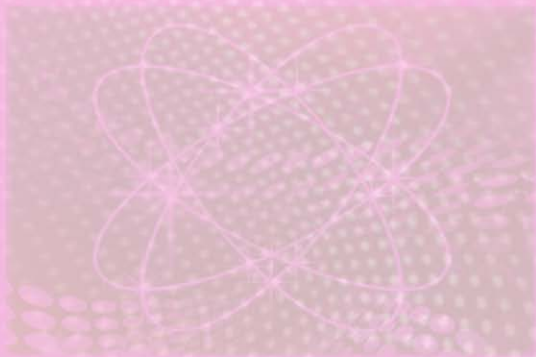


奇妙小百科丛书

天文篇

天上星星哪里来



目 录

MU LU

浩渺宇宙是怎样诞生的?	1
天圆地方的“盖天说”	3
称雄千年的“浑天说”	5
宇宙无限的“暄夜说”	7
统治千年的“地心说”	9
冲破枷锁的“日心说”	11
最有影响力的“大爆炸说”	15
宇宙到底有多大?	22
太阳的大家庭——太阳系	25
天上的星星	28
长明的天灯——恒星	32
忽明忽暗的变星	38
相伴相随的双星	40

t
i
ā
n
w
é
n
p
i
ā
n

天文篇





壮年恒星——主序星	42
晚年恒星——红巨星	45
昙花一现的超新星	48
恒星中的“矮子”——白矮星	51
太空灯塔——中子星	53
自身不发光的行星	57
像月球的水星	60
地球的姐妹星球——金星	64
火星为什么是红色的？	69
火星上的自然奇观	72
火星上的水	75
奇怪的火星卫星	79
宇航员能在木星上着陆吗？	82
太阳系中最大的行星	84
木星的卫星	86
木星的大红斑和光环	89
有美丽光环的土星	91
土星的卫星	95
躺着自传的天王星	101
海王星是怎样被发现的？	106



遥远的冥王星·····	109
像把扫帚的彗星·····	113
哈雷彗星·····	114
12000 年后的北极星 ·····	116
UFO 是来自另一个世界吗? ·····	120
什么是空间站? ·····	122
流星雨是怎么回事? ·····	135





浩瀚宇宙是怎样诞生的？

xiǎopéngyoumen nǐ men zhī dào shén me shì yǔ zhòu ma
小朋友们，你们知道什么是宇宙吗？

yǔ jiù shì wú biān wú jì de kōng jiān zhòu jiù shì wú shǐ wú
“宇”就是无边无际的空间，“宙”就是无始无

zhōng de shí jiān yǔ zhòu cóng dàn shēng dào xiàn zài yǐ jīng zǒu guò le màn
终的时间。宇宙从诞生到现在已经走过了漫

cháng de suì yuè dàn shì yǒu shuí zhī dào yǔ zhòu shì zěn me dàn shēng
长的岁月，但是，有谁知道宇宙是怎么诞生

de ma
的吗？

zhōngguó shén huà zhōng céng yǒu yí duàn guān yú yǔ zhòu chǎn shēng de
中国神话中曾有一段关于宇宙产生的

shén qí chuán shuō zài hěn jiǔ yǐ qián tiān dì hùn dùn yí piàn shì jiè chù
神奇传说：在很久以前，天地混沌一片，世界处

yú yí zhōng méng mèi zhuàng tài dào chù dōu shì hēi àn zhè shí hou yǒu yí
于一种蒙昧状态，到处都是黑暗。这时候有一

gè jiào pán gǔ de rén tā chì shēn luǒ tǐ lì dà wú bǐ shǒu ná zhe yí
个叫盘古的人，他赤身裸体，力大无比，手拿着一

bǎ lì fú tā jué dìng gǎi biàn zhè ge bèi hēi àn lǒng zhào de shì jiè wèi
把利斧。他决定改变这个被黑暗笼罩的世界，为

le huò dé guāng míng tā yùn zú le lì qì jǔ qǐ le shǒu zhōng de lì
了获得光明，他运足了力气，举起了手中的利



fǔ cháo zhōu wéi de hēi àn pī qù ,
斧，朝周围的黑暗劈去，

zhǐ tīng kǎ cā yì shēng zhè ge
只听“咔嚓”一声，这个

hùn dùn de bàn yuán qiú fēn chéng le
混沌的半圆球分成了

shàng xià liǎng bàn qīng chún de dōng xī
上下两半，清纯的东西

bú duàn shàng shēng biàn chéng le kōng
不断上升，变成了空

zhōng de wù zhì wū zhuó de qì tǐ
中的物质，污浊的气体

xià chén chéng wéi jiāng hé dà chuān
下沉，成为江河大川。

yú shì tiān dì xíng chéng le yǔ zhòu jiù zhè yàng dàn shēng le
于是，天地形成了，宇宙就这样诞生了。

bú guò dà jiā yīng gāi míng bái zhè jǐn jīn shì yí gè shén huà chuán
不过，大家应该明白，这仅仅是一个神话传

shuō ér yǐ tā méi yǒu què záo de kē xué yī jù qí shí rén lèi duì yǔ
说而已，它没有确凿的科学依据。其实，人类对宇

zhòu de rèn shi céng yǒu hǎo duō zhōng kàn fǎ nà me ràng wǒ men yì qǐ
宙的认识曾有多种看法。那么，让我们一起

lái kàn ba
来看吧。



天圆地方的“盖天说”

hěn jiǔ yǐ qián rén men rèn wéi tiān shì yuán xíng de tā xiàng yī bǎ
很久以前，人们认为天是圆形的，它像一把
zhāng kāi de dà sǎn fù gài zài zhěng gè dì shàng ér dì shì fāng xíng de
张开的大伞覆盖在整个地上；而地是方形的，



tā xiàng yí gè qí pán rì yuè xīng chén zé xiàng pá chóng yí yàng pán huán
它像一个棋盘，日月星辰则像爬虫一样盘桓

tiān kōng zhè zhǒng shuō fǎ bèi chēng wéi gài tiān shuō zhè zhǒng shuō fǎ
天空，这种说法被称为“盖天说”。这种说法

sūi rán fú hé dāng shí rén men cū qiǎn de guān chá cháng shí dàn shí jì shàng
虽然符合当时人们粗浅的观察常识，但实际上

què hěn nán zì yuán qí shuō bǐ rú fāng xíng de dì hé yuán xíng de tiān zěn
却很难自圆其说。比如方形的地和圆形的天怎





me lián jiē qǐ lái jiù shì yí gè hěn nán jiě shì de wèn tí
么连接起来，就是一个很难解释的问题。

yú shì gài tiānshuō yòu xiū gǎi wéi tiān yǔ dì bìng bù xiāng lián jiē
于是，盖天说又修改为：天与地并不相连接，

ér shì xiàng yí bǎ dà sǎn gāo xuán zài dà dì shàng kōng zhōng jiān yǒu shéng
而是像一把大伞高悬在大地上空，中间有绳

zi fù zhù tā de shū niǔ sì zhōu hái yǒu bā gēn zhù zi zhī chēng zhe dàn
子缚住它的枢纽，四周还有八根柱子支撑着。但

shì zhè bā gēn zhù zi chēng zài shén me dì fāng ne dà sǎn de sǎn bǐng
是，这八根柱子撑在什么地方呢？大伞的伞柄

chā zài nǎ lǐ chē zhe dà sǎn de shéng zi yòu shuān zài nǎ lǐ zhè yě
插在哪里？扯着大伞的绳子又栓在哪里？这也

shì gài tiānshuō wú fǎ huí dá de
是“盖天说”无法回答的。



称雄千年的“浑天说”

rì yuè xīng chén dōng shēng xī luò tā men cóng nǎ lǐ lái yòu dào nǎ
日 月 星 辰 东 升 西 落，它 们 从 哪 里 来，又 到 哪

lǐ qù ne rì yuè zài dōng shēng hé xī luò yǐ hòu jiū jìng tíng liú zài shén
里 去 呢？日 月 在 东 升 和 西 落 以 后 究 竟 停 留 在 什

me dì fang zhè xiē wèn tí yì zhí shǐ gǔ rén kùn huò bù jiě
么 地 方？这 些 问 题 一 直 使 古 人 困 惑 不 解。



zhí dào dōng hàn shí zhù míng de tiān wén xué jiā zhāng héng tí chū le
直 到 东 汉 时，著 名 的 天 文 学 家 张 衡 提 出 了

wán zhěng de “hūn tiān shuō” sī xiǎng cái shǐ rén men duì zhè ge wèn tí de
完 整 的“浑 天 说”思 想，才 使 人 们 对 这 个 问 题 的

rèn shí qián jìn le yí dà bù
认 识 前 进 了 一 大 步。

qīn ài de xiǎo péng you men nǐ men dōu chī guò jī dàn kě shì nǐ
亲 爱 的 小 朋 友 们，你 们 都 吃 过 鸡 蛋，可 是 你





mén liú yì guò dàn bái hé dàn huáng ma hún tiān shuō rèn wéi tiān hé dì de
们留意过蛋白和蛋黄吗？浑天说认为，天和地的

guān xì jiù xiàng jī dàn zhōng dàn bái hé dàn huáng de guān xì yí yàng dì
关系就像鸡蛋中蛋白和蛋黄的关系一样，地

bèi tiān bāo zài dāng zhōng tiān de xíng zhuàng shì yí gè nán běi duǎn dōng
被天包在当中。天的形状是一个南北短、东

xī cháng de tuǒ yuán qiú dà dì yě shì yí gè qiú zhè ge qiú fú zài shuǐ
西长的椭圆球。大地也是一个球，这个球浮在水

shàng huí xuán piāo dǎng ér nà xiē rì yuè xīng chén zé fù zhuó zài tiān qiú
上，回旋飘荡，而那些日月星辰则附着在天球

shàng bái tiān tài yáng shēng dào wǒ men miàn duì de zhè biān lái xīng xīng
上。白天，太阳升到我们面对的这边来，星星

luò dào dì qiú de bèi miàn qù dào le yè wǎn tài yáng luò dào dì qiú de
落到地球的背面去；到了夜晚，太阳落到地球的

bèi miàn qù xīng xīng shēng shàng lái rú cǐ zhōu ér fù shǐ biàn yǒu le
背面去，星星升上来。如此周而复始，便有了

rì yuè xīng chén de chū mò xiǎo péng you men nǐ men zhī dào ma hún tiān
日月星辰的出没。小朋友们，你们知道吗，浑天

shuō zì tí chū hòu céng zài zhōng guó gǔ dài tiān wén lǐng yù chēng xióng le
说自提出后，曾在中国古代天文领域称雄了

shàng qiān nián ne
上千年呢！



宇宙无限的“喧夜说”

dà yuē shì zài hěn jiǔ hěn jiǔ de zhànguó shí qī yǒu zhè me yì xiē
大约是在很久很久 的战国时期，有这么一些
rén tā men cháng cháng zài yè jiān guān cè xīng chén yǒu shí hòu yóu yú yì
人，他们常常在夜间观测星辰，有时候由于意
jiàn hé kàn fǎ bù yí yàng ér xuān nào dào dào bàn yè hái bù shuì jiào tā men
见和看法不一样而喧闹到半夜还不睡觉。他们



suī rán yǒu xiē yì jiàn shàng de xiǎo fēn qí dàn qí zhōng dà duō shù rén hái
虽然有些意见上的小分歧，但其中大多数人还
shì yí zhì rèn wéi yǔ zhòu shì wú xiàn de yǔ zhòu zhōng chōng mǎn zhe qì
是一致认为宇宙是无限的，宇宙中充满着气

t
i
ā
n
w
é
n
p
i
ā
n

天文篇





tǐ suǒ yǒu tiān tǐ dōu zài qì tǐ zhōng piāo fú yùn dòng zhì yú rì yuè
体,所有天体都在气体中漂浮运动。至于日月

xīng chén wèi shén me zhōu ér fù shǐ de chū mò nà shì yóu yú tā men gè zì
星辰为什么周而复始地出没,那是由于它们各自

de tè xìng suǒ jué dìng de bìng méi yǒu jiān yìng de tiān qiú huò shì shén me běn
的特性所决定的,并没有坚硬的天球或是什么本

lún jūn lún lái shù fù zhe tā men tā men hái rèn wéi yǔ zhòu zài kōng jiān
轮、均轮来束缚着它们。他们还认为宇宙在空间

shàng shì wú biān wú jì de ér qiě hái jìn yí bù tí chū yǔ zhòu zài shí jiān
上是无边无际的,而且还进一步提出宇宙在时间

shàng yě shì wú shǐ wú zhōng de zòng guān lì shǐ tā zài rén lèi rèn shi
上也是无始无终的。纵观历史,它在人类认识

shǐ shàng liú xià le guāng huī de yí yè
史上留下了光辉的一页。



统治千年的“地心说”

dì xīn shuō zuì chū yóu gǔ xī là xué zhě tí chū céng cháng qī
“地心说”最初由古希腊学者提出，曾长期
shèng xíng yú gǔ dài ōu zhōu tā rèn wéi dì qiú chǔ yú yǔ zhòu zhōng xīn
盛行于古代欧洲。它认为地球处于宇宙中心，
shì jìng zhǐ bú dòng de cóng dì qiú xiàng wài yī cì yǒu yuè qiú shuǐ
是静止不动的。从地球向外，依次有月球、水



xīng jīn xīng tài yáng huǒ xīng mù xīng hé tǔ xīng zài gè zì de yuán
星、金星、太阳、火星、木星和土星，在各自的圆
xíng guǐ dào shàng rào dì qiú yùn zhuǎn qí zhōng xíng xīng de yùn dòng yào bǐ
形轨道上绕地球运转。其中，行星的运动要比
tài yáng yuè qiú fù zá de duō xíng xīng zài běn lún shàng yùn dòng ér běn
太阳、月球复杂得多，行星在本轮上运动，而本





lún yòu yán jūn lún rào dì qiú yùn xíng zài tài yáng yuè qiú xíng xīng zhī
轮又沿均轮绕地球运行。在太阳、月球、行星之

wài shì xiāngqiàn zhe suǒ yǒu héng xīng de tiān qiú héng xīng tiān
外，是镶嵌着所有恒星的天球——恒星天。



jìn guǎn dì xīn shuō bǎ dì qiú dāng zuò yǔ zhòu zhōng xīn shì cuò wù
尽管地心说把地球当作宇宙中心是错误的

de dàn tā de lì shǐ gōng jì bù yīng bèi mǒ shā dì xīn shuō chéng rèn
的，但它的历史功绩不应被抹杀。地心说承认

dì qiú shì qiú xíng de bìng bǎ xíng xīng cóng héng xīng zhōng qū fēn chū lái
地球是“球形”的，并把行星从恒星中区分出来，

tā zhuó yǎn yú tàn suǒ hé jiē shì xíng xīng de yùn dòng guī lǜ zhè biāo zhì zhe
它着眼于探索和揭示行星的运动规律，这标志着

rén lèi duì yǔ zhòu rèn shi de yí dà jìn bù
人类对宇宙认识的一大进步。

xiǎo péng you men nǐ men zhī dào zài liè huǒ zhōng yǒng shēng de bù
小朋友们，你们知道“在烈火中永生”的布

lǔ nuò ma jiù shì tā hàn wèi le rì xīn shuō nǐ yǒu xìng qù liǎo jiě
鲁诺吗？就是他捍卫了“日心说”，你有兴趣了解

zhè ge xué shuō ma
这个学说吗？

xià miàn ràng wǒ men yì qǐ qù kàn kan ba
下面，让我们一起去看看吧！



冲破枷锁的“日心说”

dà yuē zài shì jì de shí hòu zài xī fāng de ōu zhōu guó jiā
大约在 16 世纪的时候,在西方的欧洲国家,

xǔ duō rén dōu xìn yǎng jī dū jiào nà xiē jiào tú mēn dōu rèn wéi rén shì yóu
许多人都信仰基督教。那些教徒们都认为人是由



shàng dì chuàng zào de bǐng bǎ rén zhì yú yǔ zhòu de zhōng xīn kě yǐ
上帝创造的,并把人置于宇宙的中心。可以

kàn chū lái zhè zhǒng shuō fǎ zhèng hǎo yǔ dì xīn shuō de guān diǎn bù
看出来。这种说法正好与“地心说”的观点不

móu ér hé suǒ yǐ rú guǒ yǒu shuí huái yí dì xīn shuō nà jiù shì xiè
谋而合。所以,如果有谁怀疑地心说,那就是亵





dú shén líng dà nǐ bú dào yào shòu dào yán lì zhì cái
读神灵、大逆不道，要受到严厉制裁。

dàn shì lì shǐ bì jìng shì yào xiàng qián fā zhǎn de suí hòu de
但是，历史毕竟是要向前发展的。随后的

nián bō lán de tiān wén xué jiā gē bái ní zài lín zhōng shí fā biǎo
1543年，波兰的天文学家哥白尼在临终时发表

le yī bù jù yǒu lì shǐ yì yì de zhù zuò tiān tǐ yùn xíng lùn
了一部具有历史意义的著作——《天体运行论》，

zài zhè běn shū lǐ tā wán zhěng de tí chū le rì xīn shuō de lǐ lùn
在这本书里，他完整地提出了“日心说”的理论。



zhè ge lǐ lùn tǐ xì rèn wéi tài yáng shì xíng xīng xì tǒng de zhōng xīn yī
这个理论体系认为：太阳是行星系统的中心，一

qiè xíng xīng dōu rào tài yáng xuán zhuǎn dì qiú yě shì yī kē xíng xīng tā
切行星都绕太阳旋转。地球也是一颗行星，它





yí miànxiàng tuó luó yí yàng zì zhuàn yí miànyòu hé qí tā xíngxīng yí yàng
一面像陀螺一样自转，一面又和其他行星一样

wéi rào tài yángzhuàndòng
围绕太阳转动。

rì xīn shuō bǎ yǔ zhòu de zhōng xīn cóng dì qiú yí xiàng tài yáng zhè
日心说把宇宙的中心从地球移向太阳，这

kànshàng qù sì hū hěn jiǎn dān shí jì shàngquè shì yí gè fēi fán de chuàng
看上去似乎很简单，实际上却是一个非凡的创

jǔ zhè yù shì zhe rì xīn shuō zuì zhōngjiāng dài tì dì xīn shuō
举。这预示着“日心说”最终将代替“地心说”，

xiǎn rán zhè shì jiào huì shì lì suǒ bù yǔn xǔ de
显然这是教会势力所不允许的。

yīn cǐ suī rán gē bái ní de rì xīn shuō tí chū hòu shòu dào
因此。虽然哥白尼的“日心说”提出后，受到

le yì xiē rén de zhòng shì dàn qiáng dà de jiào huì shì lì duì cǐ bù kě
了一些人的重视，但强大的教会势力对此不可

néng bù xīn cún gù lǜ
能不心存顾虑。

kě shì wǒ men yào xiāng xìn bú lùn hé shí zhèng yì zǒng shì yào
可是，我们要相信，不论何时，正义总是要

zhàn chū lái shuō huà de wèi le chōng pò jiā suǒ hàn wèi zhè yì xué shuō
站出来说话的，为了冲破枷锁，捍卫这一学说，

bù shǎo rén rén zhì shì yǔ hēi àn de shén quán tǒng zhì shì lì jìn xíng le qián
不少仁人志士与黑暗的神权统治势力进行了前

pū hòu jì de dòu zhēng fù chū le xuè de dài jià
仆后继的斗争，付出了血的代价。

yì dà lì sī xiǎng jiā bù lǔ nuò wèi le wéi hù rì xīn shuō zuì
意大利思想家布鲁诺，为了维护日心说，最

zhōng bèi jiào huì yòng huǒ huó huó shāo sǐ zài luó mǎ guǎng chǎng shàng yì dà
终被教会用火活活烧死在罗马广场上；意大

lì kē xué jiā jiā lì lüè yě yīn wèi zhī chí rì xīn shuō ér bèi zōng jiào fǎ
利科学家伽利略，也因为支持日心说而被宗教法