

千奇百怪总动员

系列(六)

YUZHOU
ZONGDONGYUAN

宇宙总动员

最具故事性、知识性的科普系列读物。
发现宇宙之美，探究宇宙本源。



李 丹◎主编

青少年
必读珍藏本

璀璨的星空、浩瀚的宇宙，神秘而令人神往。本书带领大家深入宇宙中心，探索宇宙的奥秘。

北京工业大学出版社

千奇百怪总动员

系列(六)

宇宙总动员



李 丹◎主编

北京工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

宇宙总动员 / 李丹主编. —北京: 北京工业大学出版社, 2014.3

(千奇百怪总动员系列)

ISBN 978-7-5639-3796-7

I. ①宇… II. ①李… 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 025755 号

千奇百怪总动员系列(六)——宇宙总动员

主 编: 李 丹

责任编辑: 丁 娜

封面设计: 翼之扬设计

出版发行: 北京工业大学出版社

(北京市朝阳区平乐园 100 号 邮编: 100124)

010-67391722 (传真) bgdcbs@sina.com

出 版 人: 郝 勇

经销单位: 全国各地新华书店

承印单位: 九洲财鑫印刷有限公司

开 本: 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张: 17.75

字 数: 264 千字

版 次: 2014 年 4 月第 1 版

印 次: 2014 年 4 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5639-3796-7

定 价: 30.00 元

版权所有 翻印必究

(如发现印装质量问题, 请寄本社发行部调换 010-67391106)

人物设定



卡卡：可爱而善良的外星人，来自遥远的河外星系，因飞船导航仪故障迷失方向，只得迫降在地球上。卡卡的飞船可以载着大家环游地球、遨游宇宙。



吹吹：脑子慢半拍的纯真男孩，是糖糖的堂哥、X上校的侄子。吹吹是外星小子卡卡的第一个地球朋友。在本套丛书中，吹吹的作用是活跃气氛。他总是插科打诨，问一些“不着调”的问题，使故事诙谐幽默。



糖糖：可爱的女孩儿，是吹吹的堂妹、X上校的侄女，也是卡卡的好朋友。糖糖是个非常聪明的女孩，她总能指出吹吹思想、语言中的荒谬之处。



X上校：军队的军官，吹吹和糖糖的好叔叔。此人知识丰富，上知天文，下知地理。他很喜欢孩子，与吹吹、糖糖和卡卡一道遨游世界，耐心地给孩子们讲解科普知识。

前言

神奇的宇宙，吸引着吹吹、糖糖和卡卡。在X上校的陪伴下，他们开始了一次精彩而又惊险的宇宙之旅。宇宙因为他们的光顾，也逐渐地揭开它神秘的面纱。

在那里，可以发现宇宙是怎样诞生的，它是不是真的无边无际，河外星系是不是一座宇宙“孤岛”，等等。仰望夏夜的银河，该是多么令人遐想啊！在那里，将探索太阳系的大家族。是不是很值得期待呢？当你仰望着太空，是不是会问：天上有多少颗恒星？美丽的月亮里是不是真的住着传说中的嫦娥？当流星划过夜空，你是不是该许下一个心愿：探索未知的宇宙！

卡卡是一个外星人，他偶然间来到地球，认识了吹吹、糖糖还有X上校。

卡卡了解了地球上许许多多稀奇古怪的事。他每到一处都会把自己见到、听到的记录下来，等回到家里，可以向他的爸爸妈妈说。他对地球充满了好奇，感觉人类是一个充满爱的善良的生物群体。尤其是遇到了X上校、吹吹和糖糖，和他们在一起，卡卡每天过得都非常开心。在他心目中，X上校、吹吹还有糖糖，他们是卡卡最最真诚的朋友。

听见糖糖、吹吹在和自己的爸爸妈妈通电话，卡卡突然想家了。他想：“也许爸爸妈妈现在很担心我。”这样一连几日，卡卡都是心情低落，也不怎



么出来玩了。X上校还以为卡卡生病了呢，后来还是糖糖把卡卡想家的事告诉了他。

卡卡没有回家的地图，甚至连自己所在星系的样子也说得不清楚。这可把X上校愁坏了，他也不懂怎么修理飞船上的导航系统，虽然没有飞行地图，但他决心帮助卡卡找到他家所在的星系。

吹吹和糖糖听到X上校同意帮助卡卡回家，就特别开心地把这个好消息告诉了卡卡。卡卡还不敢相信呢，这几天里，他一直特别高兴，试图回忆起自己星系的样子和方位。吹吹和糖糖一直鼓励卡卡不要轻易放弃，说不定哪天就想起来了呢。

目 录

第一章 宇 宙

宇宙诞生记	003
宇宙多大年纪了	007
什么叫宇, 什么叫宙	009
宇宙是什么颜色的	012
宇宙的体积有多大	014
宇宙是均匀的吗	016
宇宙在膨胀	019
宇宙大爆炸	021
探索宇宙的中心	023
真的有时空隧道吗	026
比光飞得还要快	027
时间可以停止吗	030
什么是宇宙暗物质	032
宇宙为什么会变得越来越暗	035
什么是反物质	037
宇宙星云	040
类星体之谜	044



与黑洞擦肩而过	047
---------------	-----

第二章 河外星系与银河系

人类探索河外星系	053
形状各异的星系	056
星系的演化	058
人类所知道的河外星系	060
银河神话	063
银河系诞生记	066
追踪银河系	068
银河系究竟有多大	071
银河系的结构	073
银河系全景	076
太阳系在银河系中的位置	078
银河系中的行星都有生命存在吗	081
银河系磁场	084
银河运动	087
宇宙速度	089

第三章 太阳系

太阳系家族全貌	095
太阳系家族名字的由来	097



太阳有几个	100
太阳的“耳环”——日珥	102
遭遇太阳风暴	104
太阳“颤抖”	107
宇宙中还存在另一个“太阳系”吗	110
水星之最	112
相遇金星	114
人类的家园——地球	117
火星之旅	120
木星大红斑	124
奇妙的土星环	127
躺着旋转的天王星	130
年轻人用笔和纸发现海王星	133
冥王星降级案	136
太阳系中的卫星大家族	139

第四章 恒 星

恒星身世之谜	145
恒星体温	148
恒星到底有多热	150
从恒星颜色知其表面温度	153
恒星比个头	155
恒星是怎样步入青壮年的	158
苟延残喘的恒星	160
遭遇中子星	163



又遇白矮星	166
恒星引力	169
恒星“双胞胎”与“多胞胎”	172
恒星的终极命运	175
遥远的“银钉”	178

第五章 月 球

月球身世之谜	183
月球上有嫦娥吗	186
月球的年龄之谜	188
月球环形山	191
月球月海	193
美丽月食	195
月亮“一面示人”	198
月球背面的离奇事件	201
月球背面和表面	204
月球土壤的气味	207
月球上的水在哪里	210
月球是空心的吗	212
发现外星人基地	215
离开月球	217

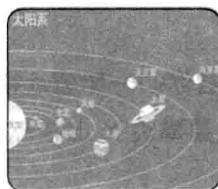


第六章 小行星、彗星和流星

追踪小行星	223
小行星的发现	225
飞向小行星带	228
飞向近地小行星	231
小行星对地球的威胁	233
地球对淘气小行星发出联合通缉令	237
拖着尾巴的“星星”	240
彗星的身世之谜	242
彗星的故乡	246
哈雷和哈雷彗星	249
遭遇流星	252
为什么流星如此美丽	255
壮观的狮子吼	257
陨石去了哪里	260
地球遭遇陨星	263
卡卡回家	266

第一章

宇宙



“这是 X 上校叔叔送你们的望远镜！”吹吹爸爸指着阳台上的一架天文望远镜，告诉卡卡、吹吹、糖糖三个孩子。

“好棒啊！”吹吹一看这家伙，眼睛就开始放光了。

“X 上校叔叔听说你们正在探索宇宙的神秘现象，特意送你们一架望远镜。看来，X 上校叔叔对你们的期望很高，所以要好好学习，不要辜负 X 上校叔叔的一番好意。”

三个孩子很乖地点了点头。

见孩子们这么乖，吹吹爸爸很是欣慰，对三个孩子笑了笑，离开了阳台。

爸爸一走，三个孩子就一窝蜂似的冲向了望远镜。



宇宙诞生记

“好美的星空!”借助望远镜仰望星空,糖糖被梦幻般的星空给迷住了。

“糖糖,让我看一会儿吧!”吹吹恳求糖糖。

“回答我一个问题,我就把望远镜让给你!”糖糖笑得很狡猾。

“回答问题啊?”吹吹搔搔头,一副不自信的样子,回头望了望卡卡,眼神中满是求助的信号。

卡卡摇摇头,不想做吹吹的帮手。

“怎么,吹吹,想作弊?”糖糖撅着小嘴,反问吹吹。

“谁要作弊?我吹吹难道回答不上来吗?”虽然嘴上这么说,可是吹吹心里却在问自己:“我可以吗?”

“那好!既然吹吹接受挑战了,那我就提出问题了。”糖糖笑着说。

“放马过来!”吹吹挺着胸脯,显得很自信的样子。

“宇宙是怎么诞生的?”糖糖提出了问题。

吹吹想了想,说:“不就是盘古开天辟地诞生的吗?”

“那是神话传说。”糖糖偷偷直笑。

“好吧。我不知道,这下你算满意了吧。”吹吹嘟囔了几句。

卡卡走到吹吹面前,拍了拍他的肩膀,说:“吹吹,别灰心,要不我们去问问X上校叔叔吧。”吹吹点了点头。

X上校很乐于回答孩子们的问题,说:“关于宇宙,‘盖天说’就是中国古代关于宇宙结构的学说。这一学说认为,天是圆形的,像一把张开的大伞覆



盖在地上，地是方形的，像一个棋盘，日月星辰则像爬虫一样过往天空，因此这一学说又被称为‘天圆地方说’。”

“可是宇宙不是这个样子啊！”糖糖质疑地说。

X 上校说：“是的。因为无法解释方形的地和圆形的天是怎样连接起来的，因而，‘盖天说’被反复修改，但最终还是漏洞百出。”

“就这些吗？”吹吹问道。

X 上校说：“当然还有‘浑天说’。这一学说认为，地球不是孤零零地悬在空中的，而是浮在水上；后来又有发展，认为地球浮在气中，因此有可能回旋浮动，这也是‘地有四游’朴素的‘地动说’的先河。‘浑天说’认为全天恒星都布于一个‘天球’上，而日月五星则附于‘天球’上运行。”

“古人的想象力真丰富。”吹吹望着太空。

X 上校继续说：“虽然‘浑天说’依然存在漏洞，但相比‘盖天说’，它已经进步了很多。”

“X 上校叔叔，您懂得好多！”卡卡在一旁说。

“难道国外对宇宙的形成没有研究吗？”糖糖接着问 X 上校。

“有啊！”X 上校说。“比如‘地心说’，它最初由古希腊学者欧多克斯提出，后经亚里士多德、托勒密进一步发展而逐渐建立和完善起来。托勒密认为，地球处于宇宙中心静止不动。从地球向外依次有月球、水星、金星、太阳、火星、木星和土星，在各自的轨道上绕地球运转。”

“哦，这个说得有道理。”糖糖说。

X 上校点了点头，继续说：“地心说还认为，行星的运动要比太阳、月球复杂些，行星在本轮上运动，而本轮又沿均轮绕地球运行。在太阳、月球、行星之外，是恒星天。再外面，是推动天体运动的原动天。”

“地球怎么可能是宇宙的中心呢？”卡卡奇怪地问道。

“你怎么知道地球不是宇宙的中心？”吹吹反驳道。

“因为，我是从另一个星系来的，感觉你们的地球是很普通的一颗行星。”

X 上校示意孩子们不要吵，他说：“先听我说完。‘地心说’是世界上第



一个行星体系学说。尽管它把地球当作宇宙中心是错误的，然而它的历史功绩不应抹杀。”

“嗯。”糖糖认可地点着头。

X上校说：“后来，哥白尼提出了‘日心说’。‘日心说’的观点是：太阳是宇宙的中心，一切行星都绕太阳旋转。地球也是一颗行星，它上面像陀螺一样自转，一面又和其他行星一样围绕太阳转动。”

“太阳怎么可能是宇宙的中心呢？”卡卡再次质疑地说。

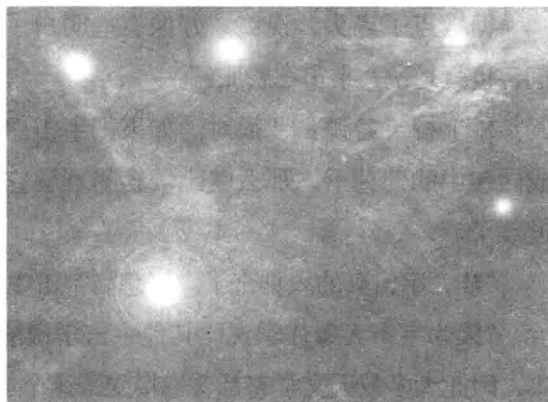
“怎么不可以？”吹吹说。

X上校示意孩子们安静下来，听他说完。他说：“‘日心说’推翻了长期以来居于统治地位的‘地心说’（地球是宇宙的中心）。这看上去很简单，实际上却是一项非凡的创举。为了捍卫这一学说，不少人为此付出了生命的代价，意大利思想家布鲁诺，为了维护‘日心说’，最终被活活烧死；意大利科学家伽利略，也因为支持‘日心说’，而被判处终身监禁；开普勒、牛顿等科学家，都为这场斗争做出过重要贡献。”

“这些为真理而献身的科学家是伟大的，是我们学习的榜样！”吹吹仰望星空感叹道。

“宇宙到底是如何形成的，现在的科技这么发达，难道还没有找到答案吗？”糖糖问。

X上校说：“是啊！虽然现在的科技远远超过哥白尼的那个时代，连小孩子都知道太阳并不是宇宙的中心。可是，宇宙的诞生过程一直是一个谜团。现在，大多数天文学家普遍认同的是宇宙大爆炸学说。不过，很难说这一定就是宇宙形成的过程。”





“什么是宇宙大爆炸学说?” 糖糖问 X 上校。

X 上校说: “我给你们说说起因吧。在 1929 年, 天文学家哈勃公布了一个震惊科学界的发现。这个发现很大程度上导致这样的结论: 所有的星系都在离我们远去。换句话说, 宇宙在膨胀着。这一发现促使一些天文学家想到 ‘既然宇宙在膨胀, 那么就可能有一个膨胀的起点’。天文学家勒梅特认为, 现在的宇宙大是由一个 ‘原始原子’ 爆炸而成的。这便是宇宙大爆炸学说的前身。”

“可是, 我们还是不懂呀!” 糖糖摇着头说。

X 上校说: “说白了, 我们的宇宙曾有一段从热到冷的演化史, 这个演化的过程如同一次规模巨大的爆发。”

X 上校继续解释: “到了 1948 年, 在勒梅特 ‘原始原子’ 爆炸起源理论基础上, 美国天文学家伽莫夫正式提出了宇宙大爆炸学说。他认为, 宇宙最初是一个温度极高的 ‘原始火球’。这个火球迅速膨胀, 最终产生了一次巨大的爆炸。爆炸之后产生的物质逐渐凝聚成星云, 然后从星云中逐渐产生各种天体, 从而形成了现在的宇宙。”

“可是, 它怎么就形成了这么多星星呢?” 糖糖疑惑不解。

X 上校举了一个例子, 说: “这很像一只点溲了许多葡萄干的巨大面包, 当这个面包膨胀时, 其中的葡萄干就会互相远离; 而且每一颗葡萄干都能看见其他所有葡萄干都在离开自己。相距越远的葡萄干, 彼此分离的相对速度也越快。明白了吗?”

糖糖点了点头, 说: “好像有些明白了, 是不是说天上的星星在远离我们, 也就是说, 宇宙在膨胀?”

X 上校笑着说: “很对。如果把宇宙想象成面包, 把宇宙中的星系想象成面包中的葡萄干, 那么就比较容易理解它们随着宇宙的膨胀而彼此远离的道理了。”

“哇, 宇宙真的太神奇了。好想到宇宙中遨游啊!” 吹吹站起来说。

“因为宇宙大爆炸学说比其他宇宙学说能够更多、更好地解释宇宙观测事实, 因此大多数天文学家都普遍接受了这个学说。” X 上校补充了一句。