



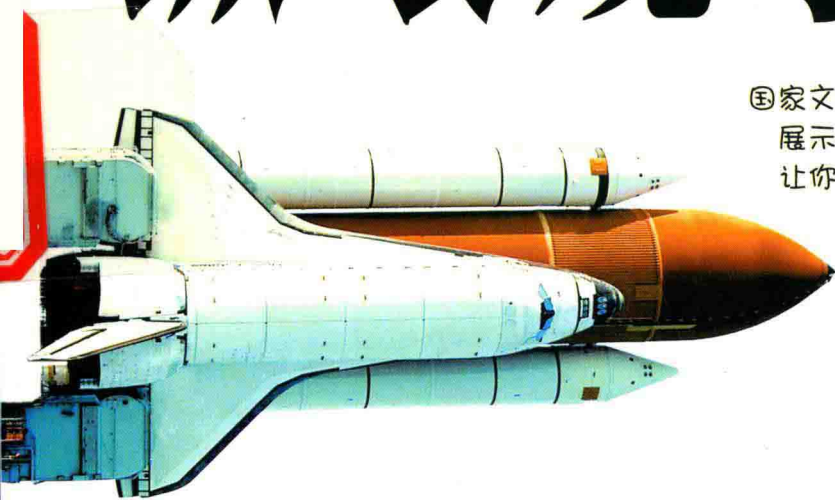
宋建华 \ 主编



走进科普世界丛书

# 纵眼观宇宙

国家文化产业示范基地倾力打造!  
展示一个生动有趣的科普世界!  
让你开阔眼界, 增强求知兴趣!



WUHAN UNIVERSITY PRESS  
武汉大学出版社

走进科普世界丛书

神奇的宇宙空间



# 纵眼观宇宙

宋建华◎主编



探索，使人快乐！

探索，让你大开眼界！



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

纵眼观宇宙 / 宋建华主编. —武汉: 武汉大学出版社,  
2013. 6

(走进科普世界系列 / 滕英杰主编)

ISBN 978-7-307-10954-4

I. ①纵… II. ①宋… III. ①宇宙-青年读物 ②宇宙-  
少年读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 146540 号

责任编辑: 瞿 嵘 方 方

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(网址 [www.wdp.com.cn](http://www.wdp.com.cn))

印 刷: 三河市燕春印务有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10 字数: 130 千字

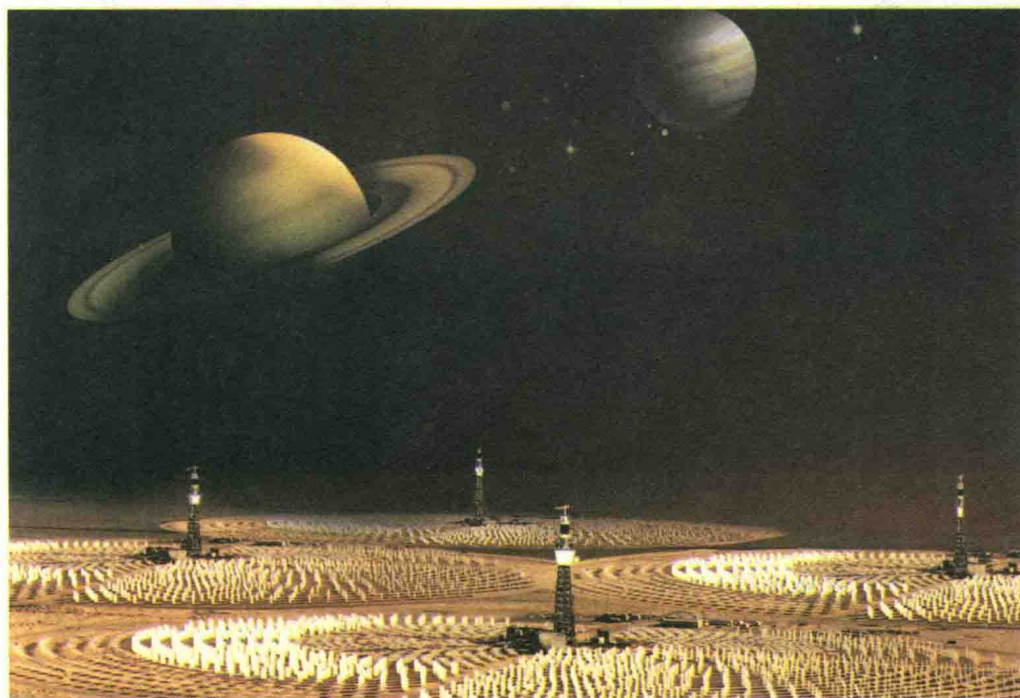
版 次: 2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-307-10954-4 定价: 29.80 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

# 目 录

|                   |    |
|-------------------|----|
| 第一章 神秘的宇宙 .....   | 7  |
| 宇宙是如何诞生的 .....    | 7  |
| 宇宙究竟有多大 .....     | 9  |
| 宇宙有多大年纪了 .....    | 14 |
| 宇宙有反物质吗 .....     | 15 |
| 宇宙尘埃 .....        | 16 |
| 宇宙岛是什么 .....      | 19 |
| 宇宙未来的命运是怎样的 ..... | 20 |
| 宇宙在不断旋转吗 .....    | 21 |
| 宇宙会爆炸吗 .....      | 23 |

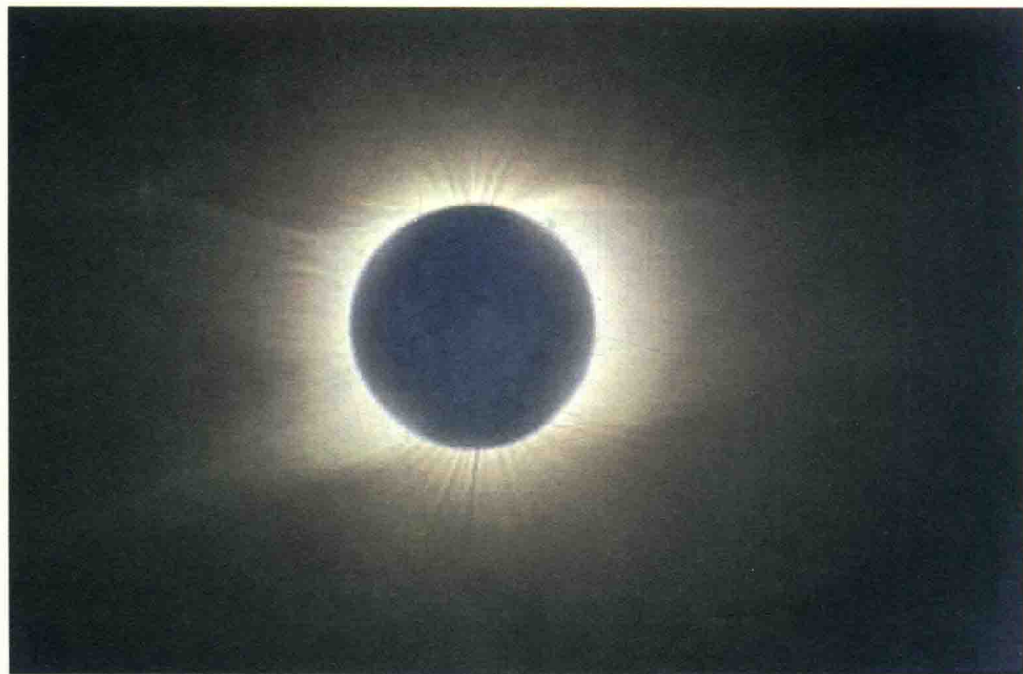


|                     |    |
|---------------------|----|
| 宇宙有其他适合居住的地方吗 ..... | 24 |
| 宇宙最终会是什么结局 .....    | 26 |

## 第二章 神奇的太阳系 .....

31

|                    |    |
|--------------------|----|
| 太阳系是如何起源的 .....    | 31 |
| 太阳系有多少秘密 .....     | 33 |
| 有多少围绕太阳旋转的天体 ..... | 34 |
| 太阳系有多大年纪了 .....    | 35 |
| 太阳黑子是什么 .....      | 36 |
| 耀斑的破坏力为何这么大 .....  | 37 |
| 太阳活动有周期规律吗 .....   | 38 |
| 奇妙的太阳振荡 .....      | 40 |



|                        |    |
|------------------------|----|
| 太阳有伴星吗 .....           | 43 |
| 太阳系有其他存在生命可能的星球吗 ..... | 45 |
| 太阳会吞掉地球吗 .....         | 51 |
| 太阳中微子为何会失踪 .....       | 54 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 太阳会消失吗 .....           | 55  |
| <b>第三章 美丽的月球</b> ..... | 57  |
| 月球是从哪里来的 .....         | 57  |
| 月球岩石有多大年纪了 .....       | 59  |
| 月球为什么会发光 .....         | 60  |
| 月亮为什么会有红色斑点 .....      | 62  |
| 月亮上的环形山是怎么回事 .....     | 63  |
| 月食是怎么回事 .....          | 66  |
| 月亮为什么会震动 .....         | 68  |
| 月球的背面是什么样子的 .....      | 70  |
| 月海是怎么产生的 .....         | 71  |
| 月球将是人类的能源基地吗 .....     | 73  |
| 月亮上为什么会有人工建筑 .....     | 74  |
| 月亮对地球生物有什么影响 .....     | 76  |
| 月球上有水吗 .....           | 77  |
| 人类可以在月亮上居住吗 .....      | 80  |
| <b>第四章 浩瀚的星空</b> ..... | 82  |
| 小行星会撞击地球吗 .....        | 82  |
| 水星有水吗 .....            | 84  |
| 木星能变成太阳吗 .....         | 85  |
| 火星上有生命吗 .....          | 85  |
| 火星“运河”是怎么回事 .....      | 90  |
| 金星到底是怎么样的 .....        | 94  |
| 土星上有生命吗 .....          | 95  |
| 彗星会撞地球吗 .....          | 97  |
| 脉冲星是怎么回事 .....         | 97  |
| “伯利恒星”是怎么发现的 .....     | 100 |
| 天王星为什么站不起来 .....       | 101 |
| 海王星为何充满风暴 .....        | 103 |
| 天狼星为什么会变色 .....        | 105 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 什么是类星体 .....       | 108 |
| 第五章 我们的地球 .....    | 111 |
| 地球是怎么起源的 .....     | 111 |
| 地球生命是怎么出现的 .....   | 114 |
| 地球的内部结构是怎样的 .....  | 119 |
| 地球有多大岁数 .....      | 120 |
| 地球为什么会公转 .....     | 122 |
| 地球会毁于陨石撞击吗 .....   | 129 |
| 地球为什么会自转 .....     | 131 |
| 地球的未来是怎样的 .....    | 134 |
| 陆地最终会沉没吗 .....     | 138 |
| 能找到另一个地球吗 .....    | 142 |
| 第六章 神奇的外星系 .....   | 146 |
| 究竟有没有宇宙人 .....     | 146 |
| 火星上有外星人吗 .....     | 148 |
| 为什么会穿越时空 .....     | 154 |
| UFO 怎样干扰地球生活 ..... | 157 |



走进科普世界丛书

神奇的宇宙空间



# 纵眼观宇宙

宋建华◎主编



探索，使人快乐！

探索，让你大开眼界！



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

纵眼观宇宙 / 宋建华主编. —武汉 : 武汉大学出版社,  
2013. 6

(走进科普世界系列 / 滕英杰主编)

ISBN 978-7-307-10954-4

I. ①纵… II. ①宋… III. ①宇宙 - 青年读物 ②宇宙 -  
少年读物 IV. ①P159 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 146540 号

责任编辑: 瞿 嵘 方 方

---

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(网址 [www.wdp.com.cn](http://www.wdp.com.cn))

印 刷: 三河市燕春印务有限公司

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 10 字数: 130 千字

版 次: 2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-307-10954-4 定价: 29.80 元

---

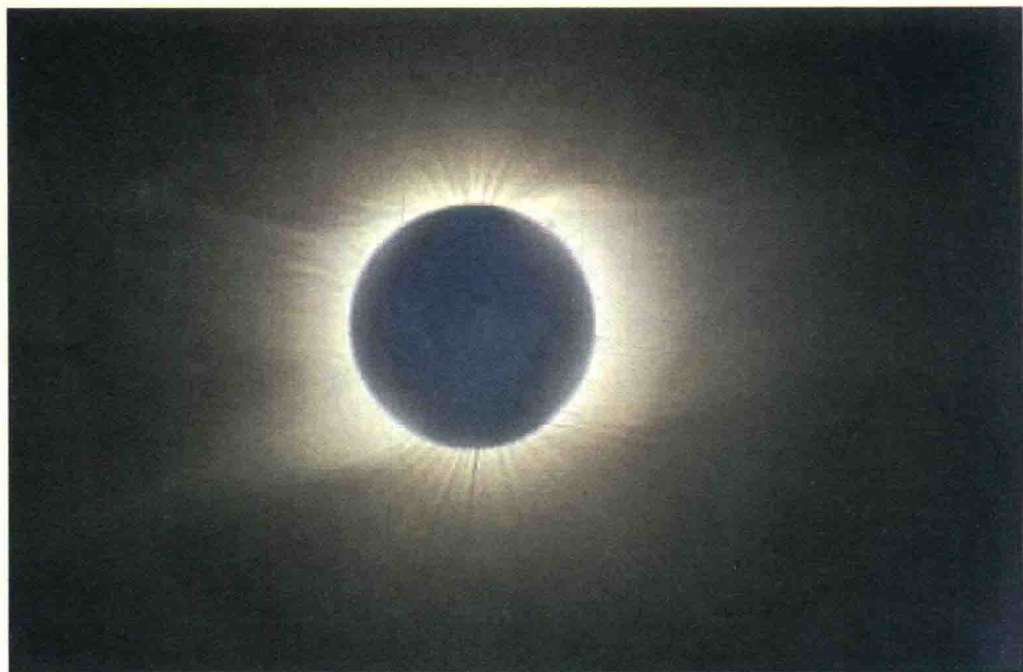
版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

# 目 录

|                   |    |
|-------------------|----|
| 第一章 神秘的宇宙 .....   | 7  |
| 宇宙是如何诞生的 .....    | 7  |
| 宇宙究竟有多大 .....     | 9  |
| 宇宙有多大年纪了 .....    | 14 |
| 宇宙有反物质吗 .....     | 15 |
| 宇宙尘埃 .....        | 16 |
| 宇宙岛是什么 .....      | 19 |
| 宇宙未来的命运是怎样的 ..... | 20 |
| 宇宙在不断旋转吗 .....    | 21 |
| 宇宙会爆炸吗 .....      | 23 |



|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 宇宙有其他适合居住的地方吗 .....     | 24        |
| 宇宙最终会是什么结局 .....        | 26        |
| <b>第二章 神奇的太阳系 .....</b> | <b>31</b> |
| 太阳系是如何起源的 .....         | 31        |
| 太阳系有多少秘密 .....          | 33        |
| 有多少围绕太阳旋转的天体 .....      | 34        |
| 太阳系有多大年纪了 .....         | 35        |
| 太阳黑子是什么 .....           | 36        |
| 耀斑的破坏力为何这么大 .....       | 37        |
| 太阳活动有周期规律吗 .....        | 38        |
| 奇妙的太阳振荡 .....           | 40        |



|                        |    |
|------------------------|----|
| 太阳有伴星吗 .....           | 43 |
| 太阳系有其他存在生命可能的星球吗 ..... | 45 |
| 太阳会吞掉地球吗 .....         | 51 |
| 太阳中微子为何会失踪 .....       | 54 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 太阳会消失吗 .....           | 55  |
| <b>第三章 美丽的月球</b> ..... | 57  |
| 月球是从哪里来的 .....         | 57  |
| 月球岩石有多大年纪了 .....       | 59  |
| 月球为什么会发光 .....         | 60  |
| 月亮为什么会有红色斑点 .....      | 62  |
| 月亮上的环形山是怎么回事 .....     | 63  |
| 月食是怎么回事 .....          | 66  |
| 月亮为什么会震动 .....         | 68  |
| 月球的背面是什么样子的 .....      | 70  |
| 月海是怎么产生的 .....         | 71  |
| 月球将是人类的能源基地吗 .....     | 73  |
| 月亮上为什么会有人工建筑 .....     | 74  |
| 月亮对地球生物有什么影响 .....     | 76  |
| 月球上有水吗 .....           | 77  |
| 人类可以在月亮上居住吗 .....      | 80  |
| <b>第四章 浩淼的星空</b> ..... | 82  |
| 小行星会撞击地球吗 .....        | 82  |
| 水星有水吗 .....            | 84  |
| 木星能变成太阳吗 .....         | 85  |
| 火星上有生命吗 .....          | 85  |
| 火星“运河”是怎么回事 .....      | 90  |
| 金星到底是怎么样的 .....        | 94  |
| 土星上有生命吗 .....          | 95  |
| 彗星会撞地球吗 .....          | 97  |
| 脉冲星是怎么回事 .....         | 97  |
| “伯利恒星”是怎么发现的 .....     | 100 |
| 天王星为什么站不起来 .....       | 101 |
| 海王星为何充满风暴 .....        | 103 |
| 天狼星为什么会变色 .....        | 105 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 什么是类星体 .....       | 108 |
| 第五章 我们的地球 .....    | 111 |
| 地球是怎么起源的 .....     | 111 |
| 地球生命是怎么出现的 .....   | 114 |
| 地球的内部结构是怎样的 .....  | 119 |
| 地球有多大岁数 .....      | 120 |
| 地球为什么会公转 .....     | 122 |
| 地球会毁于陨石撞击吗 .....   | 129 |
| 地球为什么会自转 .....     | 131 |
| 地球的未来是怎样的 .....    | 134 |
| 陆地最终会沉没吗 .....     | 138 |
| 能找到另一个地球吗 .....    | 142 |
| 第六章 神奇的外星系 .....   | 146 |
| 究竟有没有宇宙人 .....     | 146 |
| 火星上有外星人吗 .....     | 148 |
| 为什么会穿越时空 .....     | 154 |
| UFO 怎样干扰地球生活 ..... | 157 |



# 第一章 神秘的宇宙

宇宙是无边无际的吗？它到底有多大？它的尽头又在哪里呢？宇宙中是否还有像我们银河系这样的大星系呢……浩瀚的宇宙中有太多的奥秘，激励着人类不停地去探索发现。阅读本章，让我们一起去探索宇宙的奥秘吧！

## ● 宇宙是如何诞生的 ●

人们常常会问：宇宙是永远不变的吗？宇宙有多大？宇宙是什么时候诞生的？宇宙中的物质是怎么来的……



☆ 浩瀚的宇宙

当人类第一次把眼睛投向天空时，他就想知道这浩瀚无垠的天空以及那闪闪发光的星星是怎样产生的。所以，各个民族、各个时代都有种种关于宇宙形成的传说。不过那都是建立在想象和幻想基础上的。今天，虽然科学技术已经有了重大进步，但关于宇宙的成因，仍处在假说阶段。归纳起来，大致有以下这么几种假说。

到目前为止，许多科学家倾向于“宇宙大爆炸”的假说。这一观点是由美国著名天体物理学家加莫夫和弗里德曼提出来的。这一假说认为，大约在 200 亿年以前，构成我们今天所看到的天体的物质都集中在一起，密度极高，温度高达 100 多亿度，被称为原始火球。这个时期的天空中，没有恒星和星系，只是充满了辐射。后来不知什么原因，原始火球发生了大爆炸，组成火球的物质飞散到四面八方，高温的物质冷却起来，密度也开始降低。在爆炸两秒钟之后，在 100 亿度的高温下产生了质子和中子，在随后的 11 分钟之内，自由中子开始衰变形成了重元素的原子核。大约又过了 1 万年，产生了氢原子和氦原子。在这 1 万年的时间里，散落在空间的物质便开始了局部的联合，星云、星系的恒星就是由这些物质凝聚而成的。在星云的发展中，大部分气体变成了星体，其中一部分物质因受到星体引力的作用，变成了星际介质。

1929 年，哈勃对 24 个星系进行了全面的观测和深入的研究。他发现这些星系的谱线都存在明显的红移。根据物理学中的多普勒效应，这些星系在朝远离我们的方向奔去，即所谓的退行。而且，哈勃发现这些星系退行的速度与它们的距离成正比。也就是说，离我们越远的星系，其退行速度越大。这种观测事实表明宇宙在膨胀着。那么，宇宙从什么时候开始膨胀？已膨胀多久了？根据哈勃常数  $H = 150$  千米/秒，这个意义是：距离我们 1000 万光天的天体，其退行的速度为每秒 150 千米，从而计算出宇宙的年龄为 200 亿年。也就是说，这个膨胀着的宇宙已存在 200 亿年了。

20 世纪 60 年代，天文学中四大发现之一的微波背景辐射认为，星空背景普遍存在着 3K 微波背景辐射，这种辐射在天空中是各向同性的。这似乎是当年大爆炸后遗留下的余热，从某种意义上，这也支持了大爆炸宇宙学的观点。但是，大爆炸宇宙学也有些根本性问题没有解决。如大爆炸前的宇宙是什么样？大爆炸是怎么引起的？宇宙的膨胀未来是什么格局？

第二种是“宇宙永恒”假说。这种假说认为，宇宙并不是像人们所说的那

样动荡不定。自从开天辟地以来，宇宙中的星体、星体密度以及它们的空间运动都处在一种稳定状态，这就是宇宙永恒假说。这种假说是英国天文学家霍伊尔、邦迪和戈尔特等人提出来的。霍伊尔把宇宙中的物质分成以下几大类：恒星、小行星、陨石、宇宙尘埃、星云、射电源、脉冲星、类星体、星际介质等，认为这些物质在大尺度范围内处于一种力和物质的平衡状态。就是说，一些星体在某处湮灭了，在另一处一定会有新的星体产生。宇宙只是在局部发生变化，在整体范围内则是稳定的。

第三种是“宇宙层次”假说。这种假说是法国天文学家沃库勒等人提出来的。他们认为宇宙的结构是分层次的，如恒星是一个层次，恒星集合组成星系是一个层次，许多星系结合在一起组成星系团是一个层次，一些星系团组成超星系又是一个层次……

综合起来看，以上种种假说虽然说明了其中的部分道理，但还都缺乏概括性，还有继续探讨的必要。

## ● 宇宙究竟有多大 ●

宇宙究竟有多大呢？我们可以形象地来加以说明：我们先将太阳想象成一个南瓜，那么大约 2500 亿个南瓜就堆成了银河系，而 1000 亿以上这样的“南瓜堆”又分布在一个假想的“空心球”里，这个“空心球”就是宇宙的大小。而我们的地球在这个“空心球”里，不过像一颗小小的绿豆而已。

宇宙是无限大的。这个代表宇宙的“空心球”是由数以亿计的粒子组成的，其中每一个星系、每颗恒星和行星以及我们每一个人都是由这一堆基本粒子组成的。

所谓有限的宇宙是人类用哈勃望远镜能看到的，它所观察到的最远星系距离我们有 150 亿光年（光年，天文学的一种距离单位，即光在真空中 1 年内走过的路程为 1 光年。光速约为每秒 30 万千米，1 光年约等于 94605 亿千米），这个距离以外的地方就全是未知数了。这就跟宇宙中的所有基本粒子能够数清一样，至少从理论上说，在一定的时间内，我们能看见宇宙中的“最后一颗恒星”。但这并不意味着“最后一颗恒星”就是宇宙的尽头。

## ●宇宙的边界

宇宙空间是有限无界的。如我们的地球就是这样一个有限的空间，你在它的表面上无论朝哪个方向走，无论走多远，你都不可能找到它的“边界”。而地球的体积是有限的，它的半径才 6000 多千米，所以最终你将回到出发点。爱因斯坦认为：在宇宙中无数巨大星系的巨大重力作用下，整个宇宙空间会发生弯曲，最终卷成一个球体，光线沿这个球面空间的运动轨迹也是弯曲的，并且永远达不了宇宙的边界。

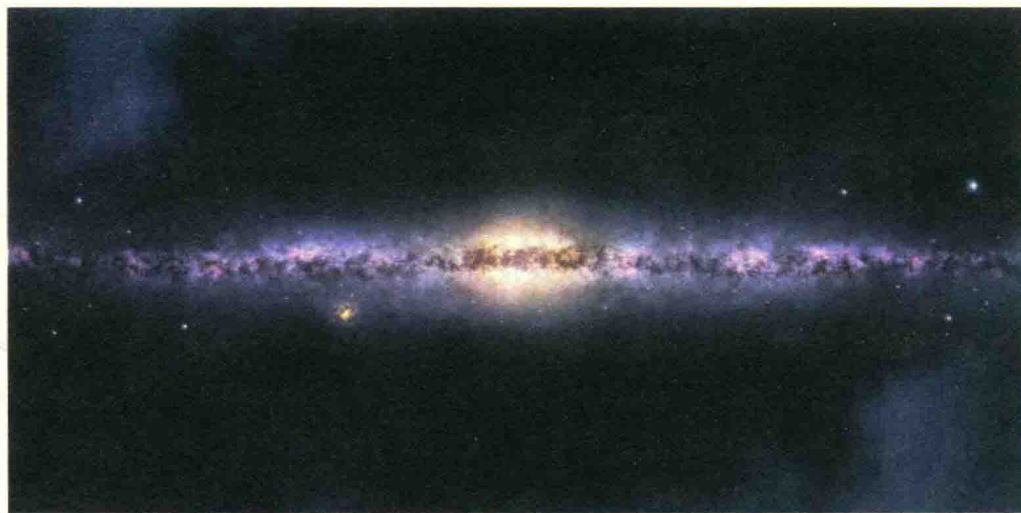
## ●人类对宇宙的认识

古时候就有了“宇宙”这个词，但其含义与今天的大不一样。人类对“宇宙”的认识从自身居住的附近地区到地球，到行星，到太阳，再到太阳系……宇宙的空间正随人们的认识而逐渐“变大”。

在 18 世纪时人们眼里宇宙的大小还只局限于太阳系。

随着科学技术的发展，人们逐渐认识到：地球不是太阳系的中心，太阳才是太阳系的中心，而太阳也只是天空中数以万计的恒星中的一颗。

于是，人们心目中的“宇宙”开始逐渐扩展到了银河系。



☆银河系