



彩图 mini 百科全书

宇宙百科



浩瀚的宇宙至今仍隐藏着许多鲜为人知的秘密。本书通过对**太阳系、银河系、河外星系**乃至**外太空**等天体的生动描绘，以精心绘制的近两千幅原理图和卫星及天文望远镜拍摄的照片，一步步**揭开**宇宙的**重重奥秘**，把遥远、神秘的各种天体物质活生生地展现在读者面前。













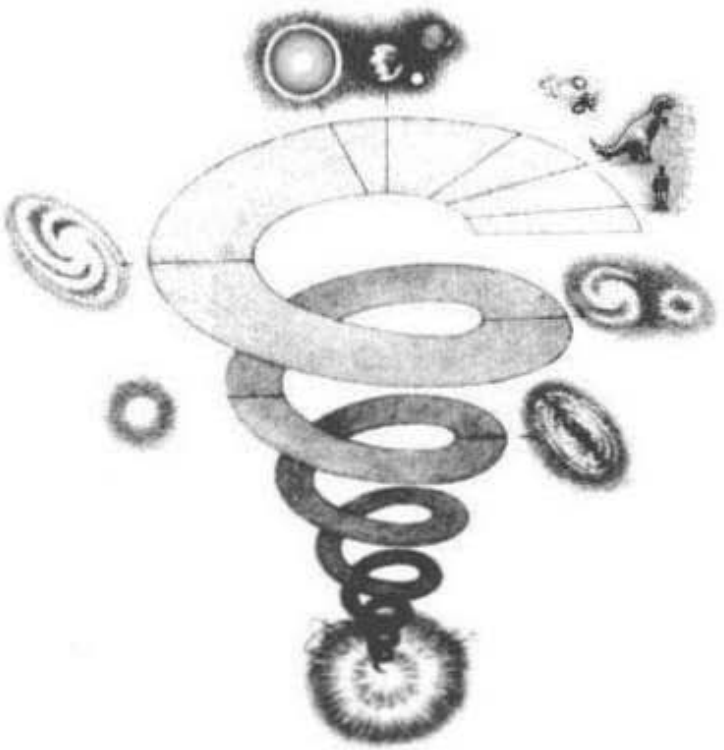


需要全本请访问 www.

彩图mini百科全书

宇宙百科

总策划／邢　涛
主　编／纪江红



北京出版社 出版集团
北京少年儿童出版社

推荐序

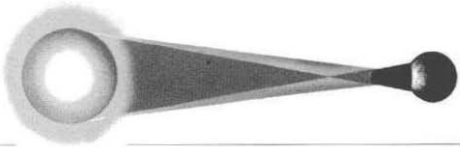
林喜雷
世界儿童基金会

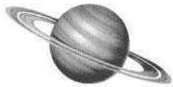
掌上的“迷你图书馆”

“百科全书”一词最早起源于古希腊，指的是“一个想接受通才教育的人所应该学习的艺术和科学知识”。如今，随着复合型人才越来越受重视，百科全书在社会生活中的作用也日益明显，就连比尔·盖茨也宣称“是百科全书令我获得了一切有用的知识”。可是，很多百科全书或卷帙浩繁，或枯燥乏味，使我们无法随时享受沟通世界的效率和结果。如何方便快捷地找到需要马上了解的关键内容，是每一个现代人面临的信息障碍。

为了给广大读者解决这一难题，为大家打造一座可以随身携带的“迷你图书馆”，本套丛书的编者基于长期编纂百科类书籍所获得的经验，从浩瀚的知识海洋中精心选取了对读者最有阅读了解价值的各方面知识，并把这些知识浓缩在小巧可爱的体量中，彻底克服了“大部头”百科全书翻查阅读时的困难和不便，使百科全书不再成为书架上的装饰品，最大限度上方便了读者阅读和携带。

从这套 Mini 书开始，读者可以在轻松阅读中享受拥有知识、发现世界的乐趣，开启步入智慧人生的方便之门！





审定序

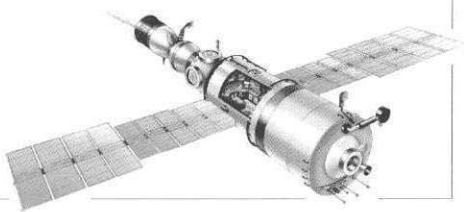
陈劲
中国儿童教育研究所

手边的世界，浓缩的精彩

我们身边的世界有着无限的精彩，而百科全书就是我们了解精彩世界的首选读物和最佳伙伴。可是，一部部厚重的百科全书阻碍了我们与世界的沟通。如何为广大读者打造一把开启世界的轻巧钥匙，为大家架起通往人类物质与精神世界自由王国的桥梁，成为了每一位百科全书编纂者不容推辞的责任。

本套书共分为十八册，囊括了宇宙、地球、科学、历史、军事、艺术、动物、人体、恐龙等十几个认知世界最重要的领域。编纂者通过对大量读者所需了解的知识主题的调查、分析，并借鉴世界上最优秀的百科全书编纂经验，在保证百科全书知识全面严谨的同时，创新体例，以生动的讲解、精美的图片，多视角、多形式、全方位地将这些学科领域内的重要知识一一展现在读者面前。

可以说，这套书为读者打开了一排看世界的窗户。窗户虽小，可是看到的却是全新的世界，收获的是整个世界的精彩！





需要全本请访问 www.ertongboo



前言

自古以来，宇宙在人类的心目中就是神秘而不可知的。正因为如此，人类对宇宙的探索才永无止境。为了能让大家获得最前沿的宇宙信息，掌握最准确的宇宙知识，形成最科学的宇宙观，我们特意精心编撰了这本《宇宙百科》。

这本百科全书共分为“宇宙的演变”、“银河系”、“太阳系”、“天文学史”、“宇宙探索”、“实用观星”六章，知识结构完整统一，脉络清晰。它以丰富的内容，新颖独特的版面设计，科学严谨的知识体系，直观具体的精美图片，囊括了与宇宙有关的所有知识。它按照科学的构架，依据现代人的思维理念，把纷繁的知识点和无穷的原理由浅入深、由表及里地表述出来，使青少年读者在学习知识的同时展开充分的想象，最大程度地获取信息。

此书为爱好天文学、渴望了解宇宙知识的广大青少年朋友们提供了一个平台，我们衷心希望，在大家探索宇宙的过程中，这本精巧小书会助你一臂之力。

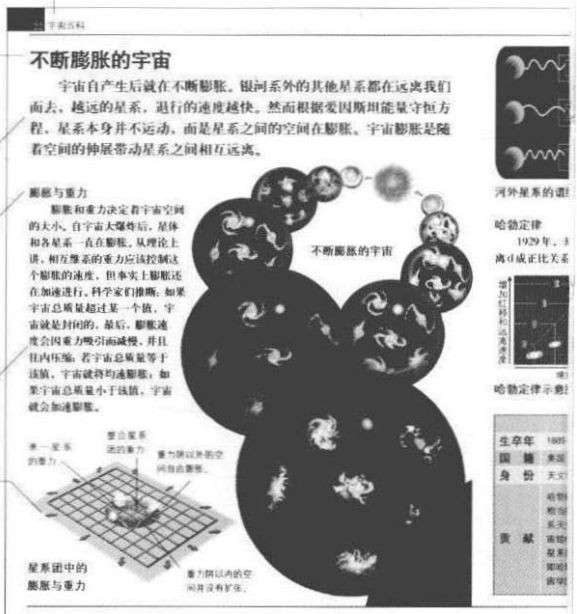


如何使用本书

这本《宇宙百科》共分为“宇宙的演变”、“银河系”、“太阳系”、“天文学史”、“宇宙探索”、“实用观星”六章。在体例设置上，每一个篇章都包含有若干主标题，在主标题下又分设辅助标题和形式灵活的小资料，希望通过这种辐射式的介绍方式将知识讲全讲透。此外，每一个主题下都配有精美的图片，图文并茂，使您一目了然。

书眉

双页书眉标有本书的书名，单页书眉提示篇章名称。



主标题

对全文内容的精彩概括。

主标题说明

用简洁精炼的文字导入主标题涉及的知识点。

辅助标题

与主标题内容相关的各知识点。

辅助标题说明

对辅助标题进行具体阐述或讲解。

图片

集中展示本版内容的图片。有的是实物照片，有的是说明性强的手绘原理图。

篇章名称

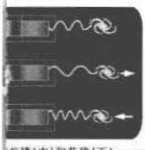
本章所要介绍内容的总括。

篇章内容概述

介绍本章的主要内容，引导读者轻松了解与掌握全篇的内容要点。



下斯斯底的宇宙



红移与蓝移

红移反映了天体运动的光谱变化。当光源远离观测者时，它所发出的光会因波长变长而稍稍发红，这种现象称之为"红移"。相反，当光源接近观测者时，波长就会因变短而发蓝，这就是"蓝移"。哈勃发现，来自星系的光谱呈现出某种系统性的红移，这说明星系正在远离我们。

红移(中)和蓝移(下)

多普勒效应

多普勒效应是以19世纪奥地利物理学家克里斯蒂安·约翰·多普勒的名字命名的原理，即：如果光源或声源向或背离我们运动时，我们接收到的光或声音的波长将随之变化。太空中的多普勒效应是1912年由天文学家维斯托·迈尔文·斯里弗普发现的。

文学家哈勃发现星系的退行速度v与距即v = Hd，这就是哈勃定律。公式中的H称为哈勃常数。哈勃定律有着广泛的应用，它是测量星系距离的唯一有效方法。只要测出星系谱线的红移，再换算出退行速度，便可由哈勃定律算出该星系的距离。



宇宙的膨胀速率

哈勃定律中的哈勃常数H，就是星系退行速率，因此也是宇宙膨胀速率的量度。不过人们对这个常数的估计值一直在变，天文学家一次次地根据新获得的更加精确的观测结果对这个常数进行修订。当前，哈勃常数的估算值是每百万秒差距（1百万秒差距约等于326万光年）每秒73千米。换言之，一个距离为1百万秒差距的星系将以每秒73千米的速度退行，这就是宇宙膨胀的速率。



多普勒

图片说明

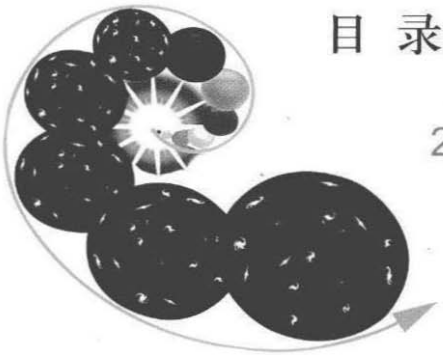
分为图名、图注两种类型，是对图片的具体解释。

小资料

小资料分为四种形式：一是名词解释；二是普通小资料；三是表格；四是组图小资料。



目 录





第一章 1 宇宙的演变

宇宙的起源 16
大爆炸 18
不断膨胀的宇宙 22
宇宙的成分 24
星系 26
星系的分类 28
麦哲伦云 32
星系的碰撞 33
星系团和星系群 34
星际介质 36
分子云 37
黑洞 38
黑洞内部 40
类星体 42
宇宙的未来 44

第二章 2 银河系

银河系 48
银河系的结构 50
银河系的旋臂 52
银河系的运动 54
探测银河系的磁场 55
银河系的星族 56
恒星 58
恒星的演化 62
恒星的光 64
双星 66
聚星 67
变星 68
脉冲星 70
中子星 71
新星和超新星 72
恒星的运动 74

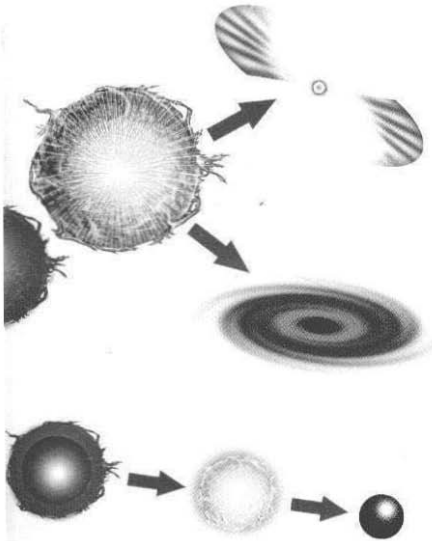




著名的恒星 76
星团 82
星云 84
行星状星云 86
亮星云和暗星云 88
其他类型的星云 89
星座 90
春季星空 92
夏季星空 94
秋季星空 96
冬季星空 98







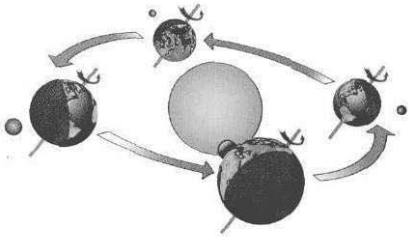
第三章 3 太阳系

太阳系的起源 102
太阳系 104
太阳 106
太阳的内部结构与运动 108
太阳的表面 110
太阳大气 112
太阳活动与太阳磁场 114
太阳的公转和自转 116
太阳的光 118
太阳的能量 120
日食 122
行星 124
行星的运动 126

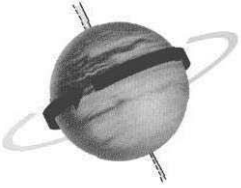


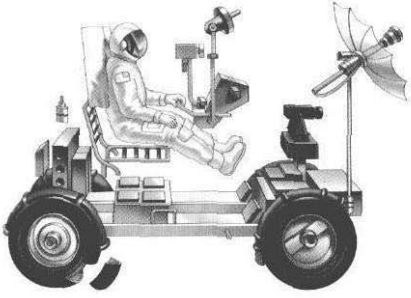
卫星 128
八大行星的分类 130
水星 132
金星 136
金星大气 138
金星的表面 140
地球 142
地球的形状 144
地球的大小 146
地球的年龄 148
地球的内部构造 150
地球的表面 152
地球大气 156
海洋与洋流 158
地球生命 160
地球的公转 162
地球的自转 164
地球的磁性 166
月球 168





月球的表面 170
月球的正面 172
月球的背面 174
月球的运动 176
潮汐 178





火星 180
火星表面 182
木星 184
木星的大气 186
木星卫星 188
土星 190
土星环 192
土星的卫星 194
天王星 196

需要全本请访问 www.ertongbo

海王星 200
矮行星 204
小行星 206
彗星 212
流星 218
陨石 224



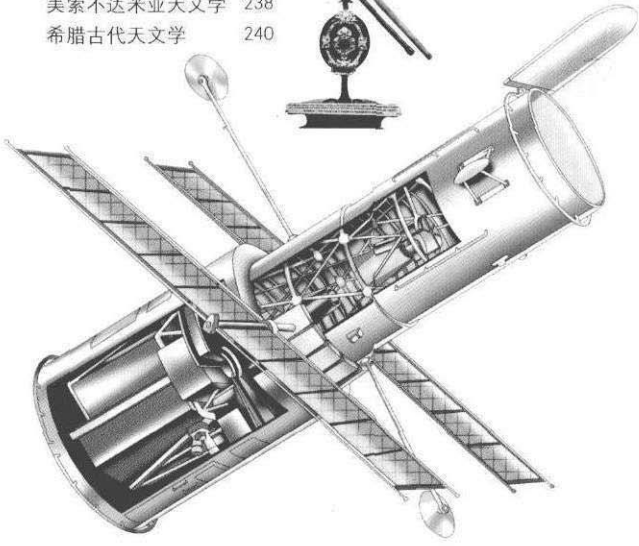
印度古代天文学 242
印度古代历法 244
玛雅天文学 246
阿拉伯天文学 248
欧洲中世纪天文学 250
中国天文学 252
中国古代历法 256
中国古代天文仪器 260
近代天文学 264
现代天文学 266
太空辐射天文学 270
望远镜 272

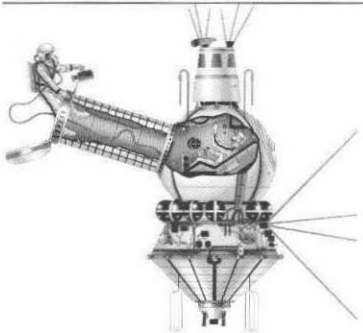


4 第四章 天文学史

考古天文学 234
埃及古代天文学 236
美索不达米亚天文学 238
希腊古代天文学 240





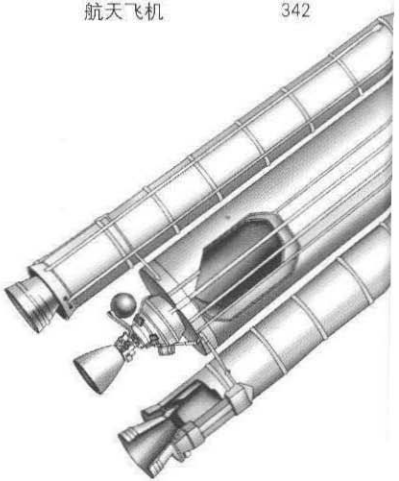


哈勃太空望远镜 278
红外线天文学 280
电波天文学 282
紫外线天文学 284
X 光天文学 286

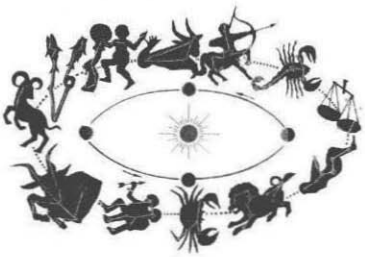


第五章 5 宇宙探索

人类对太空的探索 290
宇航员 292
火箭 294
探空火箭 296
运载火箭 298
火箭的发射原理 300
火箭的推进 302
火箭的发射 304
太空中心 306
人造卫星 308
人造卫星的轨道 310
通讯卫星 312
导航卫星 314
气象卫星 316
地球资源卫星 318
军事卫星 320
其他卫星种类 322
卫星测控 324
空间探测器 326
金星探测器 328
月球探测器 330
火星探测器 332
其他探测器 334
载人飞船 338
航天飞机 342



空间站 344
国际空间站 346
空间站里的太空生活 348
探索月球 350
探测火星 354
开发太空 358
太空垃圾 360
地外生命探索 362

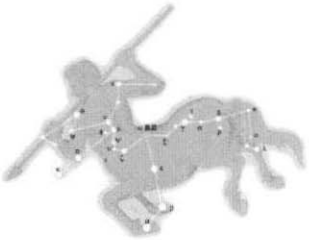


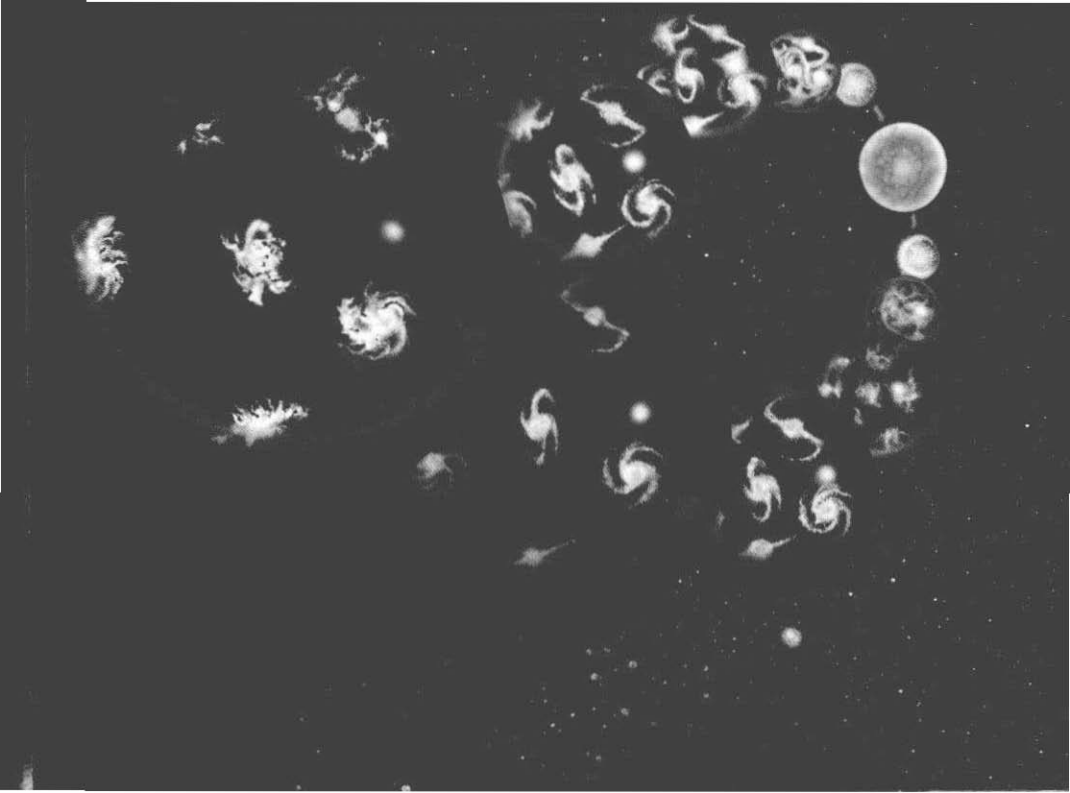


6 第六章 实用观星

观测星空 366
北半球六月至十一月的星图 372
北半球十二月至五月的星图 374
南半球九月至二月的星图 376
南半球三月至八月的星图 378

一月份子夜上中天的星座 380
二月份子夜上中天的星座 386
三月份子夜上中天的星座 388
四月份子夜上中天的星座 392
五月份子夜上中天的星座 394
六月份子夜上中天的星座 398
七月份子夜上中天的星座 402
八月份子夜上中天的星座 406
九月份子夜上中天的星座 410
十月份子夜上中天的星座 412
十一月份子夜上中天的星座 414
十二月份子夜上中天的星座 416
附录 420





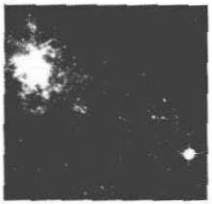
第一章

宇宙的演变

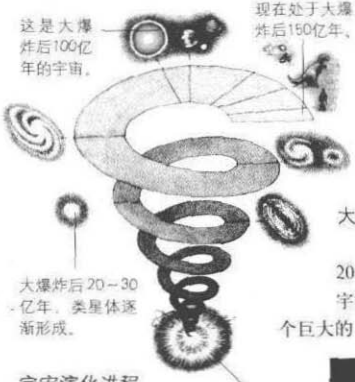
人类眼中的宇宙是一个无限延展的平面，几千年来，关于宇宙产生了种种既令人兴奋又令人着迷的话题：宇宙究竟从何而来？它有多大，边界在哪儿？它会永生还是终将消亡？它又包含多少物质，各自又有怎样的特点？近百年来，人类不断地研制各式各样的望远镜及空间探测器，希望它们能够帮助我们早日揭开宇宙的神秘面纱。值得骄傲的是，现代人对宇宙的研究已经深入到了恒星世界、河外星系和星系集团的全新层面，为继续探索增添了新的动力。尽管如此，宇宙还是太大太神秘了，大得让人无法判断其是否存在边界，神秘得让人无法获知是否有外星人存在。相信通过对这一章的阅读和学习，青少年朋友们会找到更多问题的答案，对宇宙的了解也将更加深入、透彻。

宇宙的起源

宇宙指空间中的所有物体，是广漠空间和其中存在的各种天体以及弥漫物质的总称。很早以前，天文学家就对宇宙的起源问题有着浓厚的兴趣。大爆炸理论和恒定理论就是有关宇宙起源的最流行的理论。



神秘的宇宙星系



宇宙演化进程示意图

宇宙大爆炸理论

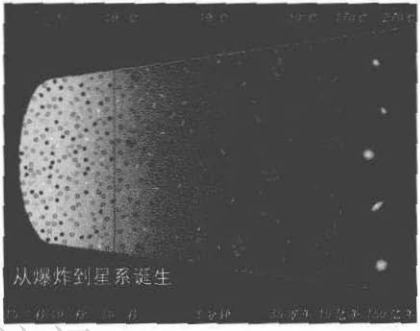
宇宙大爆炸理论是指宇宙诞生于一次大爆炸的一种假说。该理论认为，宇宙诞生于100亿～200亿年前的一次大爆炸。在这次爆炸中，时间、空间和物质也随之诞生。而宇宙在大爆炸之后并没有静止不动，它还在不断地膨胀。

大爆炸理论的提出

大爆炸理论首先是由比利时天文学家勒梅特在20世纪30年代初提出来的。勒梅特发现了能证明宇宙正在膨胀的计算方法，他提出，宇宙起源于一个巨大的“宇宙蛋”，它在爆炸后开始向外膨胀。

大爆炸理论的重要基础

1929年，美国天文学家哈勃通过可以观察到的证据证明：恒星存在于巨大星群中。人们通过追踪那些星群的光继而发现：太空中的所有物质都在向与彼此相反的方向移动。这一发现证明宇宙在膨胀，为大爆炸理论奠定了基础。



从爆炸到星系诞生

需要全本请访问 www.ertongbo