现代科技知识卷

内蒙古少年儿童出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目(CIP)数据
中国少年儿童百科全书 / 石宗宾主编.
— 通辽：内蒙古少年儿童出版社，2002
ISBN 7-5312-1148-3

Ⅰ.中... Ⅱ.石... Ⅲ.科学知识—少年读物 Ⅳ.Z228.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2002)第 016358 号

总 监 制：马红梅
版式设计：王东林
封面设计：于 飞
图文制作：韩清华 李冶威 王东林
张丽娟 毛义红 刘少娟



中国少年儿童百科全书

主　　编　石宗宾
出版发行　内蒙古少年儿童出版社
印　　刷　北京中创彩色印刷有限公司
经　　销　各地新华书店

开　　本　850 × 1168mm　1／16
印　　张　32
版　　次　2002 年 6 月第 1 版
印　　次　2002 年 6 月第 1 次印刷

标准书号　ISBN　7-5312-1148-3／Z · 52
总 定 价　980.00 元(全四卷)

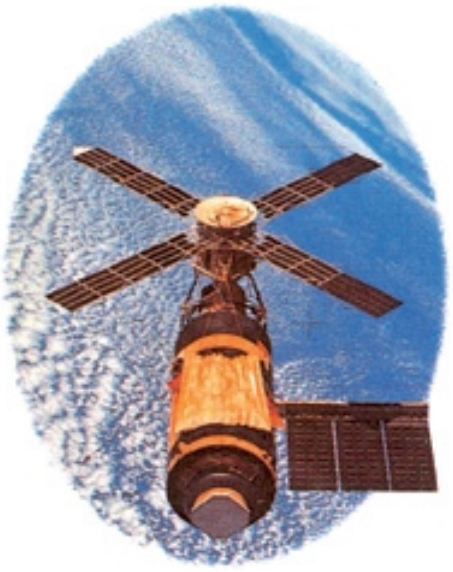
（本书如发现印装质量问题请直接与承印厂调换）

航天科技

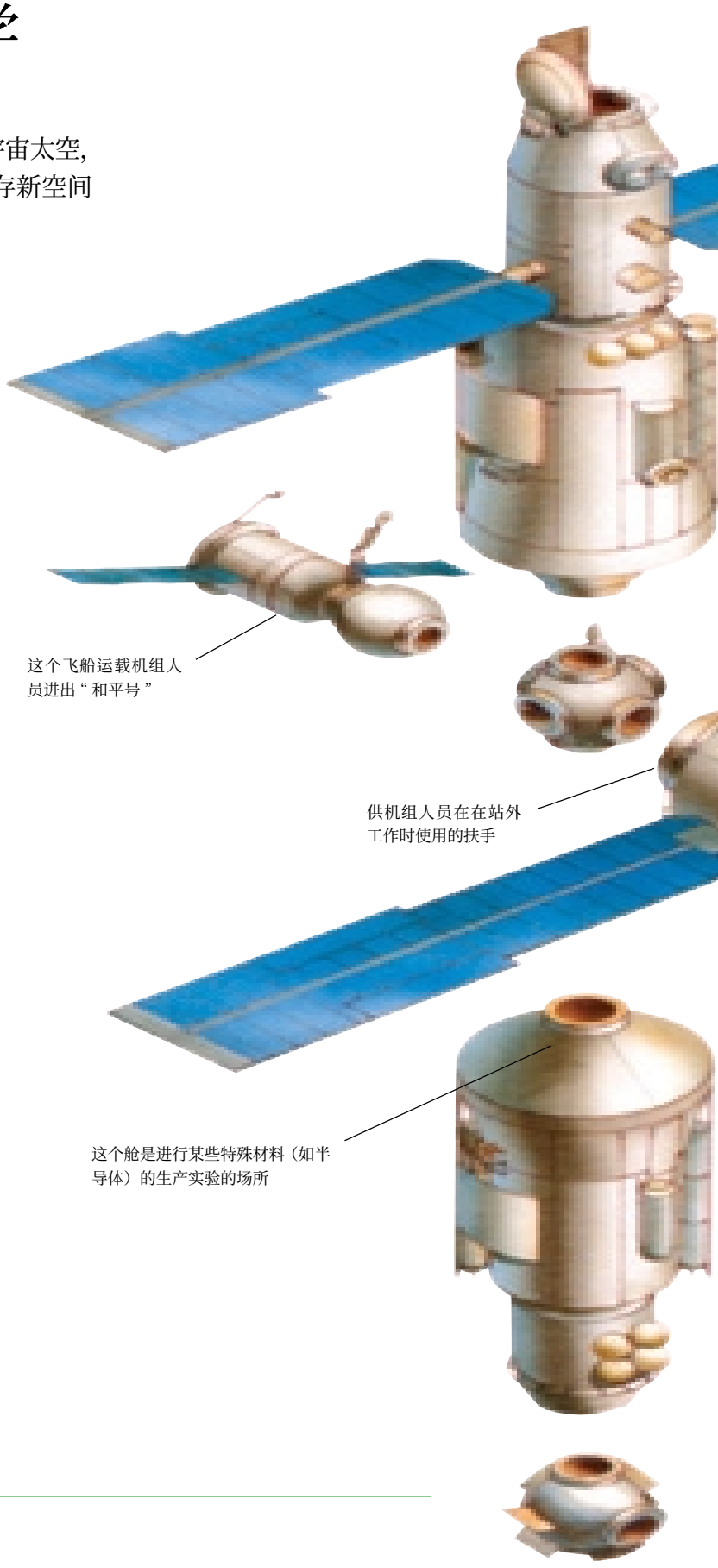
航天学

太空学

运用现代航空和观测技术手段研究宇宙太空，目的是为了探究宇宙奥秘和寻求人类生存新空间的科学，被称为太空学。



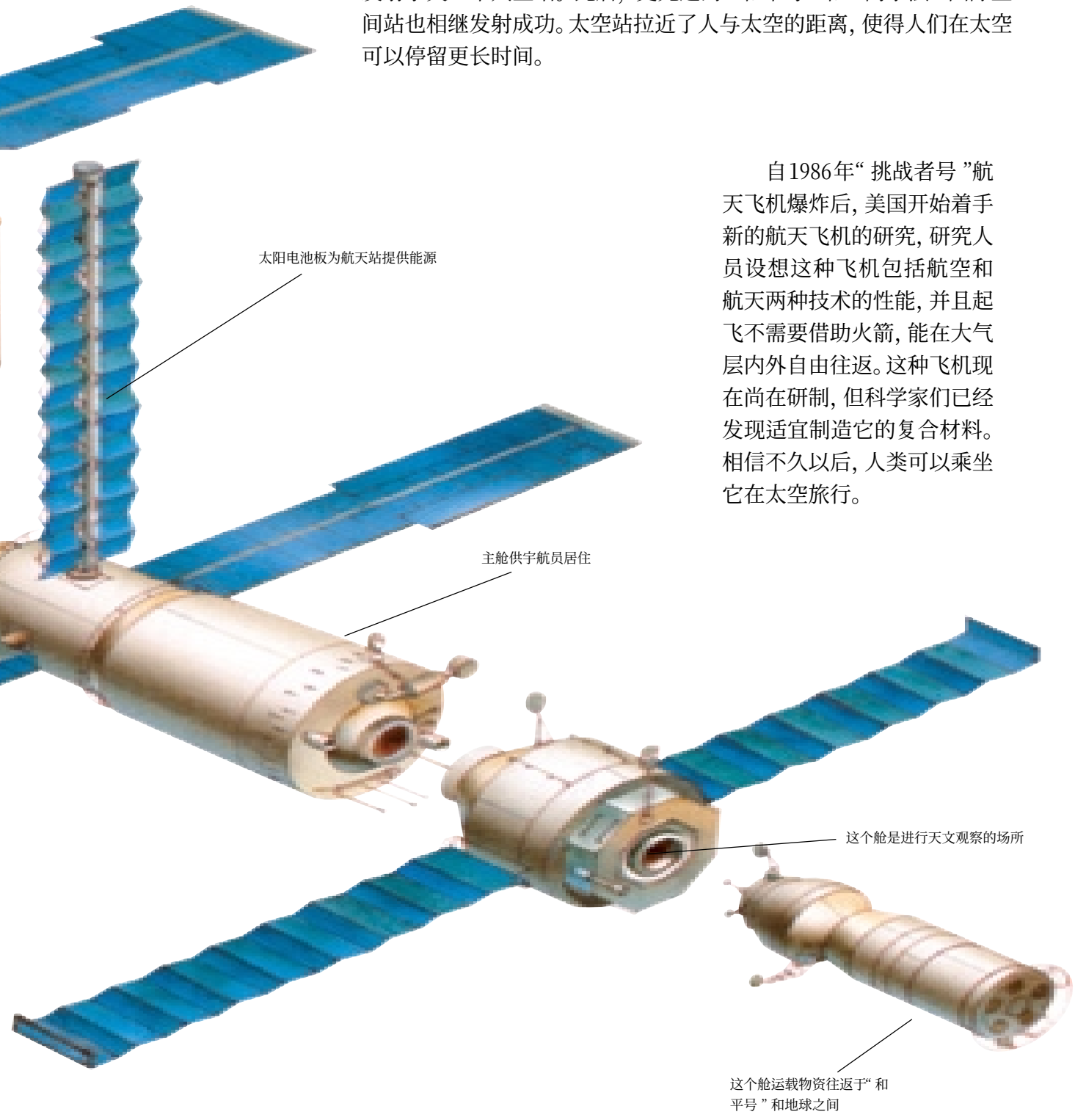
“太空实验室”是美国的第一个航天站。在本世纪70年代的五年中，它是美国宇航员的“活动中心”。



存在于地球大气圈以外的行星空间、行星际空间、恒星空间、恒星际空间、星系空间和星系际空间共同构成了太空。研究太空，首先要具备两个最基本的环节：第一个环节是飞行器，利用它将宇航员送入太空；第二个环节是驻扎太空的条件和能力。这两个环节的进展代表了太空学当前的主要进步程度。

前苏联拜科努尔太空中心于1971年4月19日向太空发射了“礼炮号”轨道太空站，紧跟着1973年5月14日，美国用土星5号运载火箭发射了又一个太空站。此后，更先进的“和平号”和“阿尔法”国际空间站也相继发射成功。太空站拉近了人与太空的距离，使得人们在太空可以停留更长时间。

自1986年“挑战者号”航天飞机爆炸后，美国开始着手新的航天飞机的研究，研究人员设想这种飞机包括航空和航天两种技术的性能，并且起飞不需要借助火箭，能在大气层内外自由往返。这种飞机现在尚在研制，但科学家们已经发现适宜制造它的复合材料。相信不久以后，人类可以乘坐它在太空旅行。



俄罗斯于1986年2月发射的“和平号”航天站

航天科技

航天技术

航天学的理论在航天器和运载器的研究、设计、制造、试验、发射、飞行、返回、控制、管理等工程实践中形成的一门综合性工程技术，即航天技术。

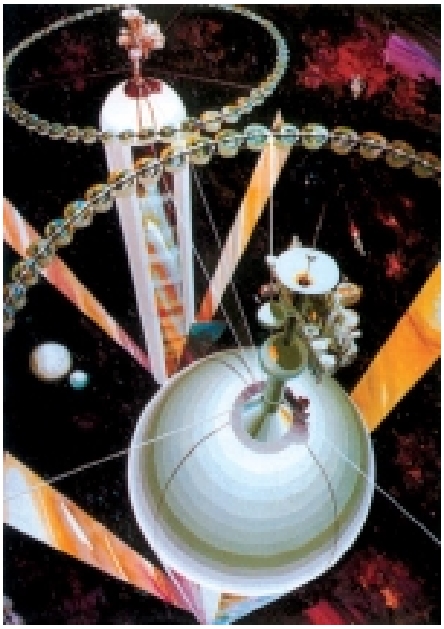
作为一门综合性工程技术，航天技术主要包括：喷气推进技术、火箭制导和控制、航天器的姿态控制、轨道控制、热控制、电源技术、以及空间通信、遥感遥控技术、生命保障、火箭航天器设计、火箭航天器制造技术、飞行器环境工程、航天器发射技术、航天器返回技术、航天器系统工程等。



“挑战者号”航天飞机

航天飞机点火升空的一刹那

需要全本请访问 www.ertongbook.com



用雷达天线监视火箭飞行

空间飞行环境和载人轨道站

航天器在外层空间飞行时所处的环境条件被称为空间飞行环境。它包括自然环境和诱导环境两种。自然环境又分为失重和各种空间环境。航天器某些系统工作时或在空间作用下产生的环境就是诱导环境。太阳系内的空间环境大致可分为行星际空间、地球空间和其它行星空间环境。

载人轨道站又被称为地球轨道站、太空飞行站，是太空飞船或太空渡船运载到地球轨道上的大型组合工作站台，用于空间医学、生物学、冶金学、药物学等方面的科学研究，还可应用于天文观测、地球和海洋资源勘察、军事侦察等各种领域。

载人轨道站设有保证人员居住、生活和工作的各种措施；备有对接机构，可供载人飞船、运输货船和航天飞机停靠使用，并有运送站上人员、仪器的功能。



前苏联“和平号”宇宙空间站



航天专家冯·布劳恩



现代火箭升空



中国古代发射“火箭”的情形

航天应用

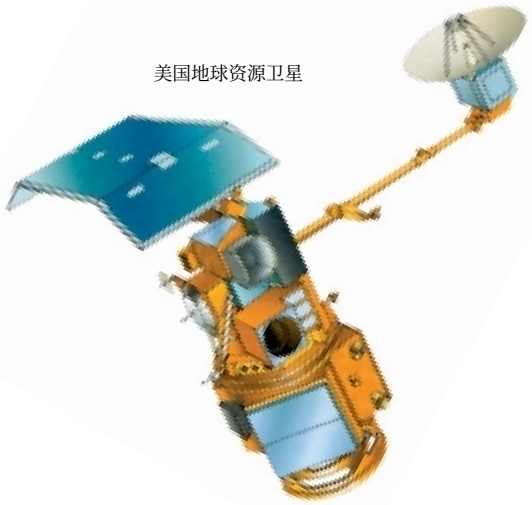
航天飞行器

人造地球卫星

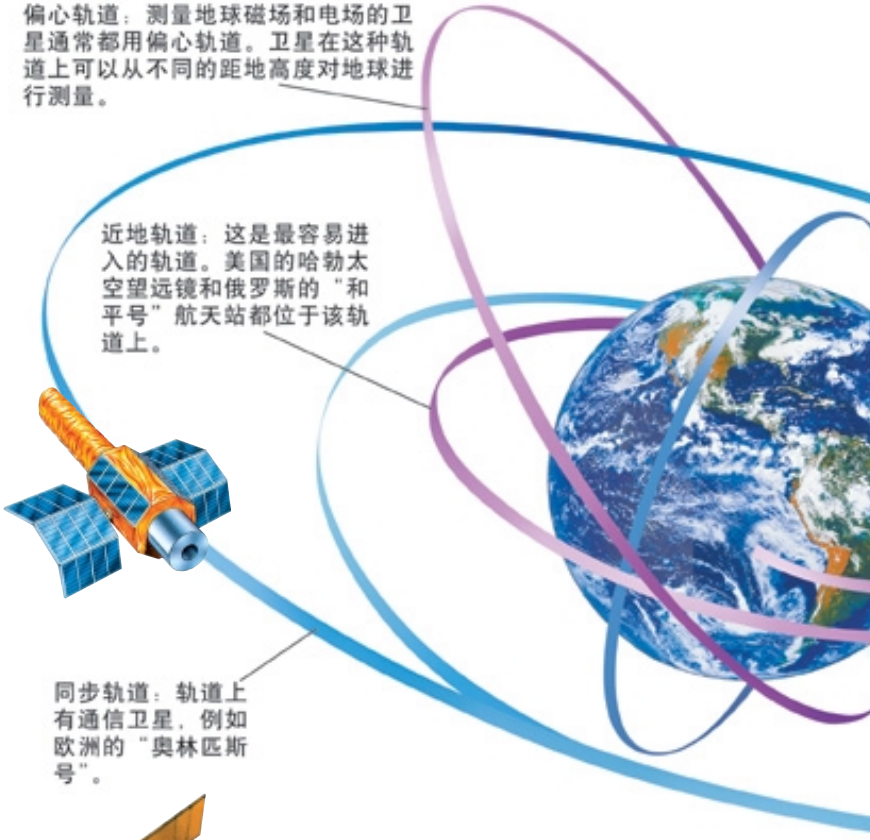
人造地球卫星是在空间轨道上环绕地球运行一圈或一圈以上的无人航天器，人造卫星是其简称。在所有航天器中，人造卫星是发射数量最多、用途最广、发展最快的一种。

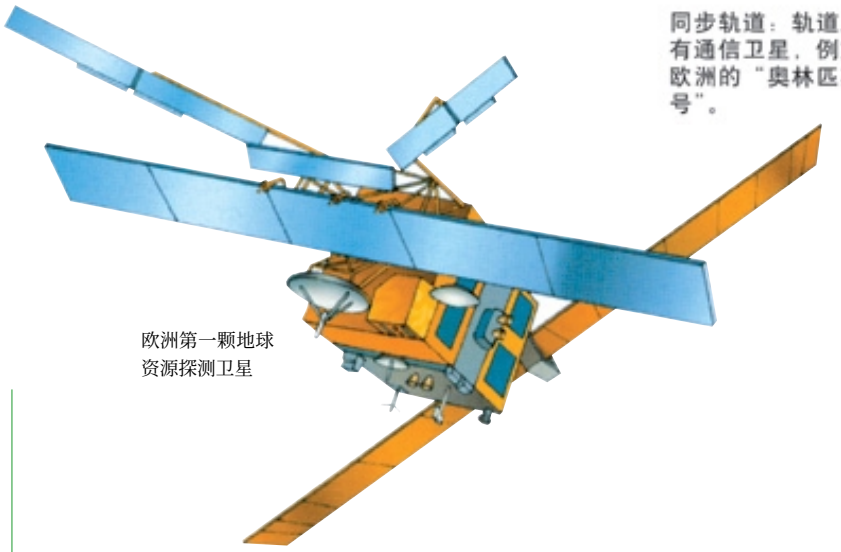
从用途来讲，人造卫星可分为科学、技术试验和应用卫星；从服务对象来分，可分为民用和军用；根据轨道离地球距离的远近来分，又分为高轨和低轨卫星。

前苏联于 1957 年 10 月 4 日发射的世界上第一颗人造卫星是“ 人造地球卫星 ”1 号。实际上只是一个空球，没有实用价值。第一颗实用的人造卫星是 1958 年 1 月 31 日由美国发射的“ 探险者 ”1 号，法国、日本、中国随后也陆续发射了自己的人造卫星。

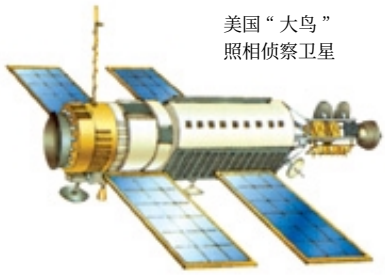


美国地球资源卫星





欧洲第一颗地球资源探测卫星



美国“ 大鸟 ”照相侦察卫星

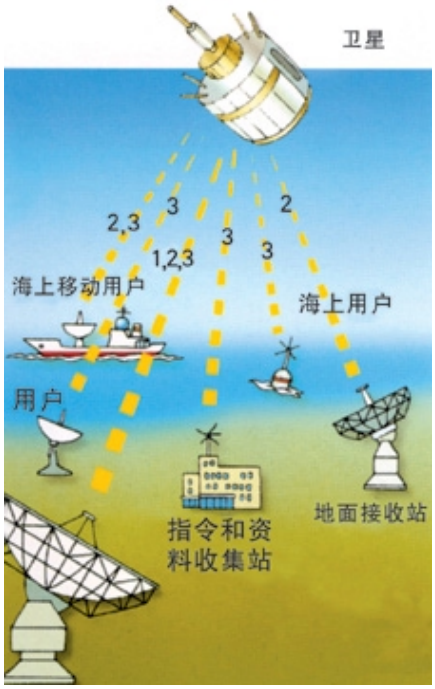
空间遥感技术和卫星通信地面站

空间遥感技术，即航天遥感，是指从空中对地球目标的电磁辐射信息进行收集，对地球环境和资源进行判认的一门技术。

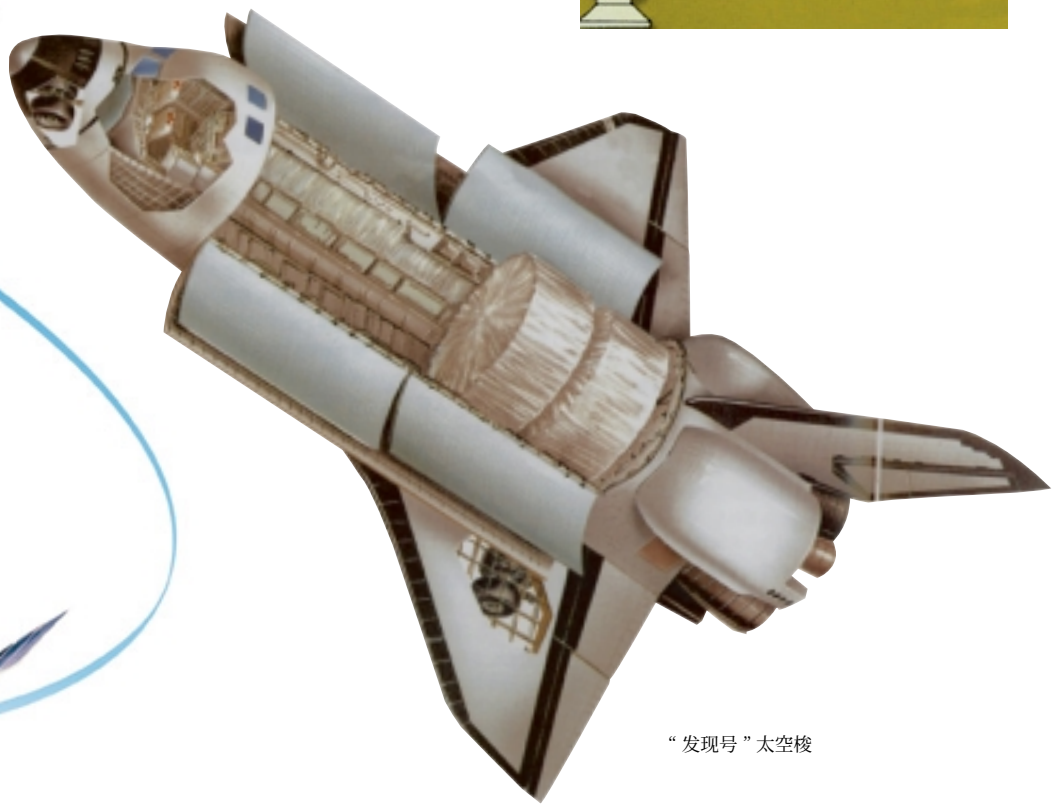
遥感系统的组成部分有遥感器、遥感平台、信息传输设备、接收装置以及图像处理设备等。

卫星通信地面站是一种地面设施，用于沟通用户与通信卫星之间的联系。通过卫星通信地面站接入卫星线路，用户可以进行相互间的通信，业务主要有电话、电报、传真、电视和数据传输。

卫星通信地面站分固定、半固定和活动站三种。主要组成部分为天线、发送、接收、终端和辅助五部分系统组成。







“发现号”太空梭

航天工程

航天工程是指对太空及地球以外的天体的探索、开发和利用的综合性工程技术。

有时航天工程也指某一项大型航天活动、研制项目或建设项目。

这一工程的实施是航天学理论的实际应用，它以航天技术为手段，并利用其它如遥感技术、空间探测等专门技术。航天工程的实践，是对航天学和航天技术内容的丰富和发展，为航天技术成为自成体系的综合性技术科学作出了贡献。

航天应用

空间探测器

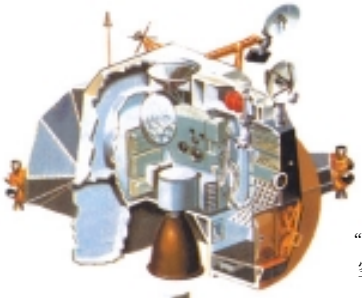
空间探测器是探测月球和月球以外的天体和空间的无人航天器，又称深空探测器。

空间探测器分为月球探测器、行星探测器和行星际探测器三种。探测器的主要任务是：对太阳系的起源、演变和现状进行了解，比较研究太阳系内的各主要行星从而进一步认识地球环境的形成和演变，对太阳系的变化历史加以了解，探索生命的起源和演变过程。

前苏联于1959年1月发射了第一个月球探测器“月球”1号，以后美国、前苏联两国又有多种行星和行星际探测器发射成功，分别对金星、火星、土星、木星和水星，以及行星际空间和彗星进行了探测。

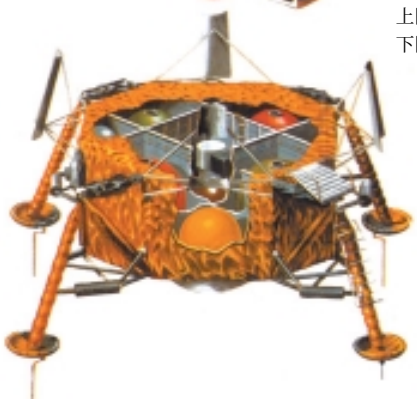
前苏联的月球车



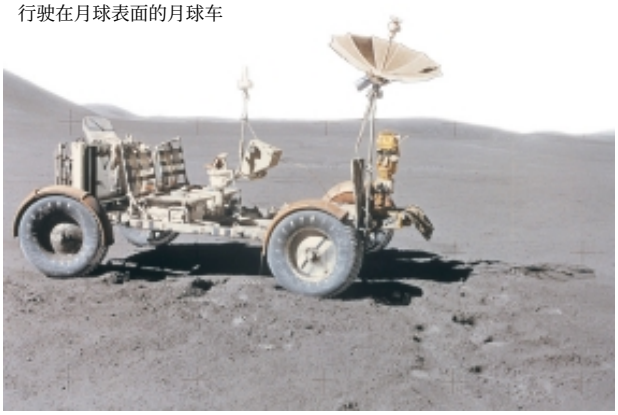




“太阳神号”太空船的登月舱，上图为上升段，下图为下降段。



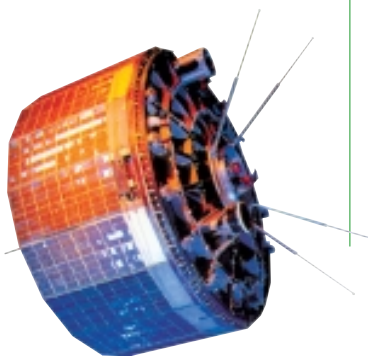
行驶在月球表面的月球车



“航行者一号”太空探测器

需要全本请访问 www.ertongbook.com





形状各异的人造地球卫星

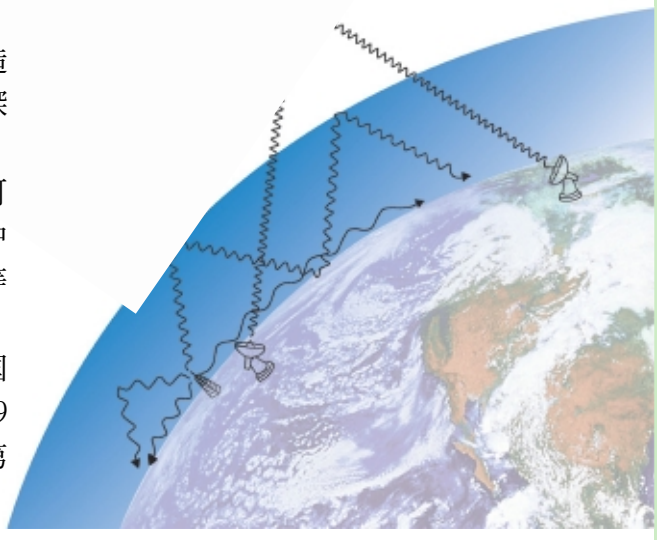


空间物理探测卫星

空间物理探测卫星是用来探测空间物理环境的人造地球卫星。它在离地数百公里的轨道上进行空间物理探测，极大地推进了空间物理学的发展。

空间物理探测卫星现在发展到多卫星联合探测，可以同时获得不同区域的数据。空间物理探测主要探测中性粒子、高能带电粒子、磁场、微流星体、电离层和等离子体等。

当前空间物理探测卫星主要有“探险者”系列、“国际日地探险者”系列和“宇宙”系列。中国于1981年9月20日用“一箭三星”技术发射的三颗卫星，是中国第一组空间物理探测卫星。



航天应用

火箭

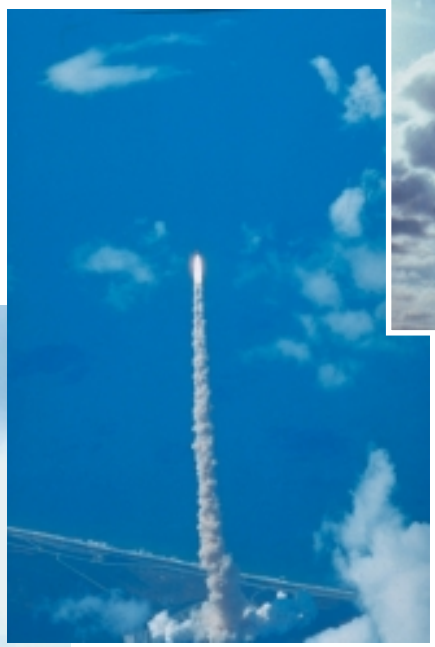
火箭是借助火箭发动机推动的飞行器，它自身携带燃烧剂和氧化剂作为全部燃料，能飞行于大气层之外的空间。它可用于对高层大气进行探测，发射人造地球卫星、宇宙飞船，军事上火箭可当作武器使用。

世界上第一枚现代火箭是由美国物理学家R·H·戈达德首次研制成功的。1926年3月16日，由他研制的第一枚液体火箭飞行时间为2.5秒，距离达56米远。

火箭最先使得人们冲出地球走向宇宙的梦想成为了现实。

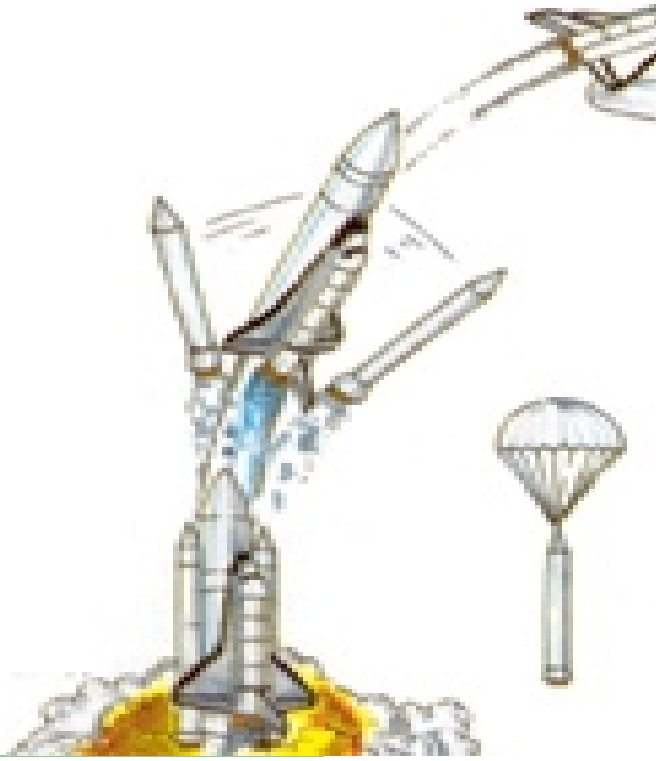


运载火箭升空后的景象





人造地球卫星、宇宙飞船的升空都需要借助于火箭。

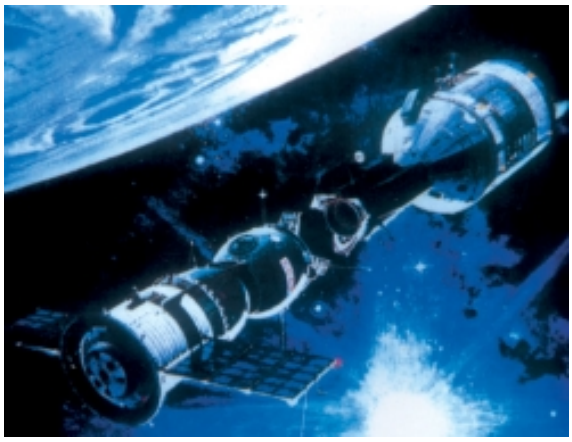


宇宙飞船

宇宙飞船是宇航员在外层空间生活和工作的保障，执行航天任务并向地面返回的航天器，又称为载人飞船。宇宙飞船一般分为卫星式宇宙飞船和登月宇宙飞船。

宇宙飞船的航天活动可以独立进行，也可当作在地面和航天站之间往返的渡船，还能对接航天站或其它航天器后联合进行飞行。宇宙飞船不能重复使用。

宇宙飞船用途非常广泛，它可以近地轨道飞行，对各种载人航天技术进行试验；考察人体受到轨道上失重和空间辐射等因素的影响，发展航天医学；进行载人登月飞行，为航天站运送物资和进行人员接送；还可以运用于军事侦察和天文观测。



美国“阿波罗号”太空船与“联合19号”太空船对接

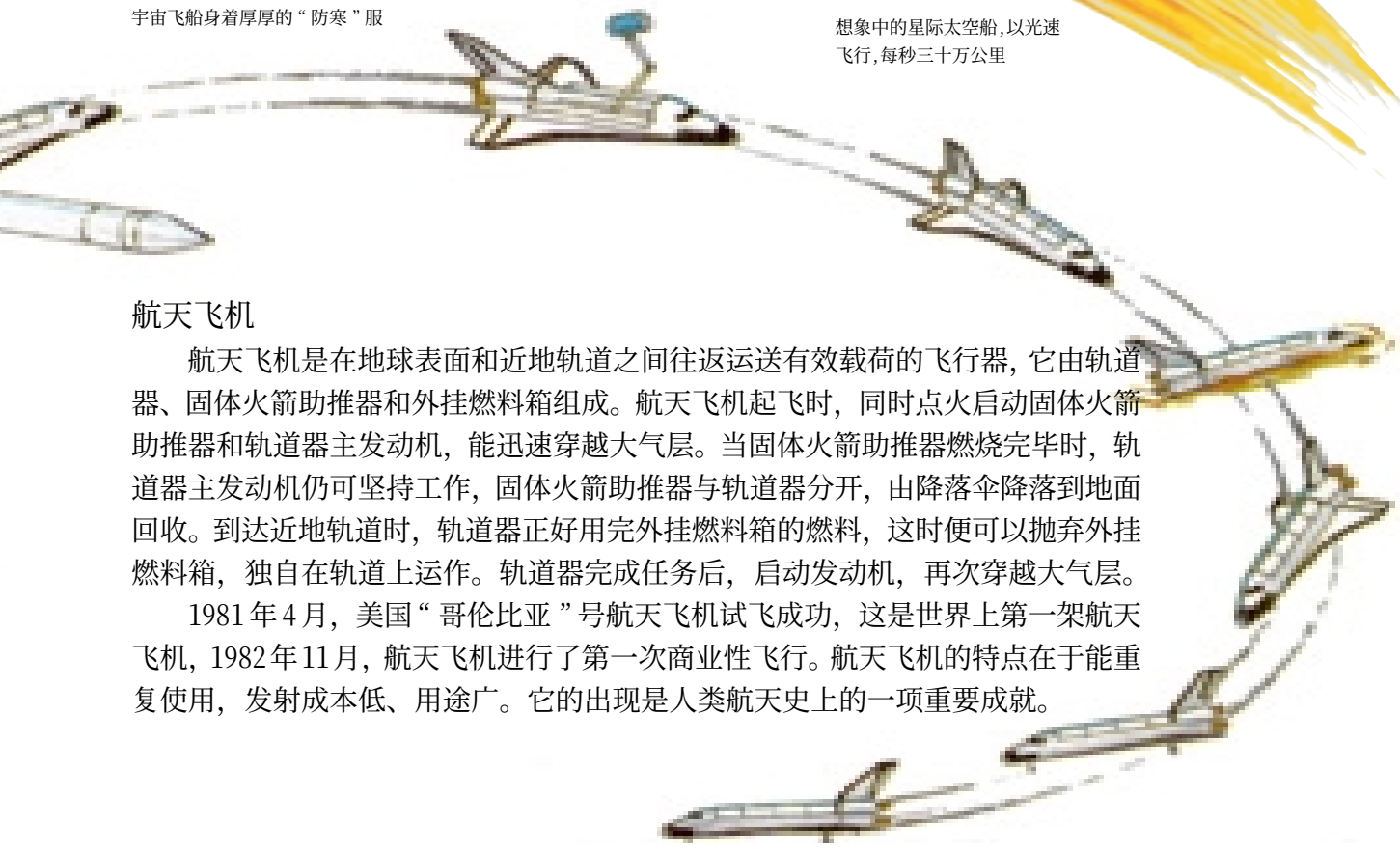
前苏联于1961年发射了第一艘“东方”号宇宙飞船，同时期，美国也研制发射成功多种宇宙飞船，这当中载人登月飞船“阿波罗”号研制成功。



宇宙飞船身着厚厚的“防寒”服



想象中的星际太空船，以光速飞行，每秒三十万公里



航天飞机

航天飞机是在地球表面和近地轨道之间往返运送有效载荷的飞行器，它由轨道器、固体火箭助推器和外挂燃料箱组成。航天飞机起飞时，同时点火启动固体火箭助推器和轨道器主发动机，能迅速穿越大气层。当固体火箭助推器燃烧完毕时，轨道器主发动机仍可坚持工作，固体火箭助推器与轨道器分开，由降落伞降落到地面回收。到达近地轨道时，轨道器正好用完外挂燃料箱的燃料，这时便可以抛弃外挂燃料箱，独自在轨道上运作。轨道器完成任务后，启动发动机，再次穿越大气层。

1981年4月，美国“哥伦比亚”号航天飞机试飞成功，这是世界上第一架航天飞机，1982年11月，航天飞机进行了第一次商业性飞行。航天飞机的特点在于能重复使用，发射成本低、用途广。它的出现是人类航天史上的一项重要成就。

生物科技

生物的遗传与变异

基因

科学实验证实，在生物体体内有一种较为稳定的物质核酸存在，子代与亲代的相似性直接与这种物质相关。基因便是核酸分子有特定核苷酸序列的区段。

核酸有脱氧核糖核酸(DNA)和核糖核酸(RNA)。从受精卵发育成成体的过程，是个体不断长大的过程，也就是不断进行细胞分裂和分化的过程。细胞分裂时，通过自体催化作用的基因，复制成的两个基因完全相同。基因可以自体复制，这是它的第一特性。

基因的第二特性是基因能决定性状。通过蛋白质性状表现出来，如由角蛋白构成的头发。很稳定的DNA分子和基因，偶尔也会有变化，通过复制这种变化又会代代相传，这就是“基因突变性”，是它的第三大特性。

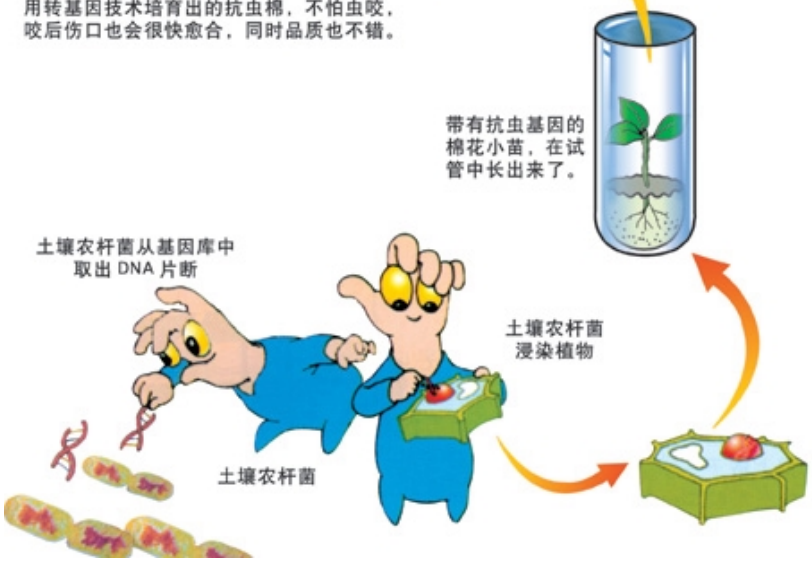


上眼睑形状的差别反映了基因的差别

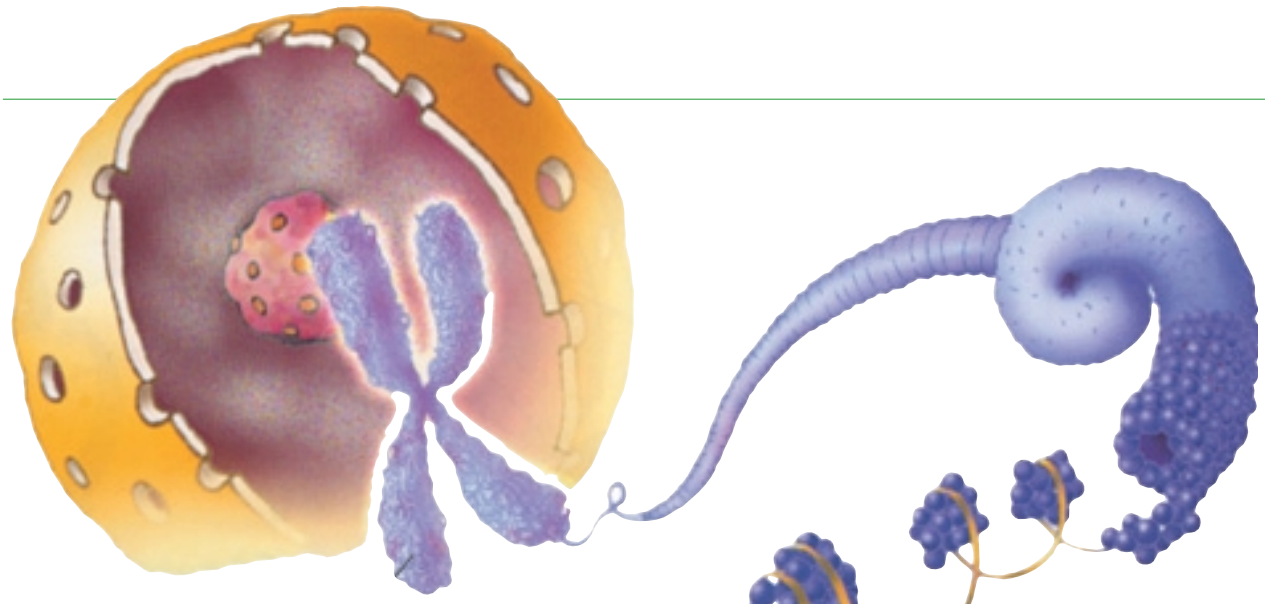



用转基因技术培育出的抗虫棉，不怕虫咬，咬后伤口也会很快愈合，同时品质也不错。

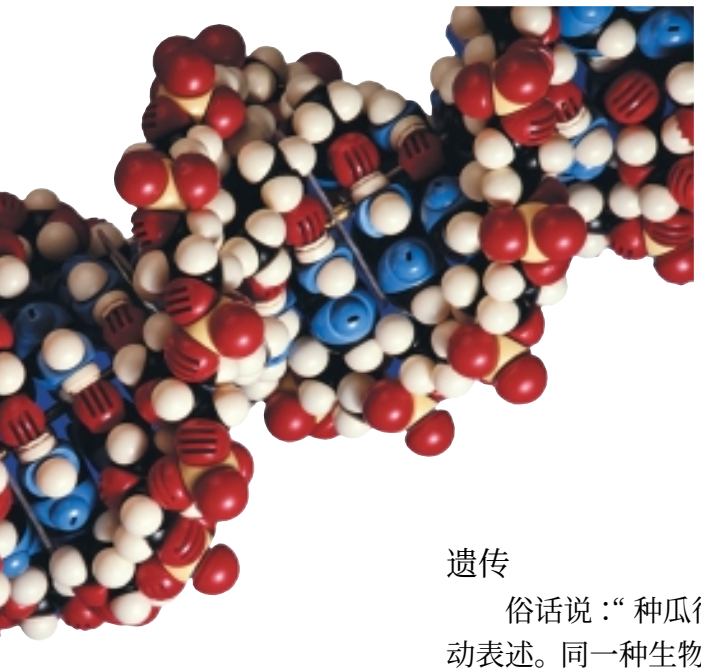
现代农业中基因技术的应用

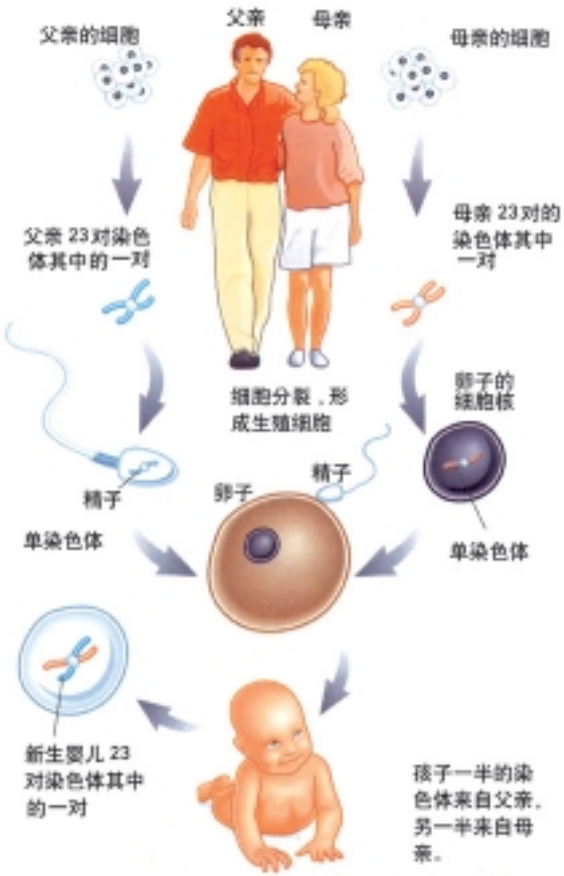



基因决定了人的身高，物种的千差万别源于基因的微小差异。









人类生命遗传延续

遗传

俗话说：“种瓜得瓜，种豆得豆”，这是生物学上遗传现象的一种生动表述。同一种生物，它们的子孙和亲代都具有相似性，这种世代间相似的现象就是遗传，核酸是其物质基础。遗传物质被亲代传给子代，子代具有与亲代相似的性状，这就保证了该物种的稳定性。生命之所以不断延续，就是遗传物质被物种不断地传递给后代。

生物科技

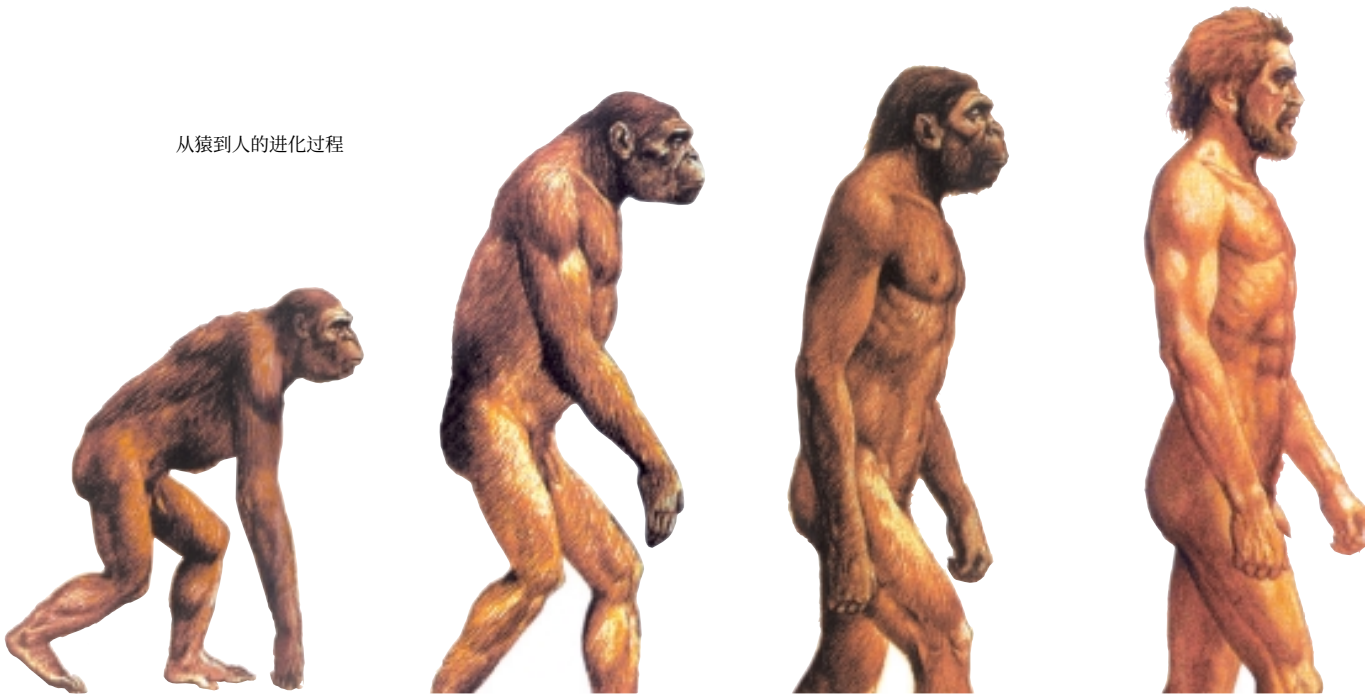


物种进化示意图

进化

现在地球上生存的生物都是过去的生物经过演变而来的。这种由简单到复杂、由低级到高级的发展过程就是进化。关于进化的理论，较为有名的有拉马克的获得性状学说和达尔文的自然选择学说。

在拉马克看来，环境发生变化后，生物为了适应新的环境，产生了欲求。随之新器官产生，以与这些欲求相适应。这些改变了的器官在不断使用过程中得到加强，同时被遗传给下一代。这种学说推翻了物种不变论，但缺乏实验证据。达尔文的观点则是生物在有限的环境里生存，有生存斗争存在，某些个体因遗传变异的发生在生存竞争中取胜，这种性状得以保留，被传给子代，于是便有进化的出现。

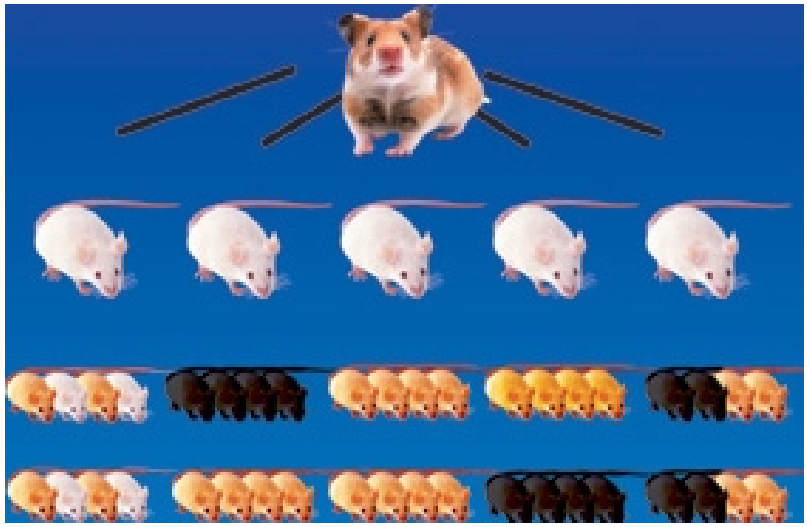


从猿到人的进化过程

变异

生物体之间总会存在一定的差别，即使是同卵双胞胎，也有或多或少的差异。这种生物个体间的差异我们称之为变异。

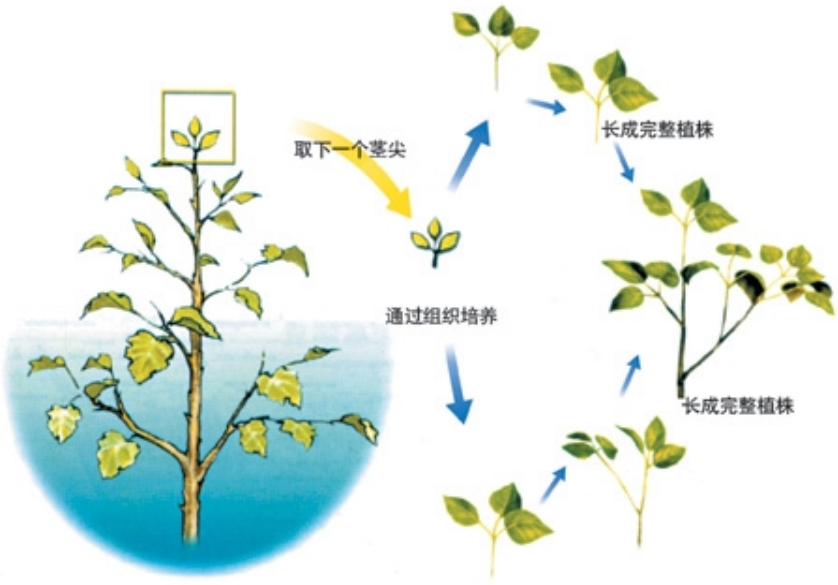
发生变异的原因可能是基因突变，被称为可遗传变异；也可能是由于环境变化，这被称为不能遗传的变异。比如基因有时会有缺失、断裂等现象，通过复制，它们可以把变化了的结构向后代遗传，这样就会出现变异。由土壤、肥力、阳光、温度等外部原因引起的作物长势差异的变异，属于环境变异，具有不能遗传的特征。



山鼠变异现象

克隆

克隆，是英语 Clone 的音译。作名词讲，是指从一个祖先以无性繁殖方式产生的后代，或遗传性状相同的 DNA 分子、细胞或个体组成的特殊的生命群体；作动词讲，是指从同一祖先对这类同一的 DNA 分子群或细胞群进行生产的过程。体外重组 DNA 是以能够独立复制的载体或噬菌体为媒介，把外源 DNA 片段引入宿主细胞进行繁殖，这实际上是从一个 DNA 片段克隆出相同结构和功能的 DNA 分子群的过程。克隆技术为遗传相同的生物品系进行成批繁殖和生长提供了有效的理论依据和途径。基因工程又被称为基因克隆或 DNA 分子克隆。



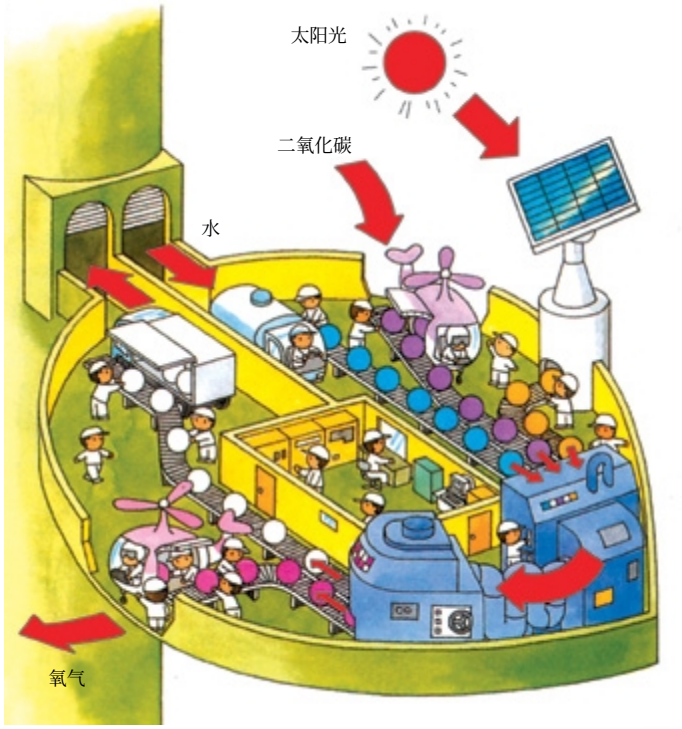
植物的克隆过程



克隆羊和它的母体

生物科技

生命现象



进行光合作用的“植物工厂”

光合作用

光合作用是指绿色植物和光合细菌等利用光能，通过同化作用合成二氧化碳和水，制造有机物质同时释放氧气的过程。光合作用主要的有机物产品是糖类。

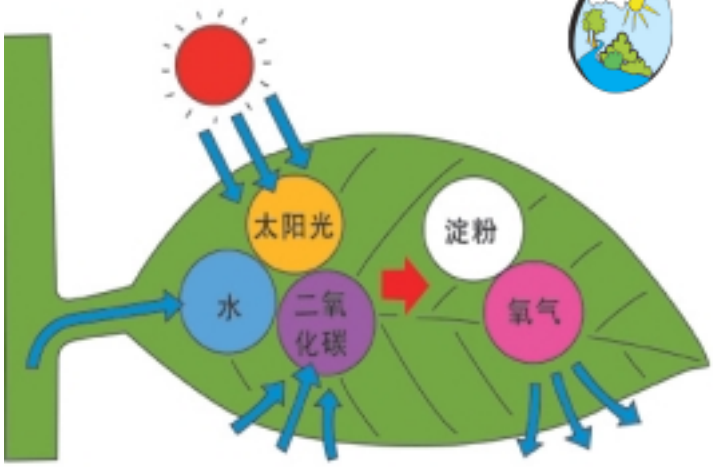
光合作用主要有以下几方面的功用：1．把无机物二氧化碳和水转化为有机物；2．对太阳能进行贮藏；3．对环境起到净化作用。

新陈代谢

新陈代谢是最基本的生命特征，它是维持生命生长、繁殖和运动等各种活动过程中发生的化学变化的总称。

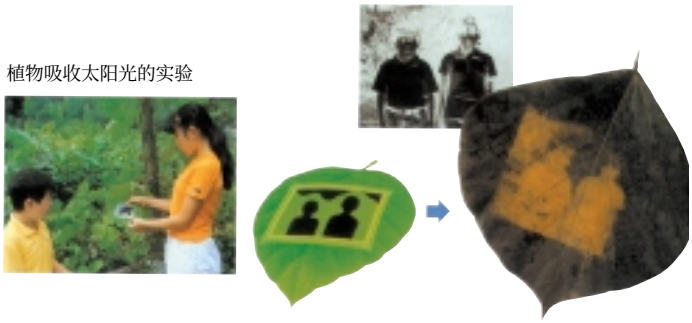
生物体的存在离不开新陈代谢，植物必须吸收光能和二氧化碳，合成淀粉、糖等物质。在代谢过程中，对这些物质不断地进行分解，保证植物体各种生存需要。动物从外界摄取食物，在自身消化、吸收后，通过新陈代谢合成自身物质同时对诸如糖类、脂类、蛋白质等物质进行分解，满足自身各种物质和能量的需求。





绿叶的光合作用示意图

植物吸收太阳光的实验







需要全本请访问 www.ertongbook.com