



十万个为什么

宇宙的奥秘

YU ZHOU DE AO MI

《科普世界》编委会 编



古出版集团
古科学技术出版社



十万个为什么

宇宙的奥秘

YU ZHOU DE AO MI

《科普世界》编委会 编

内蒙古出版集团
内蒙古科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

宇宙的奥秘 / 《科普世界》编委会编. —赤峰:
内蒙古科学技术出版社, 2015. 10
(十万个为什么)
ISBN 978-7-5380-2579-8

I. ①宇… II. ①科… III. ①宇宙—普及读物 IV.
①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第237625号

出版发行: 内蒙古出版集团 内蒙古科学技术出版社

地 址: 赤峰市红山区哈达街南一段4号

邮 编: 024000

电 话: (0476) 8225264 8224848

邮购电话: (0476) 8224547

网 址: www.nm-kj.com

责任编辑: 马洪利 张文娟

封面设计: 法思特设计

印 刷: 北京中创彩色印刷有限公司

字 数: 160千

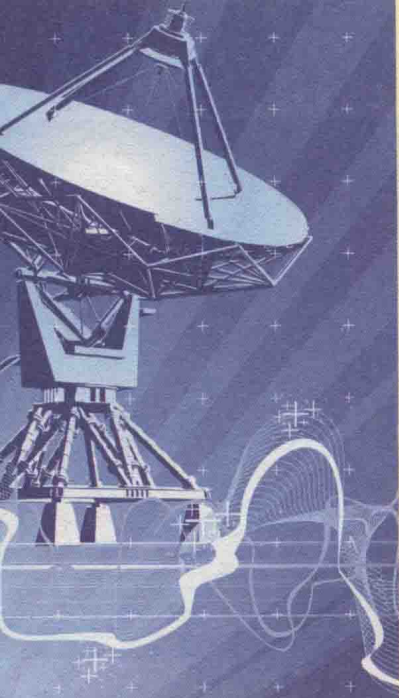
开 本: 700 × 1010 1/16

印 张: 12

版 次: 2015年10月第1版

印 次: 2015年10月第1次印刷

定 价: 38.80元



目录

Contents

Part 1

人类对宇宙的懵懂猜想

“宇宙”的名字是怎么来的？ / 12

地心说的宇宙观是怎样的？ / 13

日心说是怎样解释宇宙的？ / 15

伽利略对认识宇宙有什么贡献？ / 17

太阳系的概念是由谁提出来的？ / 18

谁被誉为“天空立法者”？ / 21

Part 2

发现一个秩序宇宙

现代宇宙研究主要包含哪些内容？ / 24

相对论是一种什么理论？ / 26

爱因斯坦是怎样解释弯曲时空的？ / 28

什么是绝对时空观？ / 29

弦理论是从什么尺度来解释宇宙的？ / 30

四维时空之外到底还有多少维？ / 32

宇宙成长是有规律可循的？ / 33

天体在演化过程中留下了什么信息？ / 34

宇宙最初是什么样子的？ / 36

宇宙的年龄是怎样被计算出来的？ / 39

宇宙研究有几种经典模型？ / 40

为什么说我们生活在一个膨胀的宇宙中？ / 41

哪种物理现象可以证明宇宙正在膨胀？ / 43

大尺度结构的宇宙是什么样的？ / 44

人类目前观测到的最大天体是什么？ / 47

什么物质主导了宇宙结构的形成？ / 48

今天的宇宙是人类的一次选择？ / 50

真空也是一种“力”？ / 51

上帝放在宇宙间的使者是谁？ / 53

宇宙最终回到自己的起点？ / 54

谁编写了天体的“吉尼斯纪录”？ / 56

什么力量在掌控着今天的宇宙？ / 58

广义相对论的空间几何是什么？ / 59

为什么宇宙有限无边？ / 61

什么叫测地线？ / 62

Part 3 宇宙家族

什么是天体？ / 64

宇宙早期的星系长什么样？ / 65

宇宙中最好的计时器是什么？ / 66

人类通过什么去获得宇宙存在高级生命的
信息？ / 68

星云喜欢与恒星玩角色互换？ / 69

发射星云是被动发光？ / 70

反射星云为什么是蓝色的？ / 71

暗星云是星云中的隐士？ / 72

什么是星系？ / 73

星系是怎样演化的？ / 74

谁是最早为星系分类的人？ / 75

银河系多大了？ / 77

银河系长什么样？ / 78

我们的太阳系里都有什么？ / 80

什么叫恒星？ / 81

恒星演化过程是怎样测定的？ / 82

恒星是怎样诞生的？ / 83

恒星中年时期是什么样的？ / 83

恒星成熟时期什么样？ / 85

恒星老年时什么样子？ / 86

矮星、巨星、超巨星是三兄弟？ / 87

什么是行星？ / 88

原行星是行星的胚胎期？ / 90

矮行星是一个不确定的名字？ / 91

矮行星家族中的著名成员都有谁？ / 92

主要成分是冰的巨星有哪些？ / 95

彗星的大尾巴是怎么来的？ / 96

彗星的故乡在哪里？ / 97

天空中为什么会出现流星？ / 99

为什么星星有不同的颜色？ / 101

为什么天上会出现新星？ / 102

Part 4 太阳系家族谱

谁是太阳系中的老大哥？ / 105

太阳由哪些物质构成？ / 106

太阳也有大气层？ / 108

日冕是什么现象？ / 109

什么是太阳黑子？ / 111

什么是太阳耀斑？ / 112

什么是磁暴？ / 114

什么是太阳风？ / 115

水星为什么拖着长长的尾巴？ / 116

金星是颗叛逆的行星？ / 118

地球是唯一拥有生命的星球？ / 119

火星为什么是红色的？ / 121

木星是自己四大卫星的守护神？ / 122

为什么土星会拥有一个漂亮的环？ / 123

天王星躺着前行？ / 124

海王星是被预测出来的？ / 126

天王星和海王星是什么颜色的？ / 127

木星是个小太阳系？ / 129

小行星带对于太阳系有什么重要意

义？ / 129

你知道什么是磁星吗？ / 130

Part 5 河外星系

仙女座可能与银河系联姻？ / 134

麦哲伦星系陪伴着银河系？ / 138

猎犬座可能存在着一个高级文明？ / 136

Part 6 宇宙中的隐士

黑洞是个“大胃王”？ / 142

虫洞可以让人乾坤大挪移？ / 146

白洞是被假想出来的？ / 145

Part 7 探索宇宙奥秘的工具

人类用什么记录恒星的生命轨迹？ / 148

宇宙中的一切都存在引力？ / 151

星星的明暗分等级？ / 150

如何测定天体的准确位置? / 152

宇宙微波背景辐射是上帝透露给人类的线索? / 153

引力坍缩是宇宙的吸星大法? / 155

宇宙是一个无限大的球体? / 156

星系间的距离是怎样测定的? / 157

红移现象的理论基础是什么? / 158

两颗恒星手拉手散步? / 160

宇宙间的最快速度用什么来测定? / 161

宇宙天体为什么都是球状的? / 162

宇宙物质排列如弦线一样? / 163

无线电波可以让我们了解遥远的太空世界? / 165

红外线是怎样被用来研究天体的? / 166

通过紫外线如何获取天体信息? / 168

X射线对研究天文学有什么意义? / 170

电磁辐射对于研究宇宙有什么意义? / 171

人类目前所知有几种作用力? / 173

最具穿透力的粒子是什么? / 175

光谱分类对了解宇宙有什么重要意义? / 176

宇宙速度是什么意思? / 179

Part 8 天文与地理

太阳什么时间离赤道最远? / 182

潮汐是什么原因引起的? / 183

太阳、月亮与地球在一条直线上时会出现什么现象? / 185

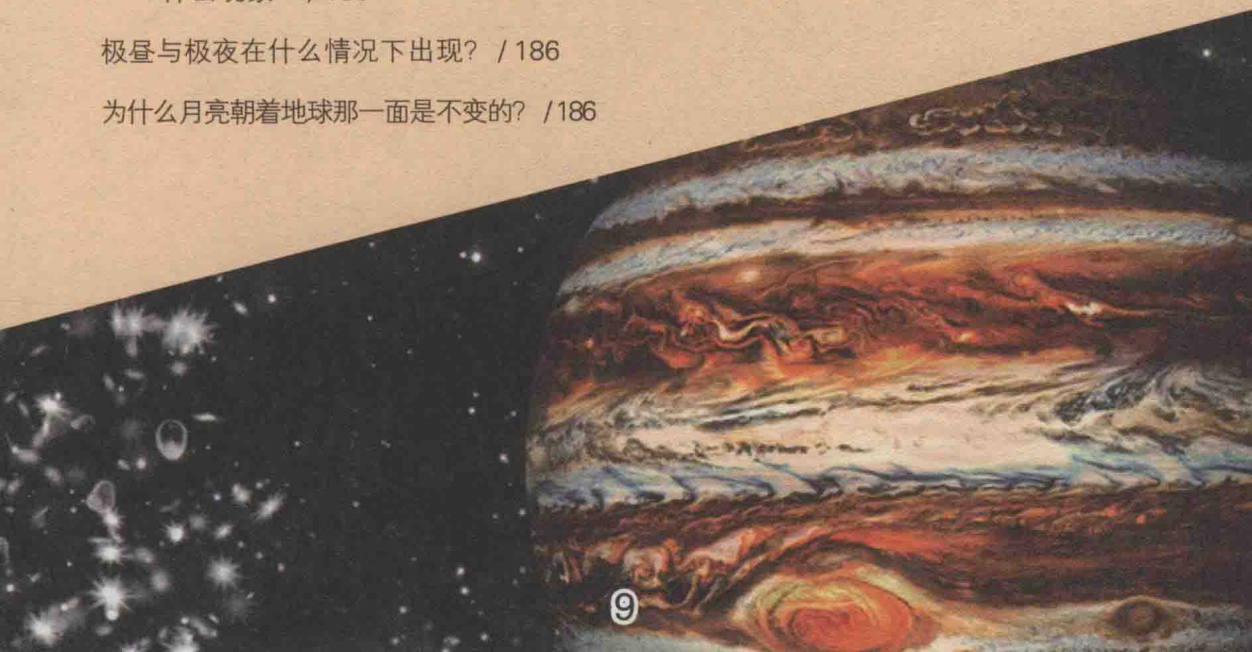
极昼与极夜在什么情况下出现? / 186

为什么月亮朝着地球那一面是不变的? / 186

为什么地球会绕轴自转? / 187

人类通过什么方法去找到行星? / 188

轨道周期是怎么回事? / 189



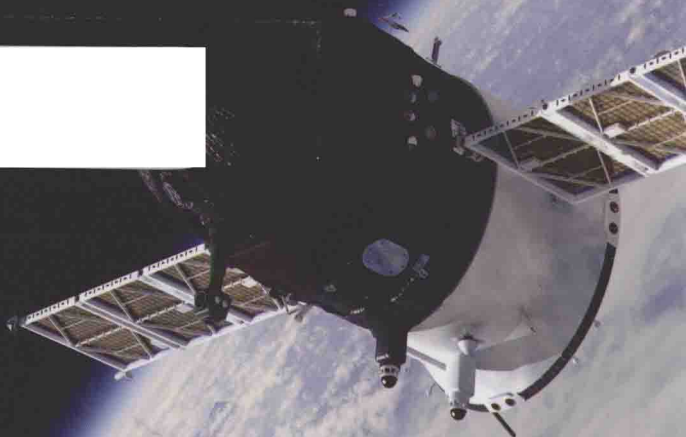
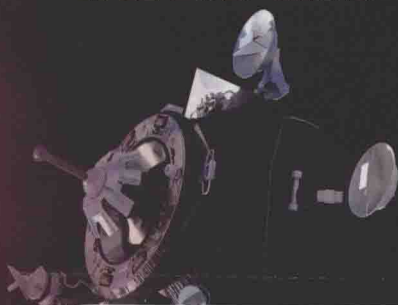


十万个为什么

宇宙的奥秘

YU ZHOU DE AO MI

《科普世界》编委会 编



古出版集团
古科学技术出版社

责任编辑：马洪利 张文娟

封面设计：法思特设计



YU ZHOU DE AO MI

对于人类来说，
没有比可以看到遥远的过去更令人兴奋的事了，
来自亿万光年的宇宙古老的信息被人类接收到时，
人类就开始了探索的旅程。

ISBN 978-7-5380-2579-8



定价：38.80元



十万个为什么

宇宙的奥秘

YU ZHOU DE AO MI

《科普世界》编委会 编

内蒙古出版集团
内蒙古科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

宇宙的奥秘 / 《科普世界》编委会编. —赤峰 :
内蒙古科学技术出版社, 2015. 10
(十万个为什么)
ISBN 978-7-5380-2579-8

I. ①字… II. ①科… III. ①宇宙—普及读物 IV.
①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第237625号

出版发行: 内蒙古出版集团 内蒙古科学技术出版社

地 址: 赤峰市红山区哈达街南一段4号

邮 编: 024000

电 话: (0476) 8225264 8224848

邮购电话: (0476) 8224547

网 址: www.nm-kj.com

责任编辑: 马洪利 张文娟

封面设计: 法思特设计

印 刷: 北京中创彩色印刷有限公司

字 数: 160千

开 本: 700 × 1010 1/16

印 张: 12

版 次: 2015年10月第1版

印 次: 2015年10月第1次印刷

定 价: 38.80元

前言

Preface



从诞生之日起，人类对宇宙的想象就已经存在。但是，直到1957年世界上第一颗人造地球卫星发射升空，才开启了人类探索地球外层空间的新时代。

宇宙是一个广阔无垠的星星世界，它在空间上无边无际、时间上无始无终。它包容着一切，蕴含着万物，地球在其中也只不过是沧海一粟。尽管如此，人类对太空的探索并没有停止，从银河系到太阳系，从伽利略用望远镜观察夜空到牛顿发现万有引力，从爱因斯坦的“狭义相对论”到1961年人类首次进入太空，无数人耗尽了生命，穷尽了智慧。

其实，当我们从小小的地球飞向太空，神秘的黑洞、恒星的生命周期、冰冻的行星、太阳风暴、超新星爆炸及神秘的暗物质就已经在等待我们。而这只是宇宙中的一小部分，想要揭开宇宙的奥秘需要一场漫长的太空之旅。



目录

Contents

Part 1

人类对宇宙的懵懂猜想

- “宇宙”的名字是怎么来的？ / 12
- 地心说的宇宙观是怎样的？ / 13
- 日心说是怎样解释宇宙的？ / 15
- 伽利略对认识宇宙有什么贡献？ / 17
- 太阳系的概念是由谁提出来的？ / 18
- 谁被誉为“天空立法者”？ / 21

Part 2

发现一个秩序宇宙

- 现代宇宙研究主要包含哪些内容？ / 24
- 相对论是一种什么理论？ / 26
- 爱因斯坦是怎样解释弯曲时空的？ / 28
- 什么是绝对时空观？ / 29
- 弦理论是从什么尺度来解释宇宙的？ / 30
- 四维时空之外到底还有多少维？ / 32
- 宇宙成长是有规律可循的？ / 33
- 天体在演化过程中留下了什么信息？ / 34
- 宇宙最初是什么样子的？ / 36
- 宇宙的年龄是怎样被计算出来的？ / 39
- 宇宙研究有几种经典模型？ / 40
- 为什么说我们生活在一个膨胀的宇宙中？ / 41
- 哪种物理现象可以证明宇宙正在膨胀？ / 43
- 大尺度结构的宇宙是什么样的？ / 44
- 人类目前观测到的最大天体是什么？ / 47

什么物质主导了宇宙结构的形成？ / 48

今天的宇宙是人类的一次选择？ / 50

真空也是一种“力”？ / 51

上帝放在宇宙间的使者是谁？ / 53

宇宙最终回到自己的起点？ / 54

谁编写了天体的“吉尼斯纪录”？ / 56

什么力量在掌控着今天的宇宙？ / 58

广义相对论的空间几何是什么？ / 59

为什么宇宙有限无边？ / 61

什么叫测地线？ / 62

Part 3 宇宙家族

什么是天体？ / 64

宇宙早期的星系长什么样？ / 65

宇宙中最好的计时器是什么？ / 66

人类通过什么去获得宇宙存在高级生命的
信息？ / 68

星云喜欢与恒星玩角色互换？ / 69

发射星云是被动发光？ / 70

反射星云为什么是蓝色的？ / 71

暗星云是星云中的隐士？ / 72

什么是星系？ / 73

星系是怎样演化的？ / 74

谁是最早为星系分类的人？ / 75

银河系多大了？ / 77

银河系长什么样？ / 78

我们的太阳系里都有什么？ / 80

什么叫恒星？ / 81

恒星演化过程是怎样测定的？ / 82

恒星是怎样诞生的？ / 83

恒星中年时期是什么样的？ / 83

恒星成熟时期什么样？ / 85

恒星老年时什么样子？ / 86

矮星、巨星、超巨星是三兄弟？ / 87

什么是行星？ / 88

原行星是行星的胚胎期？ / 90

矮行星是一个不确定的名字？ / 91

矮行星家族中的著名成员都有谁？ / 92

主要成分是冰的巨星有哪些？ / 95

彗星的大尾巴是怎么来的？ / 96

彗星的故乡在哪里？ / 97

天空中为什么会出现流星？ / 99

为什么星星有不同的颜色？ / 101

为什么天上会出现新星？ / 102

Part 4 太阳系家族谱

谁是太阳系中的老大哥？ / 105

太阳由哪些物质构成？ / 106

太阳也有大气层？ / 108

日冕是什么现象？ / 109

什么是太阳黑子？ / 111

什么是太阳耀斑？ / 112

什么是磁暴？ / 114

什么是太阳风？ / 115

水星为什么拖着长长的尾巴？ / 116

金星是颗叛逆的行星？ / 118

地球是唯一拥有生命的星球？ / 119

火星为什么是红色的？ / 121

木星是自己四大卫星的守护神？ / 122

为什么土星会拥有一个漂亮的环？ / 123

天王星躺着前行？ / 124

海王星是被预测出来的？ / 126

天王星和海王星是什么颜色的？ / 127

木星是个小太阳系？ / 129

小行星带对于太阳系有什么重要意

义？ / 129

你知道什么是磁星吗？ / 130

Part 5 河外星系

仙女座可能与银河系联姻？ / 134

麦哲伦星系陪伴着银河系？ / 138

猎犬座可能存在着一个高级文明？ / 136

Part 6 宇宙中的隐士

黑洞是个“大胃王”？ / 142

虫洞可以让人乾坤大挪移？ / 146

白洞是被假想出来的？ / 145

Part 7 探索宇宙奥秘的工具

人类用什么记录恒星的生命轨迹？ / 148

宇宙中的一切都存在引力？ / 151

星星的明暗分等级？ / 150

如何测定天体的准确位置? / 152

宇宙微波背景辐射是上帝透露给人类的线
索? / 153

引力坍缩是宇宙的吸星大法? / 155

宇宙是一个无限大的球体? / 156

星系间的距离是怎样测定的? / 157

红移现象的理论基础是什么? / 158

两颗恒星手拉手散步? / 160

宇宙间的最快速度用什么来测定? / 161

宇宙天体为什么都是球状的? / 162

宇宙物质排列如弦线一样? / 163

无线电波可以让我们了解遥远的太空世
界? / 165

红外线是怎样被用来研究天体的? / 166

通过紫外线如何获取天体信息? / 168

X射线对研究天文学有什么意义? / 170

电磁辐射对于研究宇宙有什么意义? / 171

人类目前所知有几种作用力? / 173

最具穿透力的粒子是什么? / 175

光谱分类对了解宇宙有什么重要意义? / 176

宇宙速度是什么意思? / 179

Part 8 天文与地理

太阳什么时间离赤道最远? / 182

潮汐是什么原因引起的? / 183

太阳、月亮与地球在一条直线上时会出现
什么现象? / 185

极昼与极夜在什么情况下出现? / 186

为什么月亮朝着地球那一面是不变的? / 186

为什么地球会绕轴自转? / 187

人类通过什么方法去找到行星? / 188

轨道周期是怎么回事? / 189

