

小牛顿

小学生·原创科普第一品牌

科普馆

空中的侦探——人造卫星

麻雀虽小，五脏俱全
五花八门的人造卫星
气象卫星功劳大
太空垃圾
外太空的新世界

最新升级版
24
适用于7~12岁

- ★ 三度荣获台湾最高出版奖——金鼎奖
- ★ 缔造奇迹·冲破2000万册的天量销售



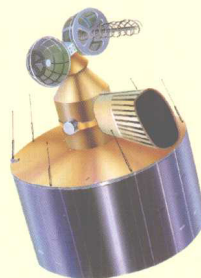
金鼎奖

图书在版编目 (CIP) 数据

空中的侦探——人造卫星/台湾牛顿出版公司编著.
—合肥: 黄山书社, 2012.9
(小牛顿科普馆)
ISBN 978-7-5461-3170-2

I. ①空… II. ①台… III. ①人造卫星—少儿读物
IV. ①V474.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 226077 号



中文简体版于2012年经台湾牛顿出版股份有限公司授予上海玄霆娱乐信息科技有限公司所有, 由黄山书社出版发行。

小牛顿科普馆·空中的侦探——人造卫星

台湾牛顿出版公司 编著

出版人: 任耕耘
责任印制: 戚 帅

责任编辑: 马 磊 江一常
装帧设计: 姚忻仪

责任校对: 余志慧

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 (<http://www.press-mart.com>)

黄山书社 (<http://www.hsbook.cn/index.asp>)

(合肥市蜀山区翡翠路 1118 号出版传媒广场 7 层 邮编: 230071)

经 销: 新华书店

营销部电话: 0551-3533762 3533768

印 制: 武汉市星际印务有限责任公司

电 话: 027-83497016

开 本: 889×1194 1/16

印 张: 3.75

字 数: 80 千字

版 次: 2013 年 1 月第 1 版

印 次: 2013 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5461-3170-2

定 价: 16.00 元

版权所有 侵权必究

(本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换)

小牛顿科普馆

空中的侦探—— 人造卫星

台湾牛顿出版公司 编著



全 国 百 佳 图 书 出 版 单 位
时代出版传媒股份有限公司
黄 山 书 社



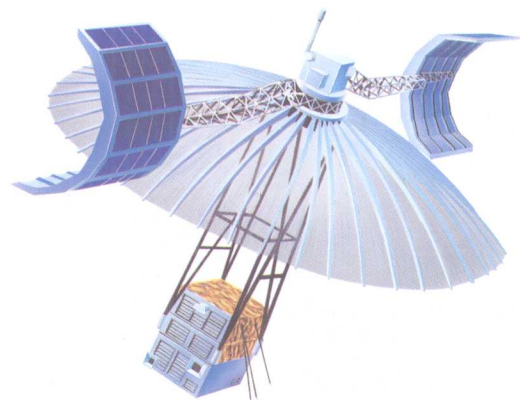
目 录

- 04 空中的侦探——人造卫星
- 06 发射人造卫星的大功臣——火箭
- 08 人造卫星为什么不会掉下来?
- 12 麻雀虽小,五脏俱全
- 15 同步卫星与绕极轨道卫星
- 17 五花八门的人造卫星
- 24 向浩瀚的太空进发
- 26 气象卫星功劳大
- 28 地球勘探卫星用途多
- 30 无远弗届的通信卫星





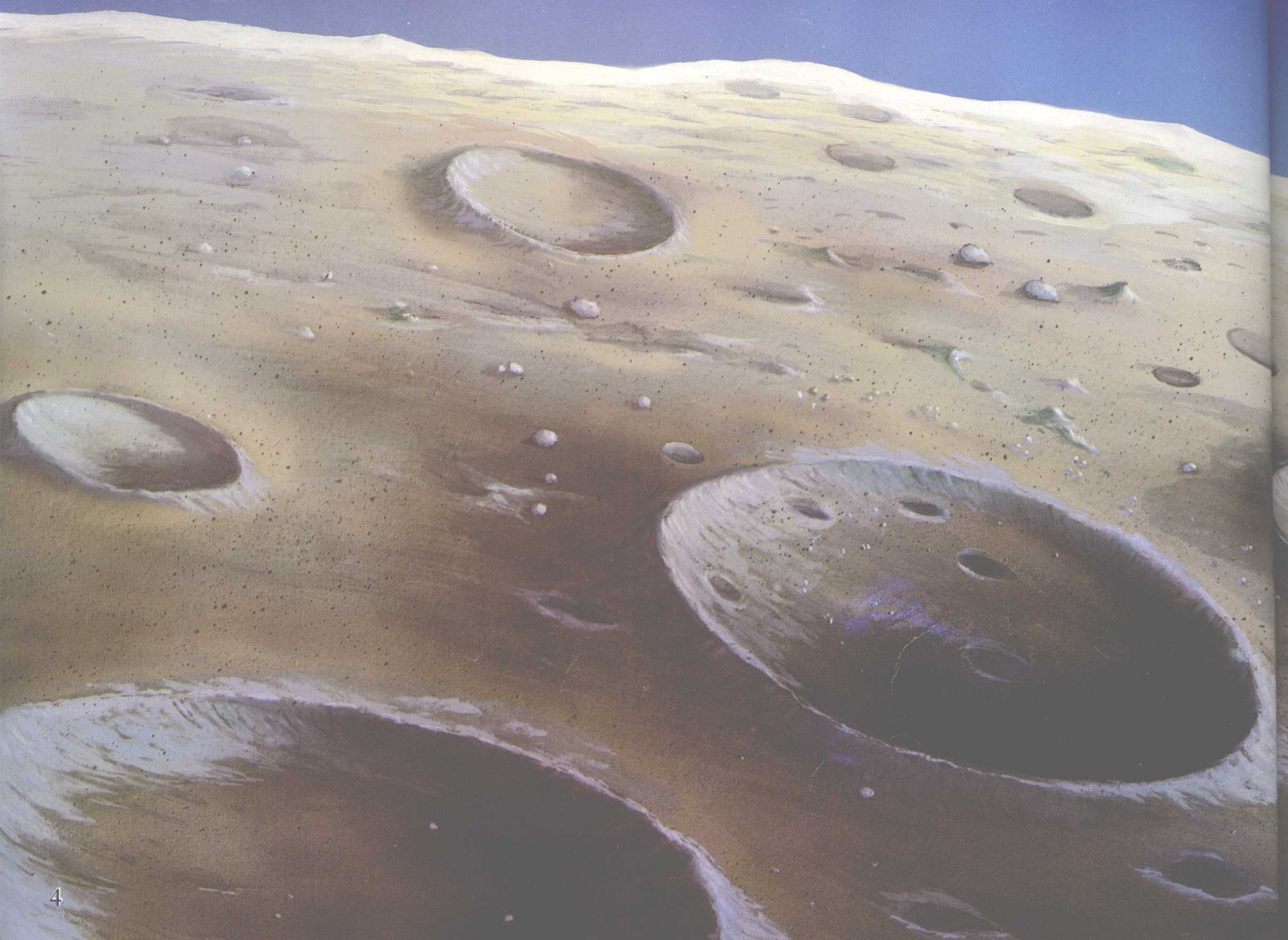
- 33 无孔不入的军事卫星
- 34 老卫星立大功
- 37 人造卫星要回家
- 38 太空垃圾
- 40 外太空的新世界
- 42 实现太空新世界的梦想——空间站
- 44 多国合作建造的国际空间站
- 47 创纪录的“和平号”空间站
- 49 空间站的希望与未来



空中的侦探——人造卫星

虽然地球表面笼罩着一层大气层，将人类和太空隔离，但是仍阻止不了人类对浩瀚太空的好奇与向往。

随着科学技术的不断进步，科学家们终于成功地制造出了



火箭来发射人造卫星，揭开了太空研究的神秘面纱。

在天文学上，沿着一定的轨道环绕行星运转的星球，叫做卫星。例如：月球便是地球的一个卫星。而人造卫星是被火箭运载到太空中，环绕地球或其他行星运转的“人工物体”。



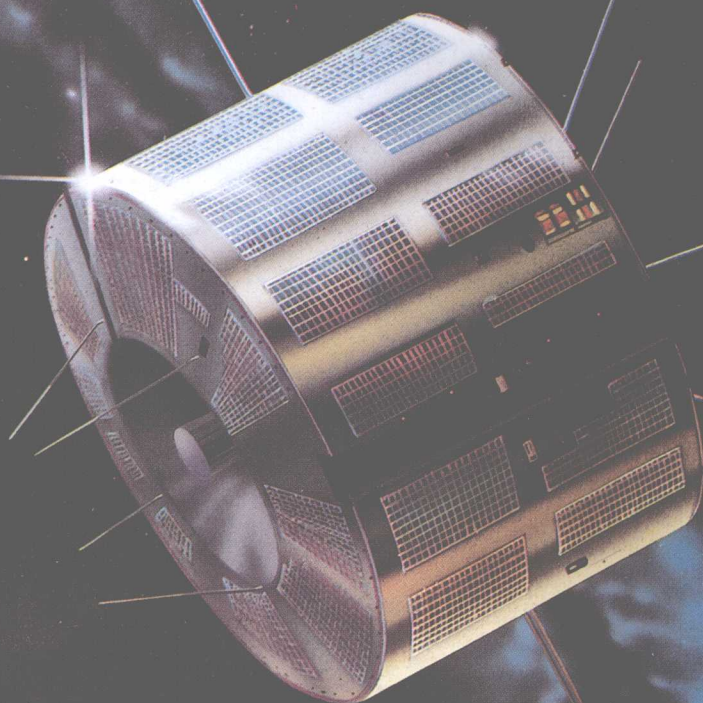
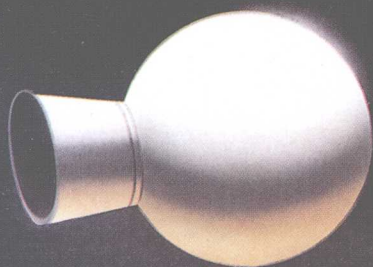
发射人造卫星的大功臣——火箭

人造卫星必须利用威力强大的火箭，才能克服地心引力到达太空。通常是使用三节以上的火箭来发射人造卫星。

每一节火箭都拥有引擎和足够的燃料。当燃料燃烧时，会产生大量的气体，火箭便是利用气体反冲的力量发射升空的。

当第一节火箭的燃料快烧完时，便会自动脱离，而第二节火箭的引擎会自动开始燃烧燃料，如此火箭就能继续前进，一直到进入预定的轨道为止，这时候便需要人造卫星本身的动力来推动前进了。

反冲推进器脱离
人造卫星



发射

辅助推进器脱离

第二段引擎点火
前翼减阻外壳脱离

第三段引擎点火



大多数火箭一次只能发射一颗人造卫星,如果是利用航天飞机的话,便可以同时携带好几颗人造卫星,并且可以在太空轨道上直接发射。

人造卫星为什么不会掉下来？



在地球上空 400 ~ 36000 千米之间，都有人造卫星在不停地围绕着地球运转，它们为什么可以不受地心引力的影响而掉下来呢？

如果将球水平地抛出去，可能不出几米远球就会掉下来，这是因为球受到了空气的阻力和地球的引力的作用。如果能把球扔出大气层，到达足够的高度，之后速度与地球引力相持衡的话，这颗球会环绕着地球飞。人造卫星便是利用这个原理设计的。

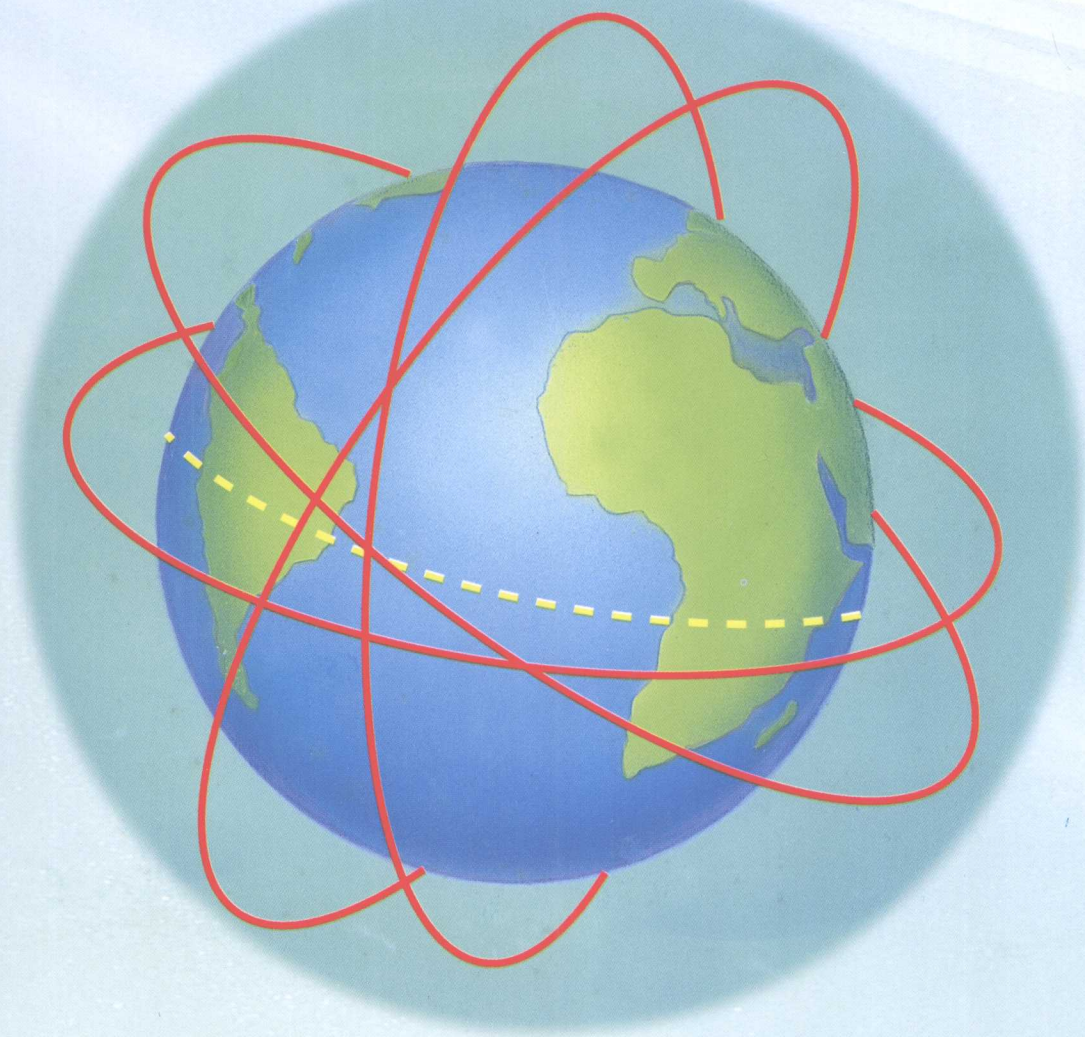


假设人造卫星是一颗石头，用绳子绑住石头做圆周运动时，运动中的石头会产生离心力，这个力量和绳子的拉力相等，所以石头才能继续保持圆周运动。



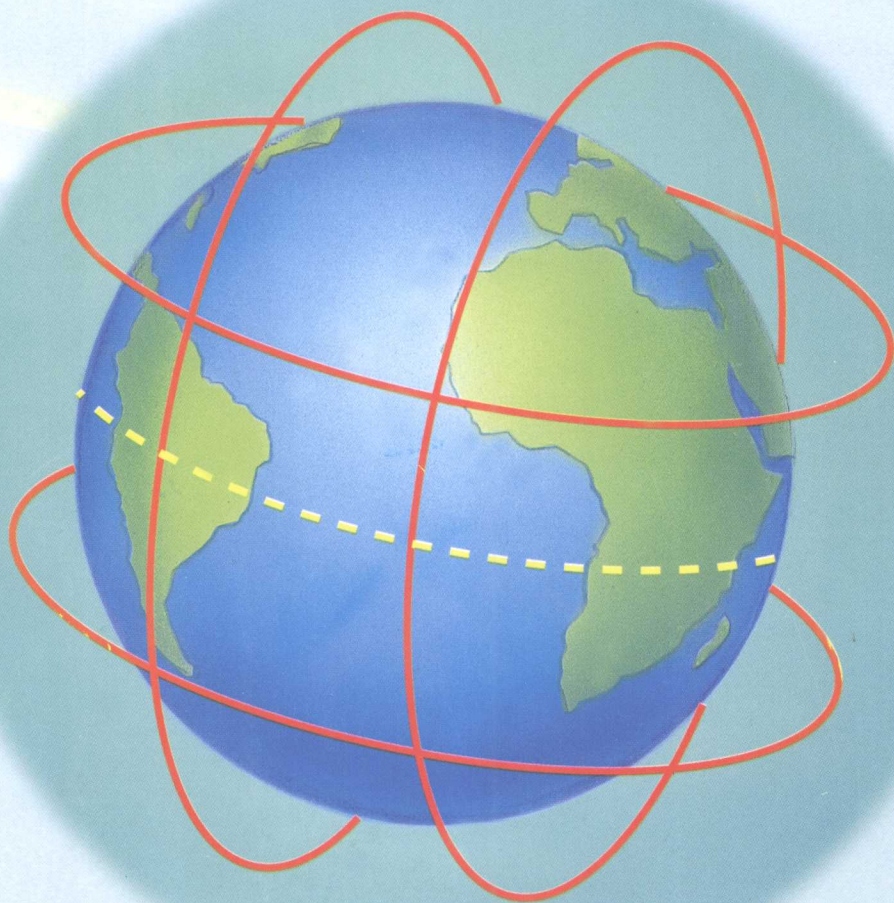
人造卫星的轨道

人造卫星所经过的路线称为轨道。环绕地球的卫星轨道必须在以地球球心为圆心的圆上。



可能的轨道

这些环绕轨道是以地球的球心为中心画的圆。



不可能的轨道

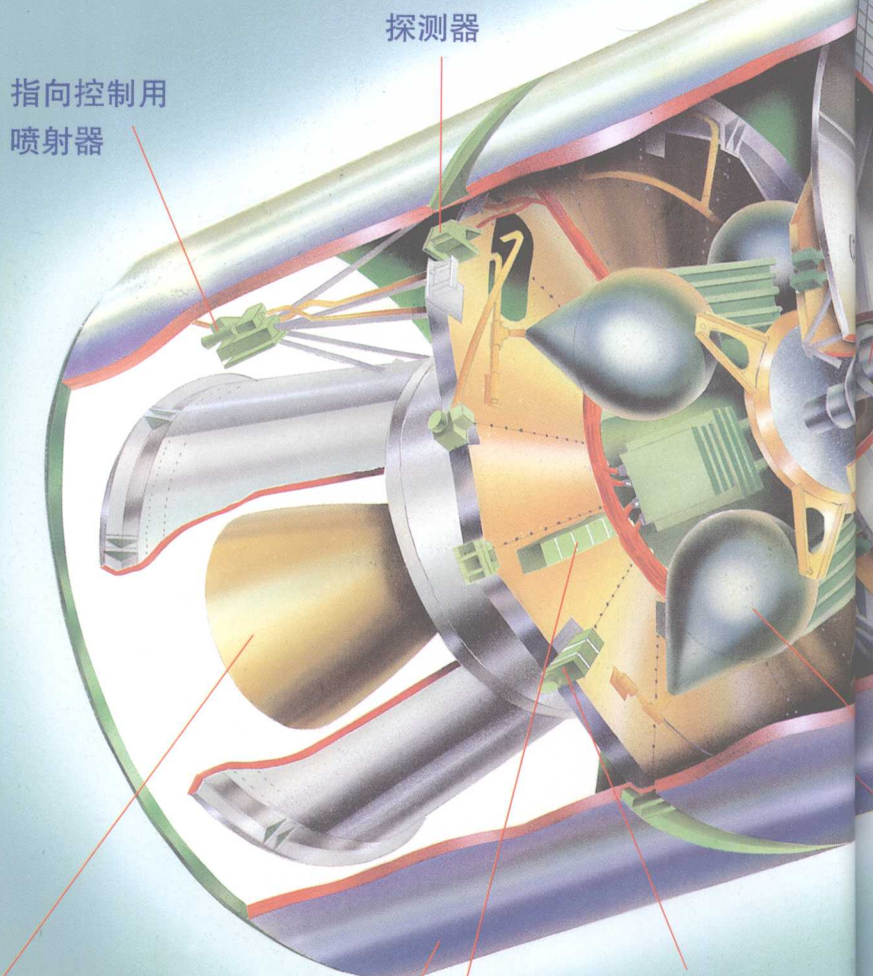
这些环绕轨道不是以地球的球心为中心画的圆。

麻雀虽小, 五脏俱全

人造卫星必须在遥远的太空中工作, 自然要有相当精密的设备才行。能源系统是人造卫星的心脏, 包括了人造卫星内部所携带的燃料和太阳能电池。

天线则是人造卫星和地面联络的主要工具, 它和无线电发报器、接收器等构成了人造卫星上的通信设备。

此外, 还有许多复杂的探测仪器, 像望远镜、照相机、测量大气压力或温度用的测量仪器等。有了这些, 人造卫星才能顺利地太空中工作。



远地点火箭

当卫星脱离发射火箭之后, 远地点火箭便开始发动, 使卫星进入同步轨道。

电池槽

当卫星来到地球的阴影下时, 就收不到太阳能了, 这时电池槽便发挥它的作用——提供电力。

辅助推进装置

轴承和动力转换零件

连接卫星天线和底部，使卫星旋转时，天线仍然固定朝向地球。

通信天线

天线

用来接收地面指令或将卫星资料传送回地球。

收发信机和放大器

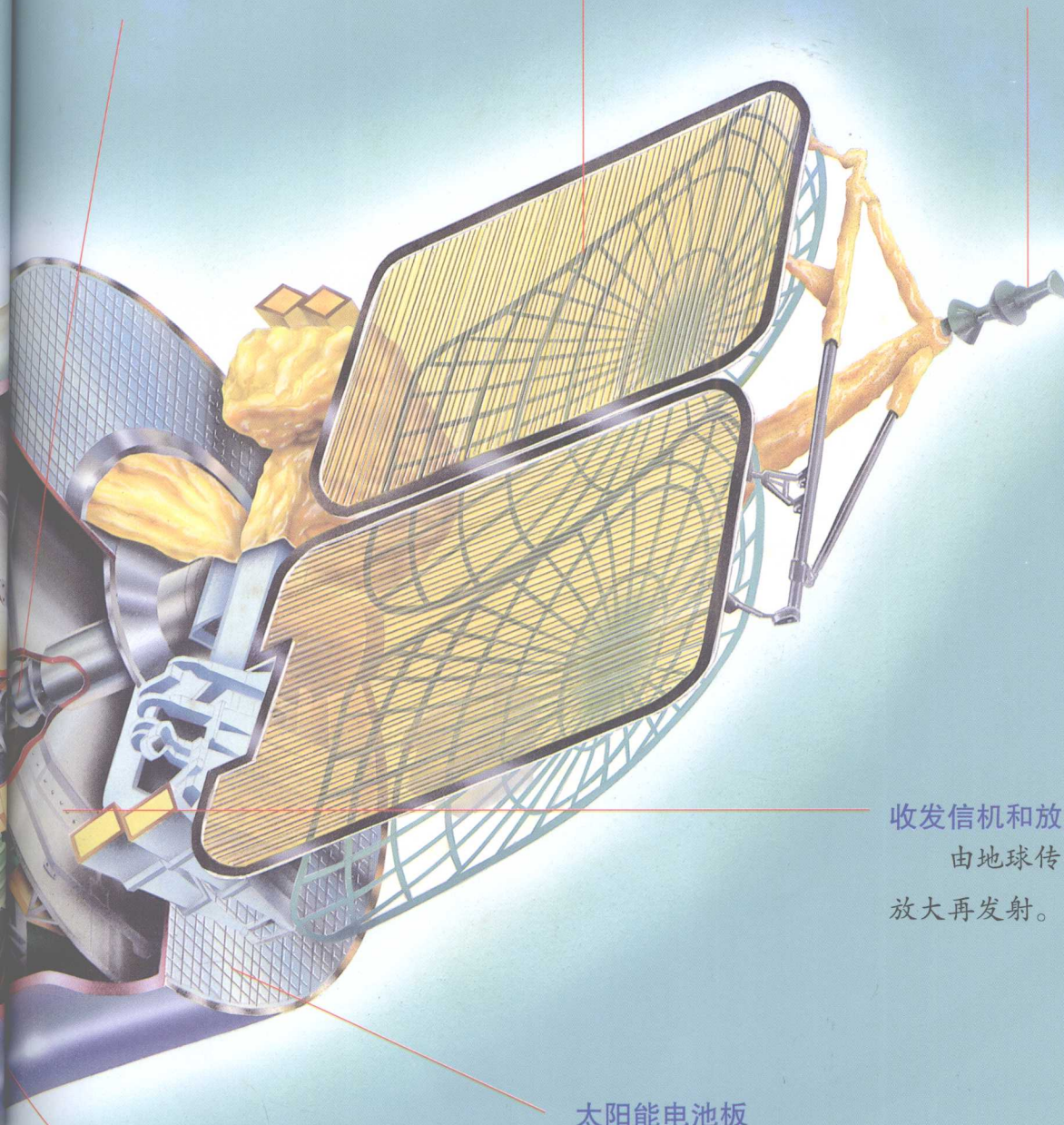
由地球传来的信号就在这里放大再发射。

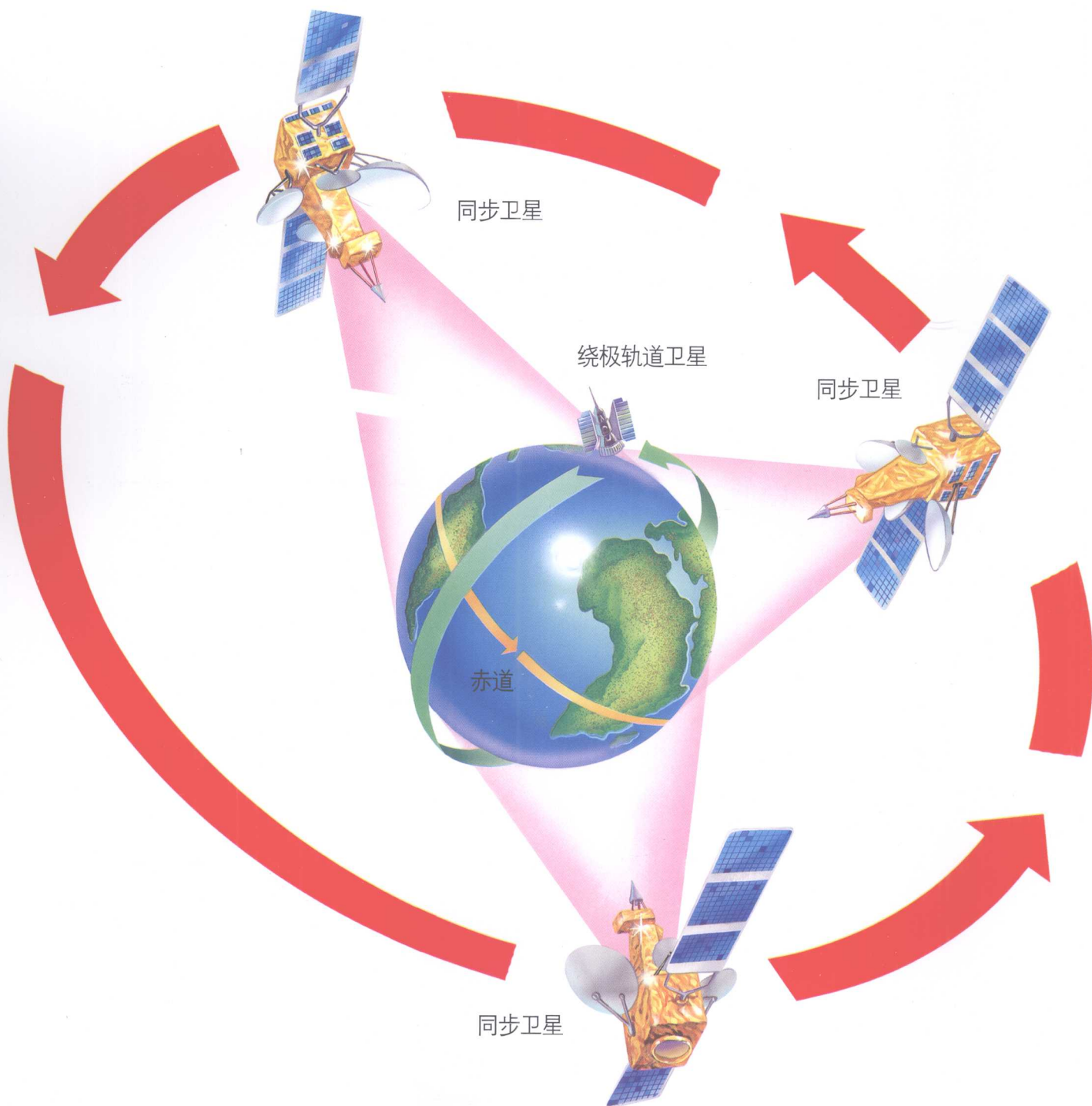
太阳能电池板

经常面向着太阳移动，能将接收来的太阳能转化成电能，供给各部门使用。

定位系统

使卫星像陀螺般旋转，以便保持卫星的正确高度、位置，并始终朝向地球。





同步卫星与绕极轨道卫星

人造卫星绕地球一周的时间叫做周期。由于各种卫星的轨道高度不同，所以周期也不相同。

假设地球上的某一点和人造卫星相对应，当这一点每天绕地心转一圈，卫星也同样转一圈的话，这时候，卫星就像一直停在对应点的上空一般，那么这个卫星就叫同步卫星，也叫静止卫星。因为它看起来一动也不动。

同步卫星大多用于通信和气象观察方面，但是由于同步卫星的轨道位于赤道的上空，无法观测北极圈和南极圈，所以必须有绕极轨道卫星来进行观测，才能弥补同步卫星的不足之处。

只要有三个同步卫星，就可以涵盖整个地球了！

