

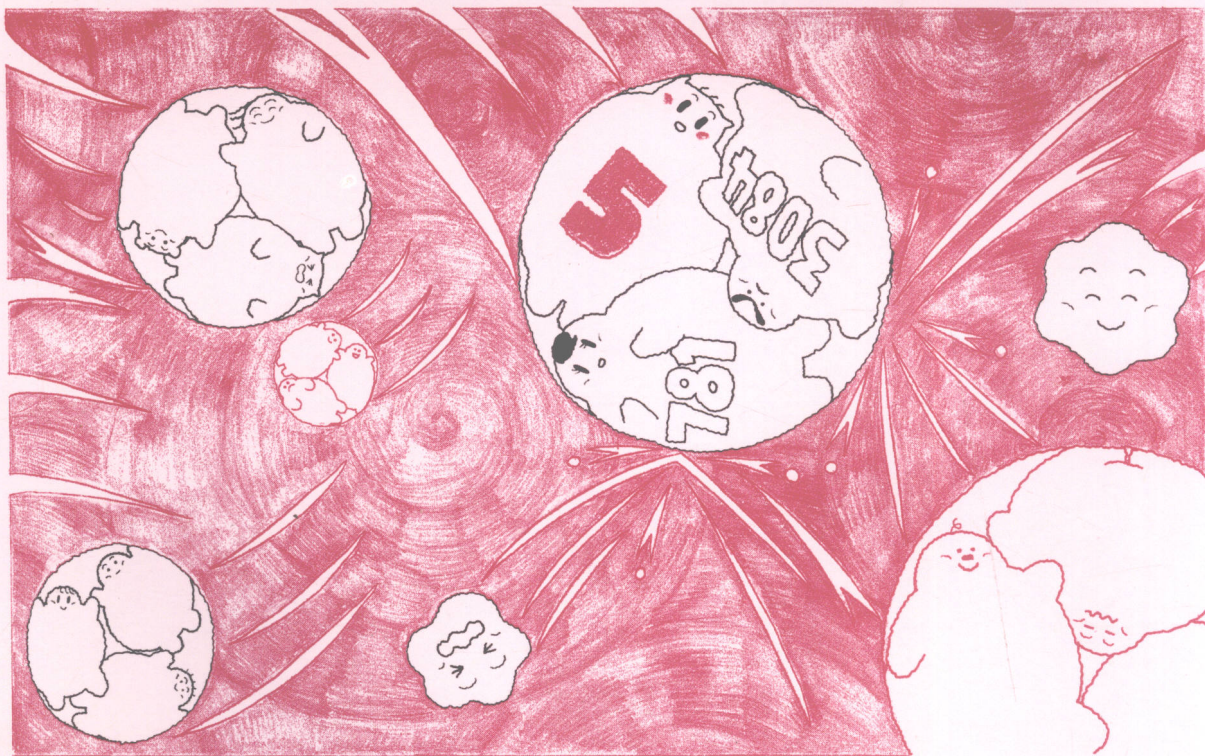
妈妈讲的  
生命历史1



# 生命的起源

[日]柳泽桂子 著 [日]朝仓真理 绘 孙羽 译 飞思少儿产品研发中心 监制

精品  
科学馆  
飞思  
科学馆  
科学启蒙，健康成长



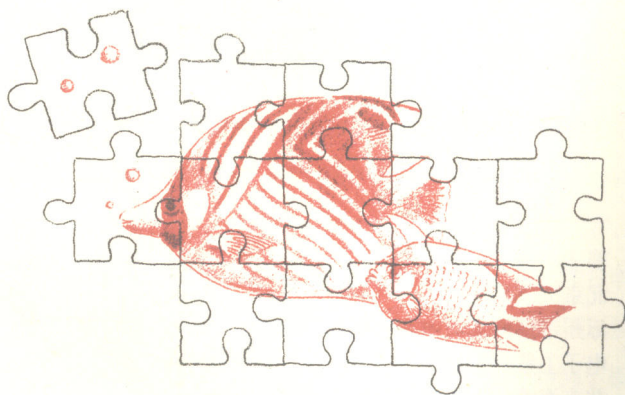
电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

妈妈讲的生命历史 1

# 生命的起源

[日]柳泽桂子 著 [日]朝仓真理 绘 孙羽 译 飞思少儿产品研发中心 监制



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

**OKASAN GA HANASHITEKURETA SEIMEI NO REKISHI**

by Keiko Yanagisawa, illustrated by Mari Asakura

© 1993 by Keiko Yanagisawa

Illustration © 1993 by Mari Asakura

Originally published in Japanese by Iwanami Shoten, Publishers, Tokyo, 1993.

This Chinese (simplified character) language edition published in year of publication  
by the Publishing House of Electronics, Beijing

by arrangement with the author c/o Iwanami Shoten, Publishers, Tokyo  
through Shinwon Agency Co., Seoul, Korea

本书中文简体版专有出版权由岩波书店同本书作者联合授权，通过韩国信元代理  
授予电子工业出版社，未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字：01-2007-3566

**图书在版编目（CIP）数据**

生命的起源 / （日）柳泽桂子著；（日）朝仓真理绘；孙羽译.—北京：电子工业  
出版社，2007.9

（妈妈讲的生命历史；1）

ISBN 978-7-121-04825-8

I. 生… II. ①柳…②朝…③孙… III. 生命起源—少年读物 IV. Q10-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2007）第121883号

责任编辑：郭晶 张琬

印刷：北京天宇星印刷厂

装订：涿州市桃园装订有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京海淀区万寿路173信箱 邮编：100036

开本：787×980 1/16 印张：16 字数：409.6千字

印次：2007年9月第1次印刷

定价：48.00元（全套4册）

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至zlt@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

# 序

作为成年人，在我们记忆的深处大多都有这样的场景：在繁星满天的夏夜，听着爷爷奶奶讲述星辰的奥妙，讲述仙女的传说……但那些故事只会越来越多地增加着我们心中的好奇：我们从哪里来？从遥远的星星上面来吗？星星又从哪里来？……我们的小脑袋里，开始出现像星星一样数不清的疑问。可惜的是，对这些深奥问题的理解，其答案也是艰深的，除了专业研究人员能够详尽领悟外，一般公众仍然被拒绝在隔行如隔山的专业壁垒之外。科学认知的推广呼唤着科普创作的重释，一部好的科普图书，将抹掉专业背景与大众理解之间的鸿沟，让真理的传播有如绵绵春雨般润物细无声。有幸的是，由于科学工作者和科普作家的共同努力，今天的孩子们就迎来了这样一个幸运的时代。

这是一套有关我们宇宙中生命发展史的科普图书。作者以组成宇宙物质的最基本的物理学粒子——夸克的角度，讲述了从宇宙大爆炸到人类文明发展到21世纪这段漫长的历史进程中所发生的众多妙趣横生的生命故事。在作者清晰明了充满童趣的笔法写作下，以及使知识系统而又逻辑连贯的篇章结构编排下，这不再是艰涩难懂的专业科学知识的百科介绍，而是一部让每一个小读者领略生命如何在150亿年宇宙历史中神奇变幻的童话故事。这毫无疑问将有益于处于启蒙阶段的少年儿童较为深刻地了解大千世界的无穷奥妙，掌握生命与万事万物之间的发展脉络；使开头那些无论哪一个时代的儿童都会好奇地问到，而一般父母无法回答的问题得到科学、正确，以及生动而充满趣味性的回答。

这套图书融汇了大量最近才获得的科学新知，交叉结合宇宙学、地质考古学、分子生物学、细胞生物学以及生物工程等知识，采用具有严谨科学性的细节性描写，使过去不甚了解的生命奥妙得到极大的廓清，使在远古时代生命如何出现的故事得到了极大的丰富，并将人类的故事延伸到了宇宙诞生的刹那。从这里，读者不但能够了解知识，而且能够丰富想象力，甚至会产生巨大的兴趣而确立人生的理想。因此，这是一部能够从根本上解开孩子们对生命与宇宙之间联系的疑问的图书。可以预料，人们亟需了解的前沿科学知识，通过如此寓教于乐的手法编撰成书，必将更好地点亮少儿智慧的火花，使科学新知得到更广泛的传播，深刻影响全新的一代人。我们有理由为它的出版而鼓掌。

分子遗传学青年科学家 向阳海博士

我们在镜子中看到的自己，  
到底是什么呢？

“我”生活在世界上，  
不停地运动，  
不停地经历喜怒哀乐。  
但是，所谓的生命，  
到底是什么呢？

“我”到底是从哪里来的呢？



## 妈妈讲给孩子的故事

亲爱的孩子，如果妈妈对你说，远在150亿年前，宇宙经历了一次大爆炸，并且留下了很多微小的火球碎片，你会相信这是真的吗？如果说这些微小的碎片逐渐汇集在一起，组成了不同形状的物质，并由此产生了生物，你又会相信吗？

宇宙并不是什么人创造的。自然和人类是由这些微小的火球碎片，经过漫长的时间，逐渐演变而成的。在我们考虑“人类到底是什么”之前，一定要认识到这点才行。

也许听起来有些不可思议，但是事实上，这些令人难以置信的事情确实已经发生了。正因为这些事实，才有了我们今天的存在。这些微小的火球碎片，保持着它们原有的性质，加上我们生活的地球上的环境，共同创造了我们今天所知道的生物。

那么，为什么会发生这样的变化过程呢？让我们来听听宇宙大爆炸时，产生的夸克的故事吧！当然，实际上没有一个人，能从150亿年前生活到今天，亲眼目睹生物起源的全部过程。

接下来我们要讲的全部故事，都是由人类经过长时间研究得出的结果。这中间也可能存在一些不完全准确的地方。不过，只要人类的思考不断持续，科学也会不断地发展，人类对于生命起源的认识也将越来越深入、越来越准确。

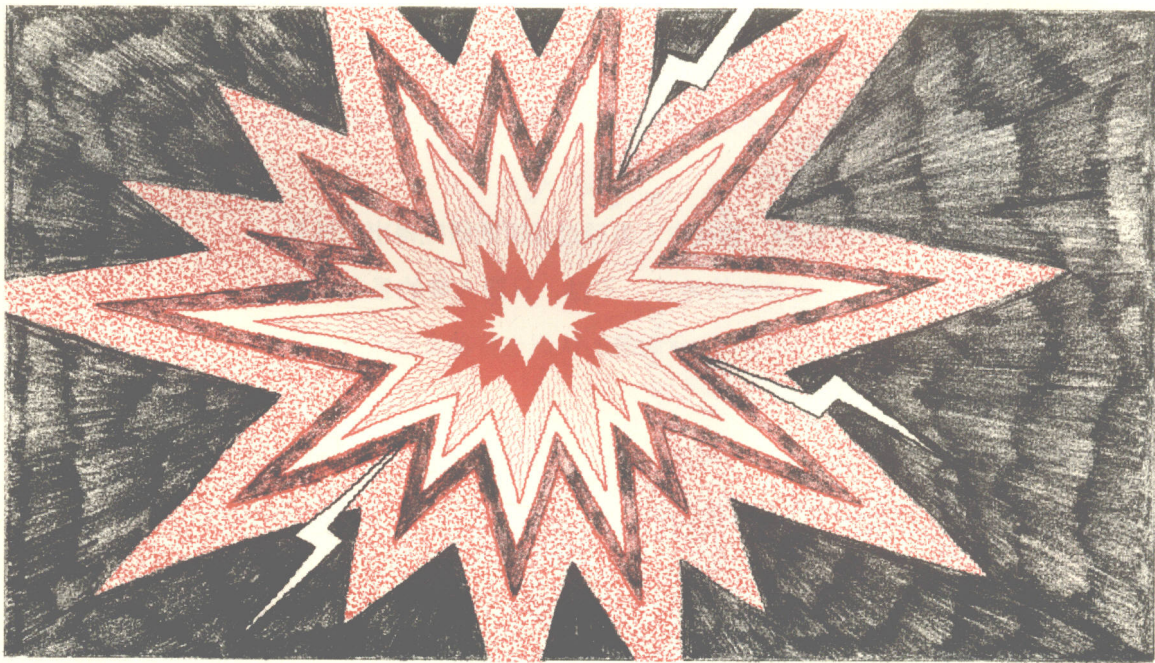
在本册书中，我们将从最初的宇宙大爆炸开始，讲到地球的诞生，以及在海洋中产生的最初的生命萌芽。



# 宇宙的起源

## 宇宙大爆炸

在遥远的150亿年前，世界原本是一片黑暗。在黑暗中，有一个充满着极高能量而体积极小的“原始火球”。它的体积不断膨胀，忽然在某个时刻，发生了巨大的爆炸。科学家们将这次爆炸，称为“宇宙大爆炸”。“宇宙大爆炸”被认为是宇宙的起源。科学家们认为，我们现在生活的宇宙，正是在150亿年前，通过这样的方式诞生的。

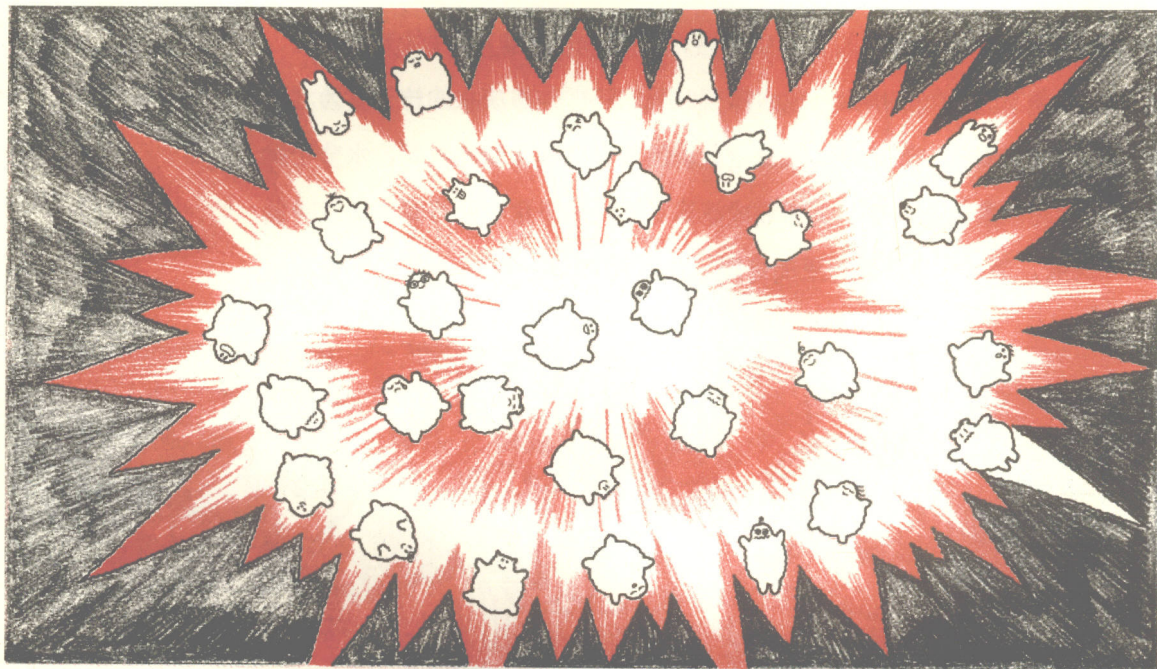






## 夸克的诞生

在大爆炸的过程中，产生了宇宙中最初的物质——夸克。夸克是直径不足0.0000000000000001毫米的小粒子。0.0000000000000001毫米到底有多小呢？我们来比较一下：我们使用最先进的显微镜看到的最小的细菌，其直径大约为0.001毫米——现在你是否觉得夸克的直径小得根本无法想象呢？



虽然夸克是非常小的物质，但是宇宙中的所有物质，都是由它集合起来组成的。当然，我们的身体也同样是由夸克组成的。夸克能组成如此大的物质，你是不是觉得它很厉害呢？从现在开始，我们来通过夸克的视角看世界吧！



“天啊！疼死了！你们小心一点儿啊！”

夸克5号抱怨着。有另外一个粒子飞过来狠狠地撞了它一下。

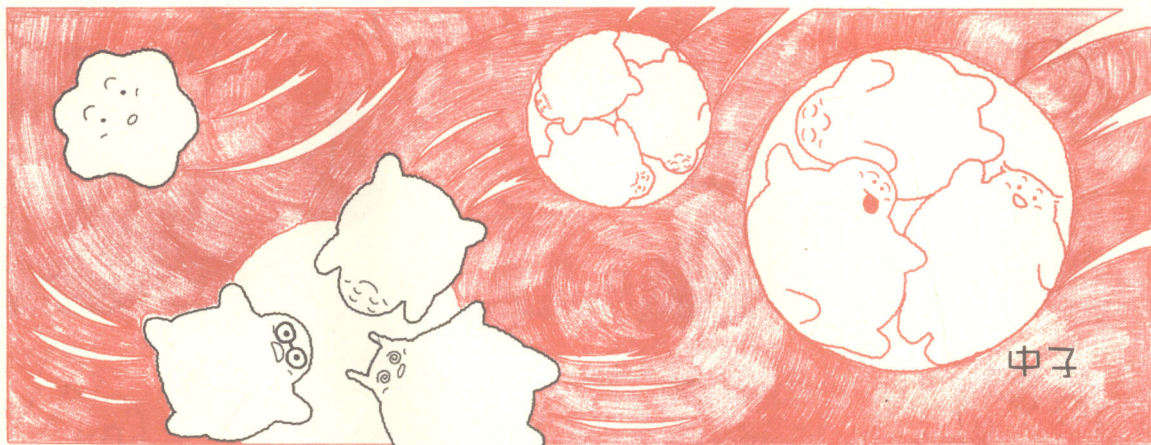
夸克5号定睛一看，原来是夸克138号。

“危险！小心啊！”

话音未落，夸克10035号飞了过来，它们又一次撞在了一起。

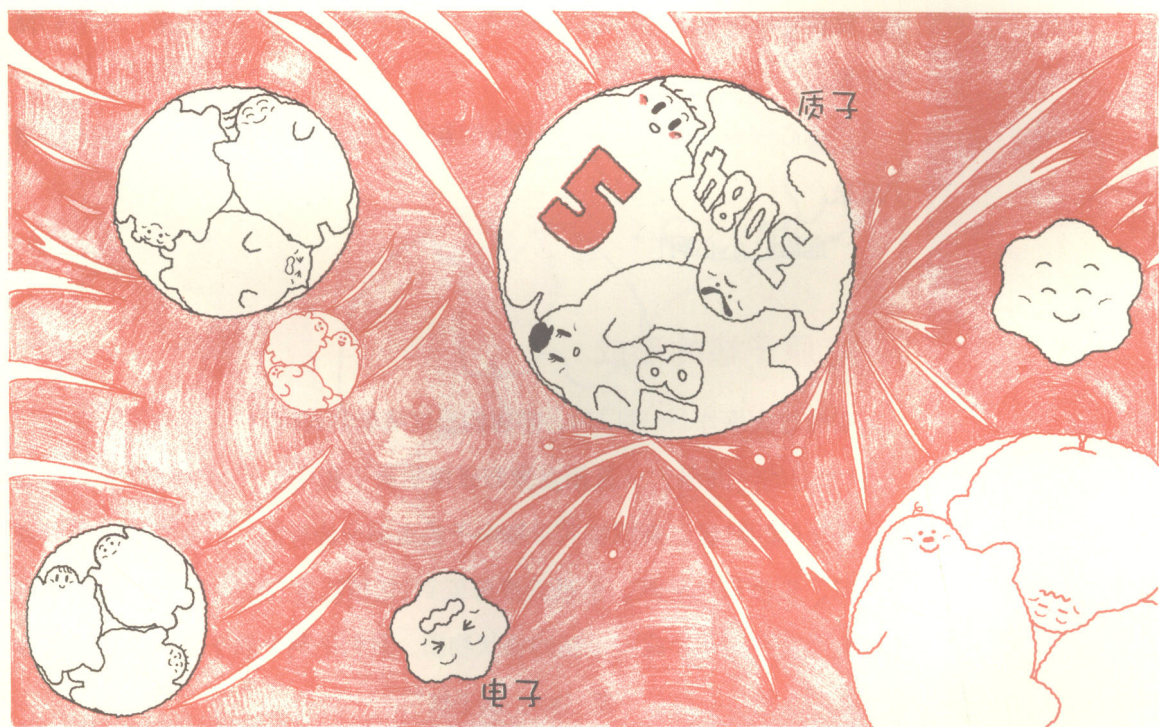
### 质子和中子的产生

宇宙大爆炸0.0000000001秒之后，除了夸克之外，还产生了一种叫做“电子”的粒子。在大爆炸0.00001秒以后，随着温度进一步降低，每三个夸克分别组合在一起，形成了“质子”或“中子”。质子和中子的直径大概是0.00000000001毫米。我们可以看出，质子和中子要比夸克大得多。



这时宇宙的温度大约降低到1000亿摄氏度左右。质子、中子和电子等粒子充满宇宙，并形成液体状的宇宙汤状态。光粒子也稳固地形成了。

夸克5号和它的同伴夸克781号、夸克3084号相互附着在一起，形成了一个质子。一直以来习惯了自由飞行的夸克5号有点儿不高兴，因为从此以后，它的周围总跟着两个自己不怎么喜欢的家伙。不过，想到以后要一直跟它们在一起，夸克5号决定还是先打个招呼。



“喂！你们是从哪儿来的？”

“从哪儿来的？我怎么知道啊？”

夸克3084号漫不经心地回答着，态度不怎么友好。而另一个在一起的夸克781号，却根本没有在听它们说话。它像是在做梦一样，出神地遥望着浩瀚的宇宙。

“哇！宇宙真是太美了！”

夸克5号顺着781号眺望的方向看去，它也被宇宙的美丽景色深深吸引了。就在它自言自语的时候，一个质子从远方嗖地一下飞了过来，和它们撞个正着。

“小心一点儿啊！”夸克5号大叫起来，话还没说完，另一个中子也撞了过来。

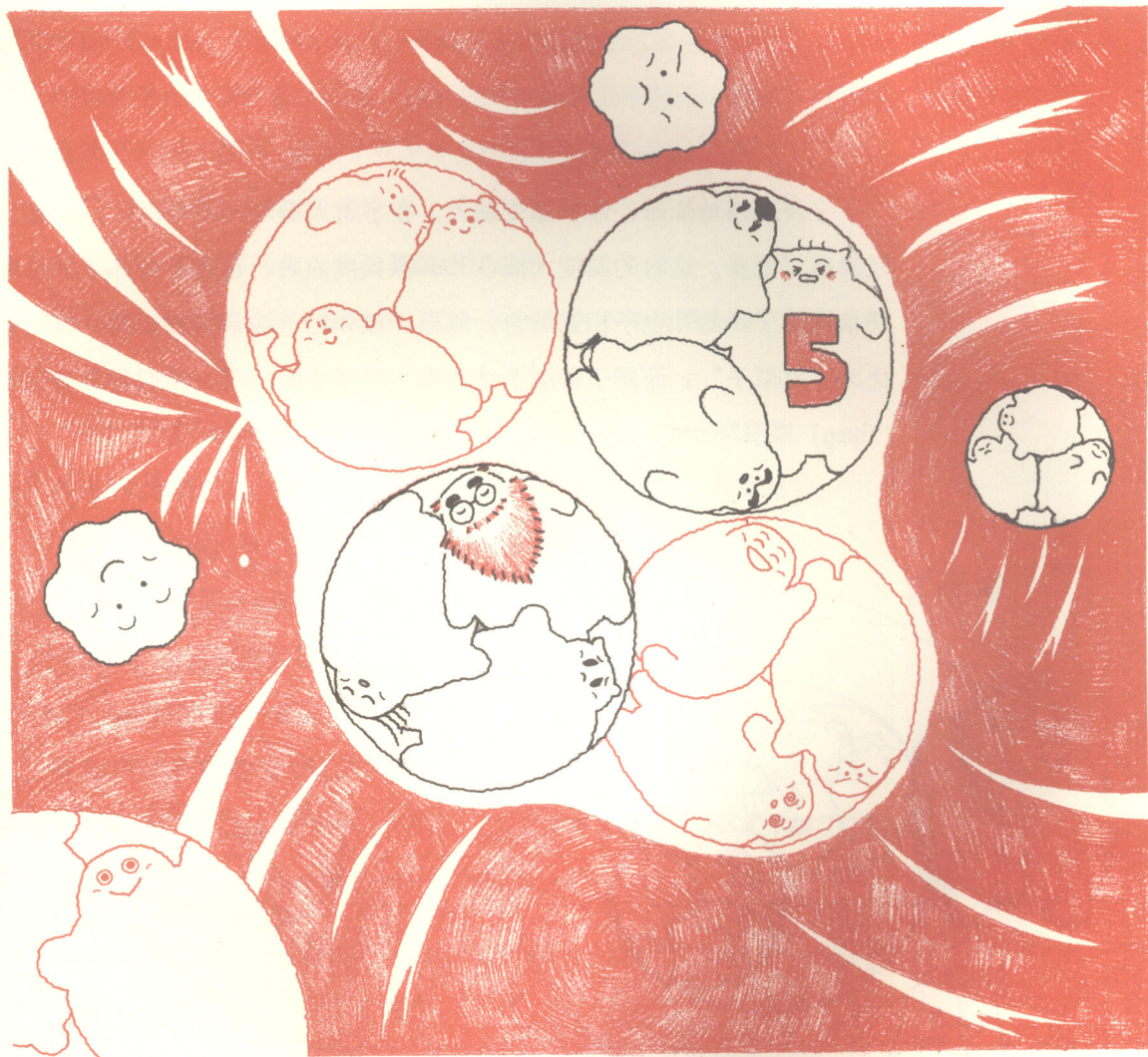
“危险！小心啊！”

### 氦原子核的形成

在经过大爆炸1秒钟以后，宇宙的温度降低到100亿摄氏度左右。在之后3分钟左右的时间里，一直相互激烈碰撞的质子和中子开始相互附着。在温度没有降低的时候，高温使质子和中子的运动十分激烈，因此它们即使附着到一起，也会很快分开。但是温度降低到1亿摄氏度左右的时候，质子和中子就会附着在一起形成一个新的块状物质。我们把两个质子和两个中子附着在一起的块状物质称为“氦(hèi)原子核”。

变成氦原子核的夸克5号觉得更不自由了，因为从此以后，另一个质子和两个中子将要一直和它一起行动。

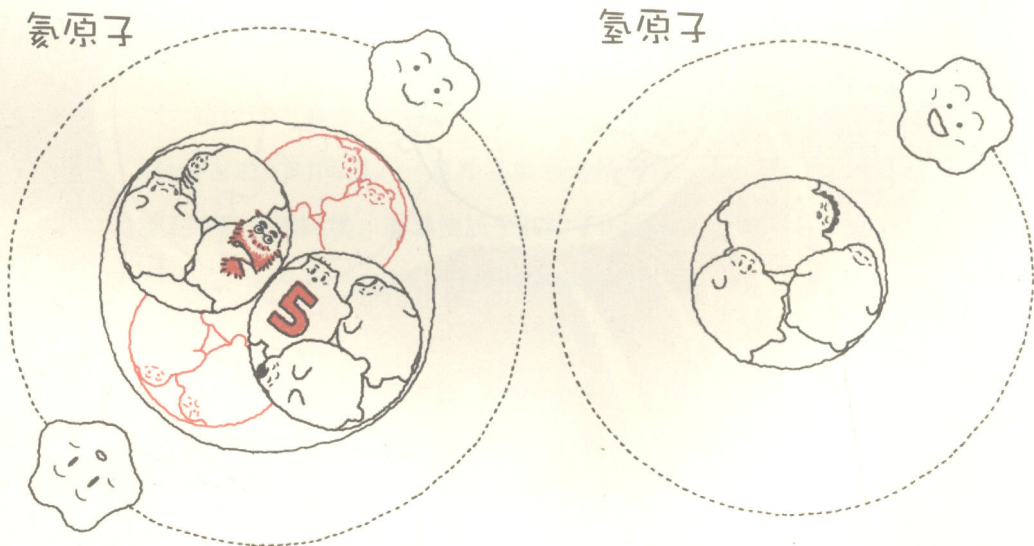
宇宙在大爆炸以后，体积不停地膨胀。宇宙中的质子和氦原子核、电子不停地重复着撞击、分离的过程。



## 恒星的诞生

### 氦原子和氢原子的诞生

宇宙不停地膨胀，体积越变越大。在宇宙大爆炸30万年以后，温度已经降低了很多。这时的温度大概在3000摄氏度左右。在这种条件下，氦原子核或质子开始和电子相互结合。氦原子核和电子结合成的物质，我们称之为“氦原子”；而质子和电子结合在一起形成的物质，我们称之为“氢（qīng）原子”。



氢原子的直径大约在0.0000001毫米左右，大概是夸克直径的10亿倍以上。氢原子的体积可要比夸克大得多了。我们来打个形象的比方：如果说一个夸克的直径设定为1厘米的话，那么按照同样的比例，一个质子的直径就相当于130米，而一个氢原子的直径就要比地球的直径还要大。

在氢原子和氦原子诞生以后，宇宙中开始出现各种各样的物质。像氢原子和氦原子这样的原子，成为了组成宇宙中各种物质的基础。

“啊——真是太无聊了！”

夸克5号一边打着哈欠，一边不满地抱怨着。

在夸克们所在的氢原子核周围，有一种物质在不停地围绕着它飞行，那正是电子。

“喂！你这个家伙怎么了？”忽然，有个声音冲着夸克5号喊道。

夸克5号定睛一看，大声叫自己的，竟然是从前遇到过的夸克98号。

“原来是你啊！我认识你！你不是夸克98号吗？”

夸克5号遇到了认识的人，心情变得好了起来。

夸克98号继续粗声粗气地说：

“什么你啊你的！请叫我博士！”

夸克5号心里稍微有点儿不高兴，不过它实在想找个人跟自己说说话。都已经30万年了，它一直没有一个朋友，实在是太无聊了。所以它决定试着和夸克98号——不，应该叫博士——交个朋友。





“你看，我们周围都是氢原子！”博士说。

“我们？”

“是啊！我们都在氢原子中啊！”

“你在说什么啊？我一点儿也听不懂！”夸克5号听得晕头转向。

“听不懂也没关系！因为这些名字是人类给我们取的。你知道人类是什么吗？在漫长的100亿年后，宇宙中出现了一个叫做‘地球’的星球。在地球上生活着的最高级的生物，就是人类。我们的所有名字，都是人类取的。”

“是吗？原来我们的名字叫做‘夸克’啊！哇！听起来好像挺酷的！”

“是啊！夸克们结合在一起，就形成了质子和中子。

“质子和中子结合在一起，又形成了原子核。

“之后，原子核和电子结合在一起，又形成了原子。”

“哇！你懂得可真多啊！这么多复杂的单词你都知道！”夸克5号赞叹道。

