

中国儿童百科全书

CHINESE CHILDREN'S ILLUSTRATED
ENCYCLOPEDIA

太空
气象



中国大百科全书出版社

太空气象
TAIKONG QIXIANG

中国儿童百科全书

ZHONGGUO ERTONG BAIKE QUANSHU

荣获

国家科技进步奖

国家图书奖

国家辞书奖

全国优秀科普作品奖

全国优秀少儿图书奖



中国大百科全书出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

太空气象 / 《中国儿童百科全书》编委会编著. —
2版. — 北京 : 中国大百科全书出版社, 2019.1
(中国儿童百科全书)
ISBN 978-7-5202-0369-2

I. ①太… II. ①中… III. ①宇宙—儿童读物 IV.
①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第267534号

中国儿童百科全书

太空气象



中国大百科全书出版社出版发行

(北京阜成门北大街17号 电话 68363547 邮政编码 100037)

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

小森印刷 (北京) 有限公司印制

新华书店经销

开本: 720毫米×1020毫米 1/16 印张: 7

2019年1月第2版 2019年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5202-0369-2

定价: 24.00元

这是知识的海洋，
它有无穷的宝藏。
每一朵洁白的浪花，
背后都有七彩的景象。

勇敢的探索者，
你将收获斑斓的珠贝，
还将拥有三件珍贵的宝中宝——
寻找知识的兴趣，
寻找知识的方法，
寻找知识的习惯。

它们将帮助你，
在21世纪的天空，
展翅翱翔。

余心言

中国儿童百科全书

太空气象 目录

致小读者 3

目录 4

宇宙太空

太阳系 8

类地行星 类木行星
太阳系的形成 行星的公转和自转

太阳 10

太阳的能量 太阳的内部构造
太阳活动 太阳大气层

水星 12

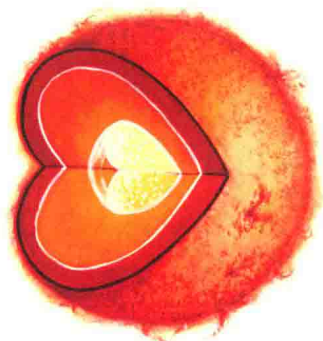
水星的公转和自转
水星凌日 水星表面
水星探测

金星 14

金星的公转和自转
金星表面
金星探测

地球 16

地球的公转和自转
地球的内部结构
地磁场



月球 18

月球的公转和自转
月球探测 月球表面
月球资源 月相



日食和月食 20

本影和半影 日食的种类
倍利珠现象 月食 月全食和月偏食

火星 22

火星与地球很像 火星的卫星
火星冲日 火星表面 火星探测

木星 24

巨大的木星 木星环带
木星的“大红斑” 木星探测
木星的卫星

土星 26

土星的结构 土星风暴 土星环带
土星探测 土星的卫星

天王星 28

天王星环带 冰巨星 天王星的卫星
天王星探测 天王星的公转和自转

海王星 30

海王星上的风暴 海王星环
海王星的卫星
海王星探测





冥王星及外太阳系 32

冥王星的“户口”
冥王星的卫星
冥王星探测
柯依伯带
冥王星的轨道运动

小行星 34

小行星带 近地小行星
小行星的命名
谷神星

彗星 36

彗星的构造
彗星的运动
哈雷和哈雷彗星



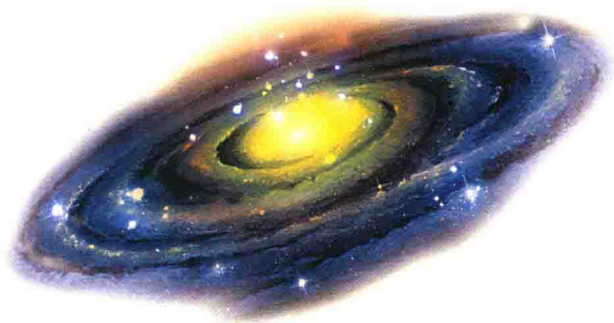
流星和陨石 38

流星从哪里来 流星雨
火流星 撞击坑
通古斯大爆炸 陨石的种类



遥远的恒星 40

恒星的生命历程
超新星爆发
行星状星云
红巨星 白矮星



星系 44

星系的命名
旋涡星系
棒旋星系
不规则星系
椭圆星系

更大尺度的宇宙 46

星系团 本星系群 超星系团
可观测的宇宙

认识星空 48

中国的星空体系 88个星座的确定
四季星座 黄道星座 星图

北斗七星和北极星 50

北斗七星
大熊座
斗为帝车
小熊座和北极星
开阳双星



银河系 42

在地球上望银河
银河系的自转
银河系的尺度和结构



人类观天的眼睛 52

浑仪和简仪 望远镜的诞生
空间望远镜
射电望远镜
未来天文望远镜

航空航天

航天飞机 54

航天飞机的任务
航天飞机轨道器
航天史上的悲怆时刻

运载火箭 56

火箭升空 载人火箭 多级火箭
火箭发动机 宇宙速度

人造地球卫星 58

应用卫星的分类
人造卫星的轨道
人造卫星的基本组成
生活中的人造卫星

卫星导航系统 60

导航卫星 接收机
中国北斗卫星导航系统 美国全球定位系统

载人飞船 62

载人飞船的基本组成
“东方”号载人飞船
最长寿的飞船
“阿波罗”飞船登月
“猎户座”载人飞船

空间站 64

国际空间站
“和平”号空间站
“礼炮”号系列空间站

深空探测 66

“新视野”号探测器
小天体探测
彗星探测
深空测控网

空间环境科学 68

空间材料 空间生命 空间医学实验
太空生活科技 地球环境监测

中国航天 70

“长征”运载火箭 “神舟”飞船
“天宫二号”空间实验室
“天宫一号”飞行器

中国探月工程 72

“嫦娥”绕月
“嫦娥三号”软着陆月面
“嫦娥四号”任务

太空移民 74

外星住宅 外星农场 水和氧气的生产
太空里的衣服 人造重力

星际旅行 76

准备出发 穿越虫洞
星际旅行的技术瓶颈
通信困难
旅行中的冬眠靠谱吗

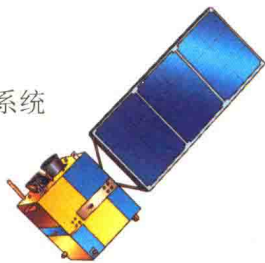
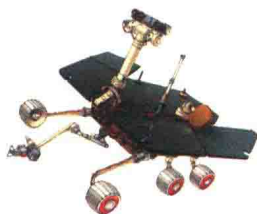
气象

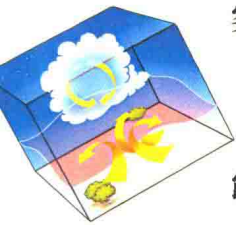
地球大气 78

外层 对流层
平流层 热层
中间层 星星为什么眨眼睛

云 80

高云 中云 低云
波状云
积状云和层状云





雾 82

抬升雾 蒸发雾 辐射雾
平流雾 雾凇

露和霜 84

露 白露和寒露
白霜 霜冻 霜花

雨 86

降雨量 雷阵雨 锋面雨
冷云人工降雨 暖云人工降雨 冻雨

虹 88

雨后彩虹 霓
虹可预报天气

雪 90

雪晶的生长 雪晶
雪灾 雪崩 雪暴



冰雹 92

冰雹的形成 冰雹成灾 人工消雹

风 94

风级 风的力量 山谷风 贸易风

台风和季风 96

台风 台风眼 季风 季风气候

龙卷风和沙尘暴 98

形形色色的龙卷 龙卷风的危害
沙尘暴 沙尘云墙



温室效应和城市热岛 100

温室效应的产生 温室气体
城市热岛 温室效应的危害

厄尔尼诺和拉尼娜 102

沃克环流圈
“圣婴”厄尔尼诺
厄尔尼诺造成的自然灾害
“圣女”拉尼娜

气象观测 104

地面气象观测
高空气象探测
气象雷达 气象卫星
卫星云图



天气预报 106

天气图和天气预报 天气谚语
制作电视天气预报节目 天气符号

气象之最 108

最热的地方 最冷的地方
最干旱的地方
雨水最多的地方

太空气象
TAIKONG QIXIANG

中国儿童百科全书

ZHONGGUO ERTONG BAIKE QUANSHU

荣获

国家科技进步奖

国家图书奖

国家辞书奖

全国优秀科普作品奖

全国优秀少儿图书奖



中国大百科全书出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

太空气象 / 《中国儿童百科全书》编委会编著. —
2版. — 北京 : 中国大百科全书出版社, 2019.1
(中国儿童百科全书)
ISBN 978-7-5202-0369-2

I. ①太… II. ①中… III. ①宇宙—儿童读物 IV.
①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第267534号

中国儿童百科全书

太空气象



中国大百科全书出版社出版发行

(北京阜成门北大街17号 电话 68363547 邮政编码 100037)

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

小森印刷 (北京) 有限公司印制

新华书店经销

开本: 720毫米×1020毫米 1/16 印张: 7

2019年1月第2版 2019年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5202-0369-2

定价: 24.00元

这是知识的海洋，
它有无穷的宝藏。
每一朵洁白的浪花，
背后都有七彩的景象。

勇敢的探索者，
你将收获斑斓的珠贝，
还将拥有三件珍贵的宝中宝——
寻找知识的兴趣，
寻找知识的方法，
寻找知识的习惯。

它们将帮助你，
在21世纪的天空，
展翅翱翔。

余心言

中国儿童百科全书

太空气象 目录

致小读者 3

目录 4

宇宙太空

太阳系 8

类地行星 类木行星
太阳系的形成 行星的公转和自转

太阳 10

太阳的能量 太阳的内部构造
太阳活动 太阳大气层

水星 12

水星的公转和自转
水星凌日 水星表面
水星探测

金星 14

金星的公转和自转
金星表面
金星探测

地球 16

地球的公转和自转
地球的内部结构
地磁场



月球 18

月球的公转和自转
月球探测 月球表面
月球资源 月相



日食和月食 20

本影和半影 日食的种类
倍利珠现象 月食 月全食和月偏食

火星 22

火星与地球很像 火星的卫星
火星冲日 火星表面 火星探测

木星 24

巨大的木星 木星环带
木星的“大红斑” 木星探测
木星的卫星

土星 26

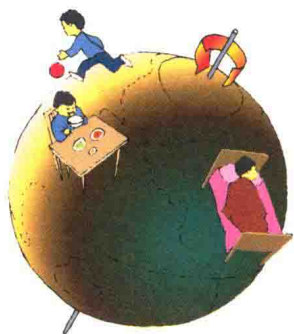
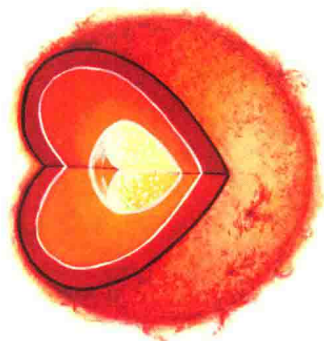
土星的结构 土星风暴 土星环带
土星探测 土星的卫星

天王星 28

天王星环带 冰巨星 天王星的卫星
天王星探测 天王星的公转和自转

海王星 30

海王星上的风暴 海王星环
海王星的卫星
海王星探测



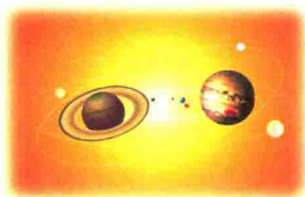


冥王星及外太阳系 32

冥王星的“户口”
冥王星的卫星
冥王星探测
柯依伯带
冥王星的轨道运动

小行星 34

小行星带 近地小行星
小行星的命名
谷神星



彗星 36

彗星的构造
彗星的运动
哈雷和哈雷彗星

流星和陨石 38

流星从哪里来 流星雨
火流星 撞击坑
通古斯大爆炸 陨石的种类



遥远的恒星 40

恒星的生命历程
超新星爆发
行星状星云
红巨星 白矮星

银河系 42

在地球上望银河
银河系的自转
银河系的尺度和结构



星系 44

星系的命名
旋涡星系
棒旋星系
不规则星系
椭圆星系

更大尺度的宇宙 46

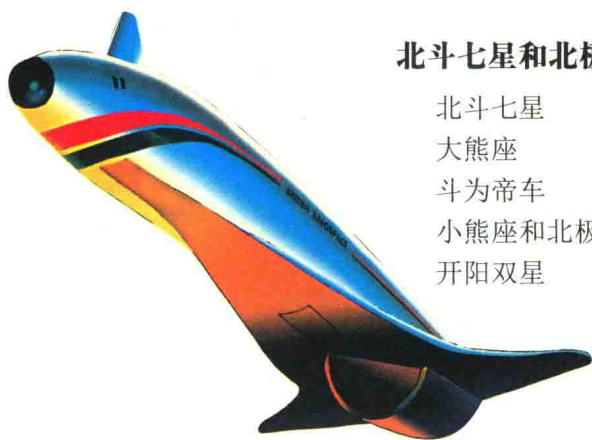
星系团 本星系群 超星系团
可观测的宇宙

认识星空 48

中国的星空体系 88个星座的确定
四季星座 黄道星座 星图

北斗七星和北极星 50

北斗七星
大熊座
斗为帝车
小熊座和北极星
开阳双星



人类观天的眼睛 52

浑仪和简仪 望远镜的诞生
空间望远镜
射电望远镜
未来天文望远镜

航空航天

航天飞机 54

航天飞机的任务
航天飞机轨道器
航天史上的悲怆时刻



运载火箭 56

火箭升空 载人火箭 多级火箭
火箭发动机 宇宙速度

人造地球卫星 58

应用卫星的分类
人造卫星的轨道
人造卫星的基本组成
生活中的人造卫星

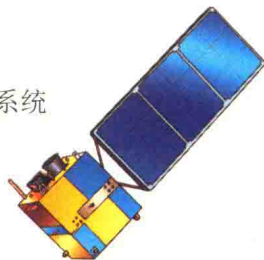


卫星导航系统 60

导航卫星 接收机
中国北斗卫星导航系统 美国全球定位系统

载人飞船 62

载人飞船的基本组成
“东方”号载人飞船
最长寿的飞船
“阿波罗”飞船登月
“猎户座”载人飞船



空间站 64

国际空间站
“和平”号空间站
“礼炮”号系列空间站

深空探测 66

“新视野”号探测器
小天体探测
彗星探测
深空测控网



空间环境科学 68

空间材料 空间生命 空间医学实验
太空生活科技 地球环境监测

中国航天 70

“长征”运载火箭 “神舟”飞船
“天宫二号”空间实验室
“天宫一号”飞行器

中国探月工程 72

“嫦娥”绕月
“嫦娥三号”软着陆月面
“嫦娥四号”任务

太空移民 74

外星住宅 外星农场 水和氧气的生产
太空里的衣服 人造重力

星际旅行 76

准备出发 穿越虫洞
星际旅行的技术瓶颈
通信困难
旅行中的冬眠靠谱吗

气象

地球大气 78

外层 对流层
平流层 热层
中间层 星星为什么眨眼睛

云 80

高云 中云 低云
波状云
积状云和层状云



雾 82

抬升雾 蒸发雾 辐射雾
平流雾 雾凇

露和霜 84

露 白露和寒露
白霜 霜冻 霜花

雨 86

降雨量 雷阵雨 锋面雨
冷云人工降雨 暖云人工降雨 冻雨

虹 88

雨后彩虹 霓
虹可预报天气

雪 90

雪晶的生长 雪晶
雪灾 雪崩 雪暴



冰雹 92

冰雹的形成 冰雹成灾 人工消雹

风 94

风级 风的力量 山谷风 贸易风

台风和季风 96

台风 台风眼 季风 季风气候

龙卷风和沙尘暴 98

形形色色的龙卷 龙卷风的危害
沙尘暴 沙尘云墙



温室效应和城市热岛 100

温室效应的产生 温室气体
城市热岛 温室效应的危害

厄尔尼诺和拉尼娜 102

沃克环流圈
“圣婴”厄尔尼诺
厄尔尼诺造成的自然灾害
“圣女”拉尼娜

气象观测 104

地面气象观测
高空气象探测
气象雷达 气象卫星
卫星云图



天气预报 106

天气图和天气预报 天气谚语
制作电视天气预报节目 天气符号

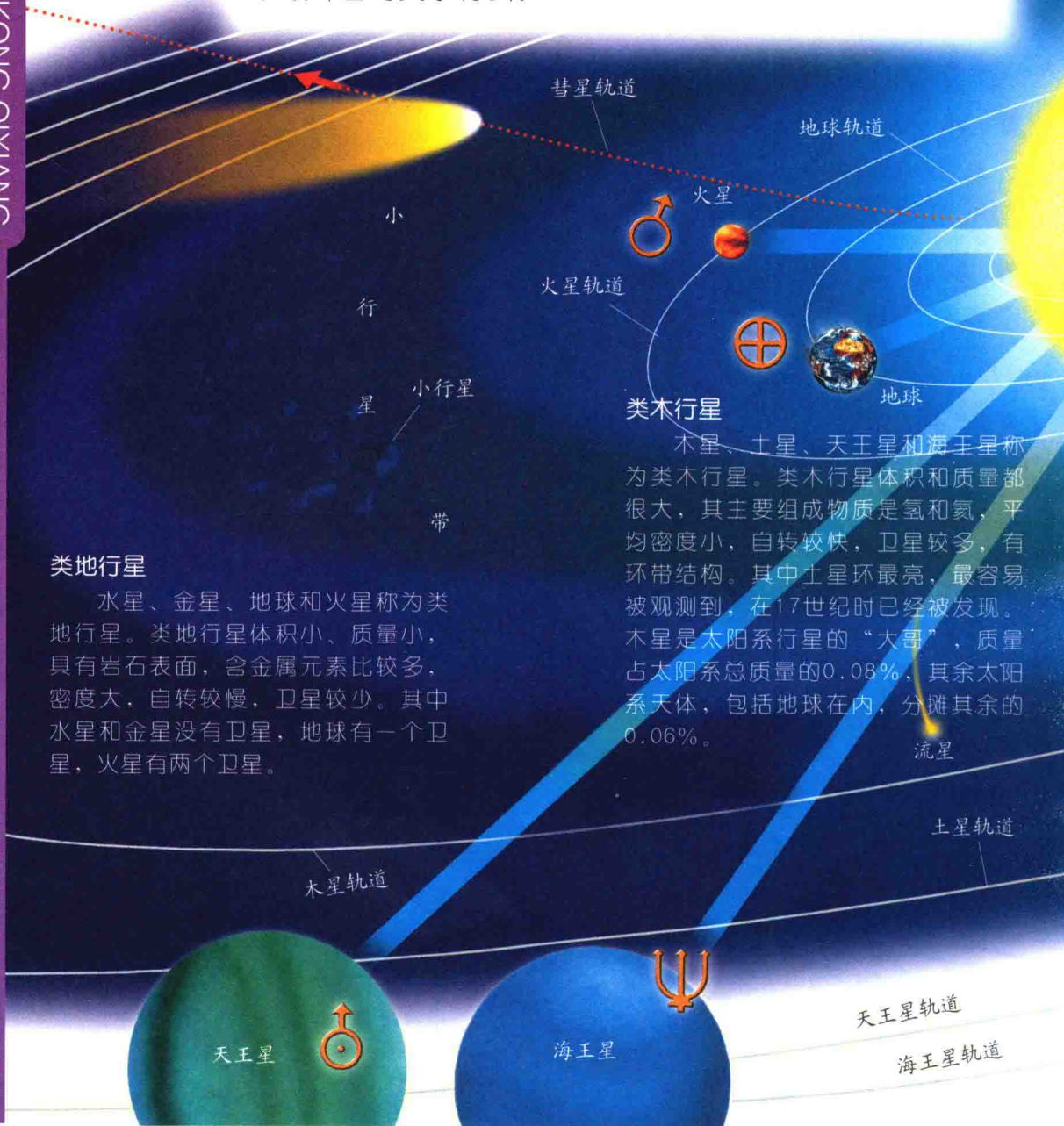
气象之最 108

最热的地方 最冷的地方
最干旱的地方
雨水最多的地方

太阳系



太阳和在太阳引力作用下的那些环绕太阳运行的天体，共同组成了一个大家庭——太阳系。太阳是太阳系的主宰，太阳质量占太阳系总质量的99.86%。除太阳外，太阳系的主要成员有八大行星及其卫星、矮行星、小行星、彗星、柯依伯带天体，以及行星际物质，还包括笼罩于最外围的奥尔特云。



类地行星

水星、金星、地球和火星称为类地行星。类地行星体积小、质量小，具有岩石表面，含金属元素比较多，密度大，自转较慢，卫星较少。其中水星和金星没有卫星，地球有一个卫星，火星有两个卫星。

木星、土星、天王星和海王星称为类木行星。类木行星体积和质量都很大，其主要组成物质是氢和氦，平均密度小，自转较快，卫星较多，有环带结构。其中土星环最亮，最容易被观测到，在17世纪时已经被发现。木星是太阳系行星的“大哥”，质量占太阳系总质量的0.08%，其余太阳系天体，包括地球在内，分摊其余的0.06%。

冥王星轨道

彗星

太阳系的形成

科学家们认为，最初的时候，宇宙中有一个由气体和尘埃组成的大星云。后来，物质慢慢向中间聚集，中心变得越来越热，最后点燃了核聚变反应，形成太阳。剩下的小碎片聚集，形成行星，环绕在太阳周围；其他更小的碎片则形成小行星和彗星等。

行星的公转和自转

太阳系的行星一边绕太阳公转，一边绕自转轴自转。八大行星均沿逆时针方向环绕太阳公转，这是形形色色的行星最主要的共同之处。行星的自转轴都与绕太阳公转的轨道面成一定的角度：地球的角度约为 66° ；天王星的角度最小，只有约 8° ，好像是“躺”在公转轨道上自转的。

水星轨道
金星轨道

水星



金星



木星



土星

土

星

环

带

自转轴

夹角

公转轨道平面

行星自转轴与黄道面的倾角

