘小百科

YUZHOU AOMI
XIAO BAIKE

芦军 编著

安徽美术出版社
全国百佳图书出版单位

梦 想 的 力 量

拼音版

成才必备的

宇宙奥秘小百科

YUZHOU AOMI XIAO BAIKE

编著 芦 军



安徽美术出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目（CIP）数据

成才必备的宇宙奥秘小百科 / 芦军编著. —合肥：
安徽美术出版社，2014.6
（梦想的力量）
ISBN 978-7-5398-5049-8

I. ①成… II. ①芦… III. ①宇宙—少儿读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2014）第106765号

出 版 人：武忠平 责任编辑：史春霖 特约编辑：费 菲
助理编辑：刘 欢 责任校对：方 芳 吴 丹
责任印制：徐海燕 版式设计：北京鑫骏图文设计有限公司

梦想的力量

成才必备的宇宙奥秘小百科

Mengxiang de Liliang Chengcai Bibei de Yuzhou Aomi Xiao Baike

出版发行：安徽美术出版社（<http://www.ahmscbs.com/>）

地 址：合肥市政务文化新区翡翠路1118号出版传媒广场14层

邮 编：230071

经 销：全国新华书店

营 销 部：0551-63533604（省内）0551-63533607（省外）

印 刷：河北省廊坊市永清县晔盛亚胶印有限公司

开 本：880mm × 1230mm 1/16

印 张：6

版 次：2015年3月第1版 2015年3月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5398-5049-8

定 价：24.00元

版权所有，请勿翻印、转载。如有倒装、破损、少页等印装质量问题，请与本社营销部联系调换
本社法律顾问：安徽承义律师事务所 孙卫东律师



目录

- 宇宙从何而来？ 1
- 宇宙的年龄是多少？ 3
- 宇宙的未来会怎样？ 5
- 宇宙中有什么？ 7
- 为什么说宇宙有限而无边？ 9
- 为什么用光年来计算空间距离？ 11
- 宇宙中会不会发生“交通事故”？ 13
- 为什么宇宙中绝大部分物质是
看不见的？ 15
- 太空是一片漆黑吗？ 17



梦

想

的

力

量

yín hé shì tiān shàng de hé ma 银河是天上的河吗？	19
shén me shì biàn xīng 什么是变星？	21
shén me shì chāo xīn xīng 什么是超新星？	23
shén me shì mài chōng xīng 什么是脉冲星？	25
shén me shì zhōng zǐ xīng 什么是中子星？	27
shén me shì lèi xīng tǐ 什么是类星体？	29
hēi dòng shì zěn me huí shì 黑洞是怎么回事？	31
bái dòng shì zěn yàng xíng chéng de “白洞”是怎样形成的？	33
yǒu méi yǒu kě néng chāo guāng sù fēi xíng 有没有可能超光速飞行？	35
shén me shì xíng xīng 什么是行星？	37
xíng xīng wèi shén me huì yǒu bù tóng de yán sè 行星为什么会有不同的颜色？	39
tài yáng xì de bā dà xíng xīng shì zhǐ nǎ xiē xíng xīng 太阳系的八大行星是指哪些行星？	41
wèi shén me tài yáng xì zhōng zhǐ yǒu dì qiú shàng cún zài 为什么太阳系中只有地球上存在 生命？	43



tài yáng xì lǐ gè xíng xīng yī nián de shí jiān wèi shén me	
☞ 太阳系里各行星一年的时间为什么	
bù yī yàng cháng	
不一样长？	45
wèi shén me zhì liàng dà de xīng qiú dà duō shì qiú tǐ	
☞ 为什么质量大的星球大多是球体？	47
xīng xing wèi shén me huì zhǎ yǎn jīng	
☞ 星星为什么会眨眼睛？	49
tiān shàng yǒu duō shǎo kē xīng xing	
☞ 天上有多少颗星星？	51
tiān kōng zhōng nǎ yī kē xīng xing zuì liàng	
☞ 天空中哪一颗星星最亮？	53
shén me shì xīng yún	
☞ 什么是星云？	55
xīng zuò shì zěn yàng mìng míng de	
☞ 星座是怎样命名的？	57
zěn yàng zhèng què kàn xīng tú shí xīng xing	
☞ 怎样正确看星图识星星？	59
wèi shén me xià yè de xīng xing bǐ dōng yè duō	
☞ 为什么夏夜的星星比冬夜多？	61
yuè liang shàng wèi shén me huì yǒu yīn yǐng	
☞ 月亮上为什么会有阴影？	63
wèi shén me yuè qiú bù huì fā guāng què shì míng liàng de	
☞ 为什么月球不会发光却是明亮的？	65
wèi shén me yuè liang bù ràng rén men kàn jiàn tā de bèi miàn	
☞ 为什么月亮不让人们看见它的背面？	67
yuè liang wèi shén me shí yuán shí quē	
☞ 月亮为什么时圆时缺？	69



梦

想

的

力

量

- wèi shén me rén men rèn wéi zhōng qiū zhī yè yuè liang
为什么人们认为中秋之夜月亮
分外明? 71
- yuè shí shì zěn me huí shì
月食是怎么回事? 73
- yuè qiú duì dì qiú shēng wù yǒu shén me yǐng xiǎng
月球对地球生物有什么影响? 75
- dì qiú shàng de yī tiān shí jiān wèi shén me yuè lái
地球上的一天时间为什么越来越长? 77
- shuí dì yī gè dēng shàng yuè qiú
谁第一个登上月球? 80
- yuè qiú shàng de jiǎo yìn néng cháng qī bǎo cún ma
月球上的脚印能长期保存吗? 82
- fáng wū néng jiàn zào zài yuè qiú shàng ma
房屋能建造在月球上吗? 84
- yuè liang huì diào xià lái ma
月亮会掉下来吗? 86
- wèi shén me tài yáng hé yuè liang yǒu shí huì yǒu
为什么太阳和月亮有时会有
光环? 88



yǔ zhòu cóng hé ér lái

宇宙从何而来？

guān yú yǔ zhòu de qǐ yuán dà duō shù kē xué jiā dōu rèn tóng dà bào
关于宇宙的起源，大多数科学家都认同“大爆

zhà yǔ zhòu lùn dà bào zhà yǔ zhòu lùn rèn wéi yǔ zhòu dàn shēng yú
炸宇宙论”。“大爆炸宇宙论”认为，宇宙诞生于

dà yuē yì nián qián de yī cì dà bào zhà zhè ge lǐ lùn zuì zǎo shì é guó
大约 150 亿年前的一次大爆炸。这个理论最早是俄国

wù lǐ xué jiā gā mò fū zài nián qián hòu tí chū de tā rèn wéi yǔ
物理学家伽莫夫在 1950 年前后提出的，他认为：宇





梦

想

的

力

量

zhòu qǐ shǐ yú yī gè yuán shǐ huǒ qiú zài yuán shǐ huǒ qiú lǐ nà shí wù
宙起始于一个“原始火球”。在原始火球里，那时物
zhì chǔ yú yī zhǒng jí bù wěn dìng de zhuàng tài wēn dù hé mì dù dōu gāo de
质处于一种极不稳定的状态，温度和密度都高得
wú fǎ xiǎng xiàng zuì zhōng shǐ yuán shǐ huǒ qiú fā shēng le bào zhà zhè cì bào
无法想象，最终使原始火球发生了爆炸。这次爆
zhà shè jí yǔ zhòu de quán bù wù zhì jí shí jiān kōng jiān bào zhà dǎo zhì yǔ
炸涉及宇宙的全部物质及时间、空间。爆炸导致宇
zhòu kōng jiān chù chù péng zhàng yǔ zhòu kāi shǐ xiàng sì miàn bā fāng yán shēn
宙空间处处膨胀，宇宙开始向四面八方延伸，
màn màn xíng chéng le gè zhǒng tiān tǐ wēn dù yě xiāng yīng xià jiàng dāng wēn
慢慢形成了各种天体，温度也相应下降。当温
dù jiàng dào yì shè shì dù zuǒ yòu shí yǔ zhòu jiān de yuán shǐ wēi lì kāi shǐ
度降到10亿摄氏度左右时，宇宙间的原始微粒开始
shī qù zì yóu cún zài de tiáo jiàn tā yào me fā shēng shuāi biàn yào me yǔ qí
失去自由存在的条件，它要么发生衰变，要么与其
tā wēi lì jié hé zǔ chéng rén lèi shì jiè de huà xué yuán sù jiù shì cóng zhè yī
他微粒结合。组成人类世界的化学元素就是从这一
shí qī kāi shǐ xíng chéng de zhè ge dà bào zhà de guò chéng dà yuē jīng lì le
时期开始形成的。这个大爆炸的过程大约经历了
wàn nián dà bào zhà yǔ zhòu lùn shì bāng zhù rén men rèn shi yǔ zhòu xué
30万年。“大爆炸宇宙论”是帮助人们认识宇宙学
de zuì zhòng yào lǐ lùn zhī yī
的最重要理论之一。



yǔ zhòu de nián líng shì duō shao

宇宙的年龄是多少？

yǔ zhòu de nián líng jiù shì yǔ zhòu dàn shēng zhì jīn de shí jiān
“宇宙的年龄”就是宇宙诞生至今的时间，

kě shì méi yǒu rén zhī dao yǔ zhòu shì shén me shí hou dàn shēng de rén men suī
可是没有人知道宇宙是什么时候诞生的。人们虽

rán bù zhī dao tā de guò qù dàn shì kě yǐ gēn jù tā de xiàn zài lái tuī zhī
然不知道它的过去，但是可以根据它的现在来推知

guò qù měi guó tiān wén xué jiā
过去。美国天文学家

hā bó fā xiàn yǔ zhòu dàn
哈勃发现，宇宙诞

shēng yǐ lái yī zhí jí jù de
生以来一直急剧地

péng zhàng zhe shǐ de tiān tǐ
膨胀着，使得天体

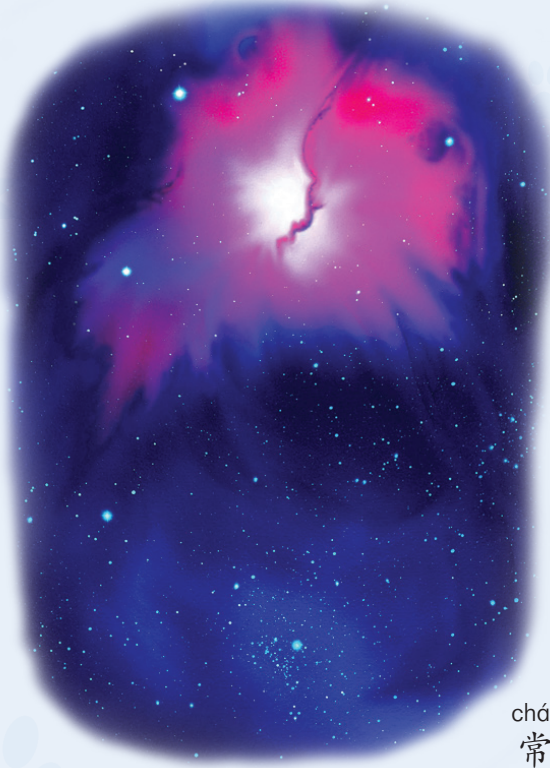
jiān dōu zài xiāng hù tuì xíng
间都在相互退行，

zhè zhǒng tuì xíng de sù dù yǔ
这种退行的速度与

jù lí chéng zhèng bǐ zhè ge
距离成正比。这个

bǐ lì cháng shù jiào zuò hā bó
比例常数叫作“哈勃

cháng shù tā de dǎo shù jiù shì
常数”，它的倒数就是





梦

想

的

力

量

yǔ zhòu de niánlíng

宇宙的年龄。

gēn jù zhè ge yuán lǐ dé chū de jié guǒ dà zhì zài

yì

根据这个原理，得出的结果大致在 100~200 亿

nián zhī jiān rén men duì tiān tǐ tuì xíng sù dù de cè dìng bǐ jiào yī zhì dàn

年之间。人们对天体退行速度的测定比较一致，但

shì guān yú tiān tǐ zhī jiān jù lí de cè dìng jiù bù dà yī yàng le tiānwénxué

是关于天体之间距离的测定就不大一样了。天文学

jiā yī bān shì yǐ cè dìng mǒu gè xīng xì zhōng zào fù biànxīng lái tuī zhī xīng

家一般是以测定某个星系中“造父变星”来推知星

xì de jù lí de dàn shì zhè zhǐ shì yòng yú jìn jù lí xīng xì zhè zhǒng fāng

系的距离的，但是这只适用于近距离星系。这种方

fǎ duì yáo yuǎn xīng xì bìng bù shì yòng dàn shì yào jīng què de cè dìng tuì xíng sù

度对遥远星系并不适用，但是要精确地测定退行速

dù yáo yuǎn xīng xì bǐ jiào hé shì

度，遥远星系比较合适。

rú hé cè dìng yáo yuǎn xīng xì de jù lí ne kě yǐ lì yòng bǐ zào

如何测定遥远星系的距离呢？可以利用比“造

fù biànxīng gèng liàng de xíng xīng zhuàng xīng yún huò zhě shì lì yòng chāo

父变星”更亮的“行星状星云”，或者是利用超

xīn xīng bào zhà yòng zhè zhǒng fāng fǎ dé chū de yǔ zhòu nián líng shì

新星爆炸。用这种方法得出的宇宙年龄是 80~120

yì nián

亿年。



yǔ zhòu de wèi lái huì zěnyàng? 宇宙的未来会怎样?

yǔ zhòu shì wú biān wú jì de tā de xíngzhuàng hé tǐ jī yīng gāi shì
宇宙是无边无际的，它的形状和体积应该是

bù huì biàn huà de dàn shì měi guó tiān wén xué jiā hā bó què fā xiàn lí yín
不会变化的。但是美国天文学家哈勃却发现，离银

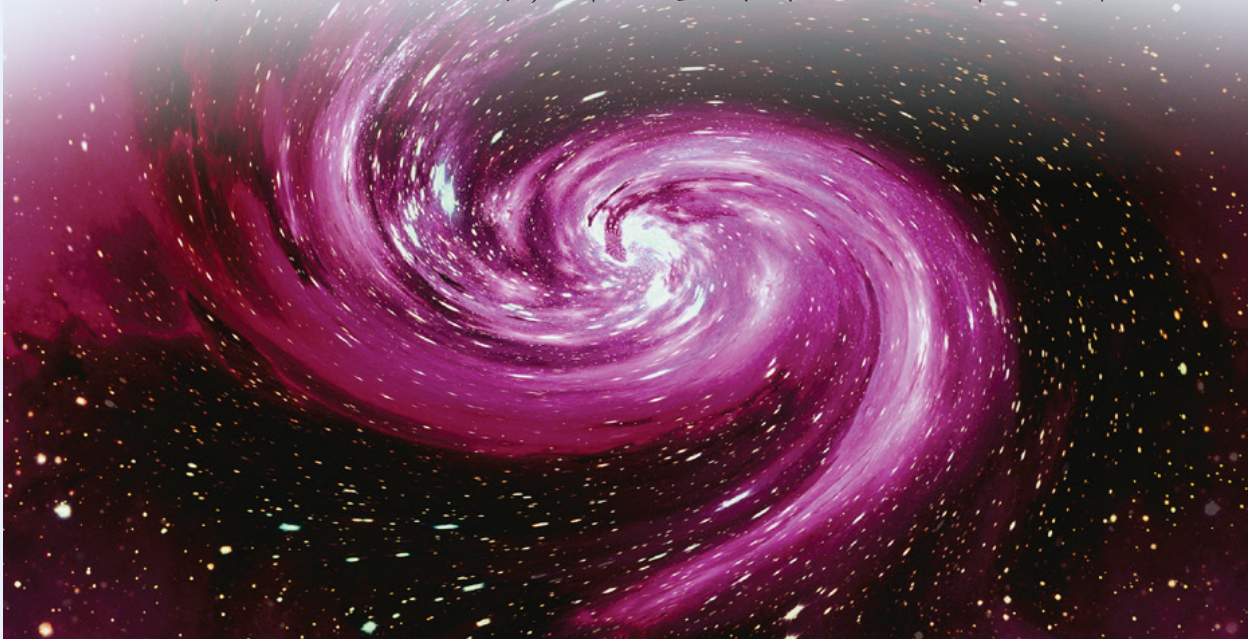
hé xì yuè yuǎn de xīng xì tā de tuì xíng sù dù jiù yuè kuài zhè shì tā gēn
河系越远的星系，它的退行速度就越快。这是他根

jù miáo huì de xīng xì zhī jiān de jù lí bǐ jiào le tā men de tuì xíng sù dù
据描绘的星系之间的距离，比较了它们的退行速度

zhī hòu dé chū de jié lùn hā bó de zhè yī fā xiàn jù yǒu zhòng dà yì yì
之后得出的结论。哈勃的这一发现具有重大意义，

bèi chēng wéi hā bó dìng lǜ àn zhào hā bó dìng lǜ xīng xì zhèng zài fēi sù
被称为哈勃定律。按照哈勃定律，星系正在飞速

de xiàng sì miàn bā fāng tuì xíng nà me zhěng gè yǔ zhòu yī dìng zài bù duàn
地向四面八方退行，那么整个宇宙一定在不断





梦

想

的

力

量

de péngzhàng zhè yàng yǔ zhòu de xíng zhuàng hé tǐ jī jiù bù huì shì yǒng
地膨胀。这样，宇宙的形 状 和 体 积 就 不 会 是 永
yuǎn bù biàn de le dàn shì zhè zhǒng péng zhàng huì chí xù dào shén me shí
远 不 变 的 了 。 但 是 ， 这 种 膨 胀 会 持 续 到 什 么 时
hou ne tiānwénxué jiā men mù qián hái méi yǒu dé chū jù tǐ de jié lùn
候 呢 ？ 天 文 学 家 们 目 前 还 没 有 得 出 具 体 的 结 论 。

yǔ zhòu de wèi lái huì zěn yàng ne zhè shì rén men dōu guān xīn de shì
宇 宙 的 未 来 会 怎 样 呢 ？ 这 是 人 们 都 关 心 的 事
qíng qí shí yǔ zhòu de wèi lái yào me yǒng yuǎn péng zhàng xià qu yào me
情 。 其 实 ， 宇 宙 的 未 来 要 么 永 远 膨 胀 下 去 ， 要 么
fā shēng dà tān suō rú guǒ yǔ zhòu zài lín jiè mì dù lì fāng mǐ yǒu gè
发 生 大 坍 缩 。 如 果 宇 宙 在 临 界 密 度 (1 立 方 米 有 3 个
qīng yuán zǐ yǐ xià jiù huì yīn wèi méi yǒu zú gòu de yǐn lì bǎo chí níng jù
氢 原 子) 以 下 ， 就 会 因 为 没 有 足 够 的 引 力 保 持 凝 聚
zài yī qǐ ér yǒng yuǎn péng zhàng xià qu rú guǒ yǔ zhòu zài lín jiè mì dù
在 一 起 ， 而 永 远 膨 胀 下 去 。 如 果 宇 宙 在 临 界 密 度
yǐ shàng yǐn lì jiù huì cù shǐ yǔ zhòu tān suō fā shēng dà tān suō xiàn xiàng
以 上 ， 引 力 就 会 促 使 宇 宙 坍 缩 ， 发 生 大 坍 缩 现 象 。



yǔ zhòuzhōng yǒu shén me

宇宙中有什么？

yǔ zhòu shì yī gè wú biān wú jì méi yǒu zhōng xīn méi yǒu xíng zhuàng
宇宙是一个无边无际、没有中心、没有形状

de wù zhì shì jiè bāokuò xíng xīng héng xīng xīng yún chén āi yǐ jí yī fù
的物质世界，包括行星、恒星、星云、尘埃以及依附

tā men de yī qiè wù zhì hé kōng jiān
它们的一切物质和空间。

rén men jū zhù de dì qiú zhǐ shì tài yáng xì de yī kē xíng xīng tài yáng
人们居住的地球只是太阳系的一颗行星，太阳

xì hái yǒu lìng wài de qī kē xíng xīng shuǐ xīng jīn xīng huǒ xīng mù xīng
系还有另外的七颗行星：水星、金星、火星、木星、





梦

想

的

力

量

tǔ xīng tiānwángxīng hǎi wángxīng chú le shuǐxīng hé jīn xīng zhī wài
土星、天王星、海王星。除了水星和金星之外，
měi kē xíngxīng dōu yǒu zì jǐ de wèixīng zài tài yáng xì zhōng hái yǒu zhòng
每颗行星都有自己的卫星。在太阳系中，还有众
duō de xiǎoxíngxīng huì xīng liú xīngděng tài yáng xì jǐn jǐn shì yín hé xì
多的小行星、彗星、流星等。太阳系仅仅是银河系
de yī xiǎo bù fēn zài yín hé xì zhōng yǒu wú shù xiàng tài yáng yī yàng de héng
的一小部分，在银河系中有无数像太阳一样的恒
xīng zài yín hé xì zhī wài hái yǒu hěn duō xiàng yín hé xì yī yàng de xīng
星。在银河系之外，还有很多像银河系一样的星
xì rén men chēng zhī wéi hé wàixīng xì
系，人们称之为“河外星系”。

rén lèi duì yǔ zhòu de rèn shí cóng tài yáng xì dào yín hé xì zài kuò
人类对宇宙的认识，从太阳系到银河系，再扩
zhǎn dào hé wàixīng xì shì yě yǐ dá dào duō yì guāng nián wài de yǔ
展到河外星系，视野已达到100多亿光年外的宇
zhòu shēn chù rén men bǎ zhè xiē tǒng chēng wéi zǒngxīng xì dàn shì
宙“深处”，人们把这些统称为“总星系”。但是
zài zǒngxīng xì zhī wài hái yǒu hěn duō wèi zhī de dōng xī děng dài zhe rén men
在总星系之外，还有很多未知的东西等待着人们
qù fā xiàn qù liǎo jiě
去发现、去了解。



wèi shén me shuō yǔ zhòu yǒu xiàn ér wú biān

为什么说宇宙有限而无边？

yǔ zhòu bāo róng wàn wù wú biān wú jì ér xiàn dài yǔ zhòu xué lǐ

宇宙包容万物，无边无际，而现代宇宙学理

lùn rèn wéi yǔ zhòu yǒu xiàn ér wú biān zhè shì shén me yì si ne duì rén men

lái shuō dì qiú yǐ jīng shì yī gè páng rán dà wù le chéng fēi jī rào dì qiú

yī zhōu yě de jǐ shí gè xiǎo shí rán ér tài yáng jìng rán néng róng xià 130

wàn gè dì qiú tā què zhǐ shì yín hé xì zhōng de pǔ tōng yī yuán yín hé xì

万个地球，它却只是银河系中的普通一员。银河系





梦

想

的

力

量

zhōng yǒu zhe shàng qiān yì kē xiàng tài yáng zhè yàng de héng xīng ér yín hé xì
中 有着 上 千 亿 颗 像 太 阳 这 样 的 恒 星， 而 银 河 系
wài hái yǒu shǔ bù qīng de xiàng yín hé xì yī yàng páng dà de xīng xì mù qián
外 还 有 数 不 清 的 像 银 河 系 一 样 庞 大 的 星 系。 目 前
rén men jiè zhù wàng yuǎn jìng zhì shǎo kě yǐ kàn dào yì guāng nián yǐ wài de
人 们 借 助 望 远 镜 至 少 可 以 看 到 100 亿 光 年 以 外 的
tiān tǐ rán ér rén men kàn dào de zhǐ shì yǔ zhòu de yī xiǎo bù fēn shòu dào
天 体， 然 而 人 们 看 到 的 只 是 宇 宙 的 一 小 部 分。 受 到
wàng yuǎn jìng de xiàn zhì rén men hái kàn bù dào yǔ zhòu de quán mào yě bù
望 远 镜 的 限 制， 人 们 还 看 不 到 宇 宙 的 全 貌， 也 不
néng què dìng yǔ zhòu dào dǐ yǒu duō dà
能 确 定 宇 宙 到 底 有 多 大。

rán ér cóng wù lǐ de jiǎo dù lái kàn zhěng gè yǔ zhòu tā zài shí jiān hé
然 而 从 物 理 的 角 度 来 看 整 个 宇 宙， 它 在 时 间 和
kōng jiān shàng dōu bù shì wú xiàn de ér hěn kě néng shì yóu yú yī cì jiǔ yuǎn
空 间 上 都 不 是 无 限 的， 而 很 可 能 是 由 于 一 次 久 远
de dà bào zhà xíng chéng de dàn shì zhè yàng yī gè yǒu xiàn de yǔ zhòu rén
的 大 爆 炸 形 成 的。 但 是 这 样 一 个 有 限 的 宇 宙， 人
men què yǒng yuǎn wú fǎ zhǎo dào tā de jìn tóu yīn wèi yǔ zhòu shì méi yǒu biān
们 却 永 远 无 法 找 到 它 的 尽 头， 因 为 宇 宙 是 没 有 边
yuán de ài yīn sī tān de guǎng yì xiāng duì lùn yǐ jīng zhèng míng yóu yú yǔ
缘 的。 爱 因 斯 坦 的 广 义 相 对 论 已 经 证 明， 由 于 宇
zhòu zhōng wù zhì de yǐn lì zuò yòng rén men de sān wéi lì tǐ shì jiè zài yǔ zhòu
宙 中 物 质 的 引 力 作 用， 人 们 的 三 维 立 体 世 界 在 宇 宙
de chǐ dù shàng shì wān qū de zhèng shì yīn wèi shí kōng de wān qū rén men
的 尺 度 上 是 弯 曲 的。 正 是 因 为 时 空 的 弯 曲， 人 们
zài yǔ zhòu zhōng háng xíng de shí hou jiù huì yù dào yǒng yuǎn yě zǒu bù dào jìn tóu
在 宇 宙 中 航 行 的 时 候 就 会 遇 到 永 远 也 走 不 到 尽 头
de xiàn xiàng zhè jiù shì yǔ zhòu wú biān de zuì jī běn hán yì
的 现 象， 这 就 是 “宇 宙 无 边” 的 最 基 本 含 义。