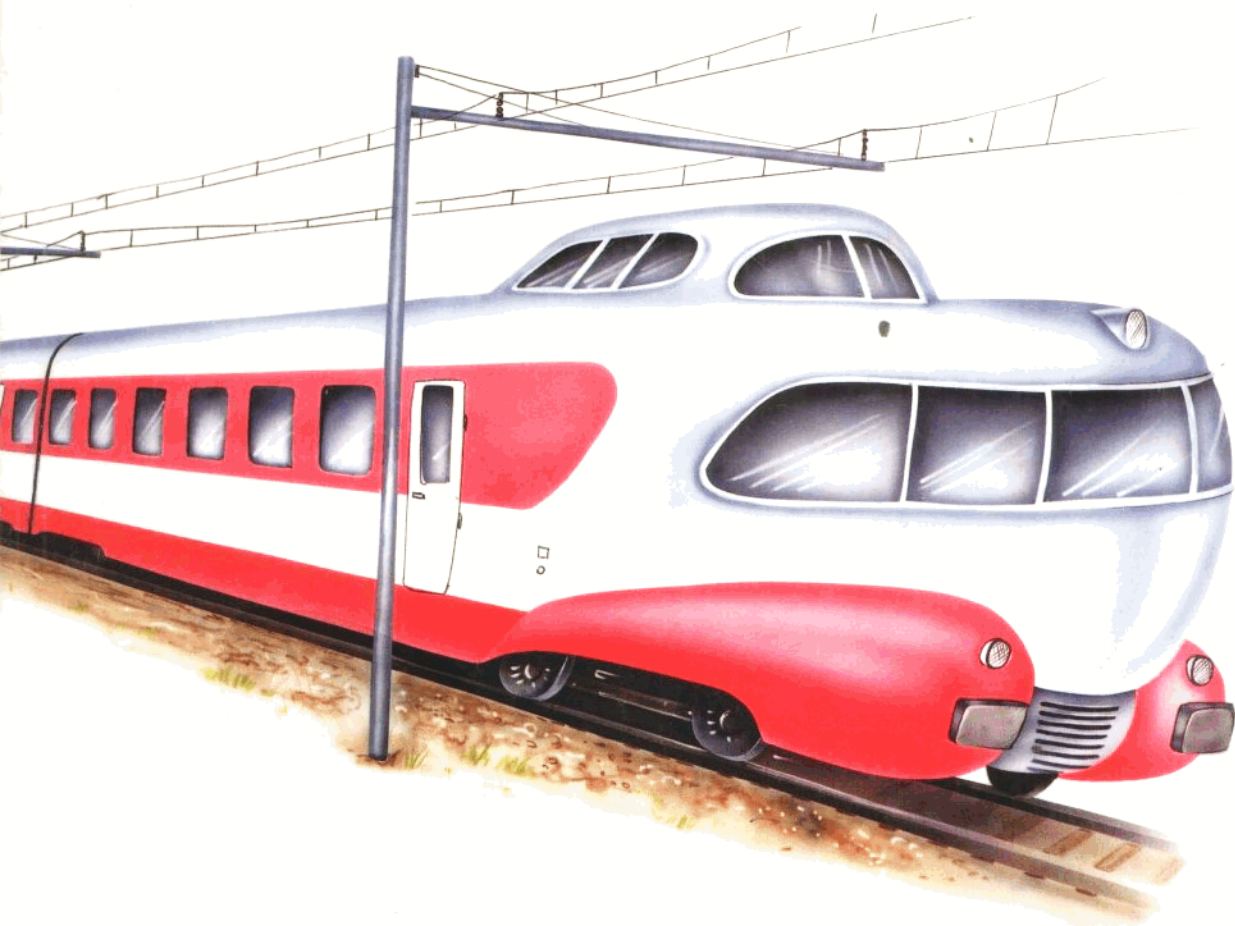


重大发明与发现

西班牙巴塞罗那莱马出版社原版

交通工具



中国画报出版社

目 录

高速火车	4	涡轮螺旋桨式飞机	20
今日摩托车	6	气垫船	22
城市铁路	8	火车: 滚珠轴承和摩擦力	24
特种火车	10	船只: 阿基米得定律	26
潜水艇	12	帆船: 风力	28
帆船	14	飞机: 流线型	30
远洋客轮	16	飞机: 为什么能飞?	31
超音速飞机	18		

重大发明与发现

交通工具



中国画报出版社

中文版策划：王景堂
编辑：李春生
翻译：李德明 任西萍 李 颖
审读：张世选
文字编排：倪圣同

图书在版编目(CIP)数据

重大发明与发现 / 李春生责编、—北京: 中国画报出版社, 1999.8
ISBN 7-80024-549-7

I. 重… II. 李… III. 自然科学—创造发明—世界 IV. N 19

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第31625号

出版：中国画报出版社
(北京海淀区车公庄西路33号)

发行：新华书店北京发行所

印刷：深圳(宝安)新兴印刷厂

规格：850×1168mm 1/16 印张 2

版次：1999年8月第一版、第一次印刷

印数：3000套(精装)

定价：24元(单)120元(套)

·本书中文版权归中国画报出版社专有·

前言

公元前三世纪以前，中国人发明了指南针，从而使人们得以长途旅行而不迷失方向；公元十一世纪，毕昇发明了活字排版印刷术，使知识插上了传播的翅膀，飞入寻常百姓家；爱迪生发明了电灯泡，使人们在黑夜也能享受光明；伽利略用望远镜观察宇宙，发现太阳系的中心是太阳，纠正了流传几千年的地球中心论，令古人惊恐的日食、月食现象得到了科学的解释；居里夫人发现了同位素，使后人研究出X光透视机等先进医疗器械……每一项重大发明和发现都把历史向前推进一步。

这些重大发明与发现都是人类在长期实践中，知识积累与科学研究的结晶，闪耀着人类智慧的光芒。知识就是力量，科技更是推动历史前进的火车头！

中国要振兴，科技是先锋。我国需要千千万万科技人才，继承前人的科研成果，武装自己，造福人类。

本画册深入浅出地讲述了人类重大发明与发现的用途和原理，介绍了有关发明家。为了帮助读者理解这些发明与发现的原理，还配有实验题；在每一个实验中，还告诉你所需材料和正确的操作方法，并用彩图标示出每一个实验步骤。你只要按照说明并参照插图做些简单的试验，就能理解重大发明与发现背后的深奥道理。通过阅读这本有趣的科普读物，不仅能帮助你加深理解学过的物理、化学定律和原理，巩固你学过的生物、历史知识，而且能为你将来继续深造奠定一个全面坚实的基础。所以，如果你是一位风华正茂的中小学生，这本读物就是你的最好朋友。如果您是一位中小学生的家长，而且正在做望子成龙、盼女成凤梦的话，这本读物就是你雕龙塑凤的最好帮手。

大千世界人为贵，人贵在有才。有了人才，家就能兴旺；有了人才，国就能富强。成才，是当今每个中国青少年的大志，也是每个父母的宏愿。成才必须有知识、懂科技，所以，最有远见的投资是智力投资。愿这套《重大发明与发现》能为青少年成才助一臂之力。

翻翻看，您一定会爱不释手。

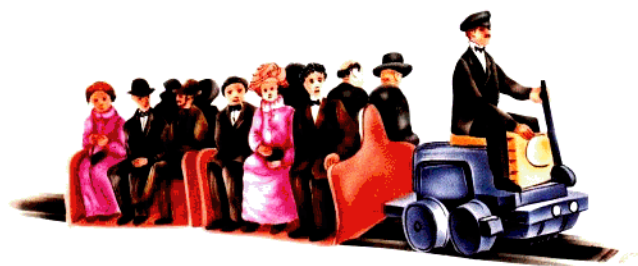


高速火车

铁路的发展十分迅速，从而得以和轮船或飞机相竞争。当两地距离不很遥远时，铁路便显示出许多优越性来。正因为如此，工程技术人员一直进行着关于如何提高火车速度的研究。现在已经设计出时速可以超过400公里的火车。高速火车在为其专门设计的铁轨上行驶。由于列车运行速度非常快，弯路的弧度必须加

大，列车拐弯时才不致于发生事故。

速度的增加，意味着火车对铁轨的压力也相应增大，这就对列车的安全带来很大危险。因此，当今人们正在设计一种新型火车，利用气动作用，使其在铁轨上悬浮运行。毫无疑问，未来的火车速度还会大大提高！

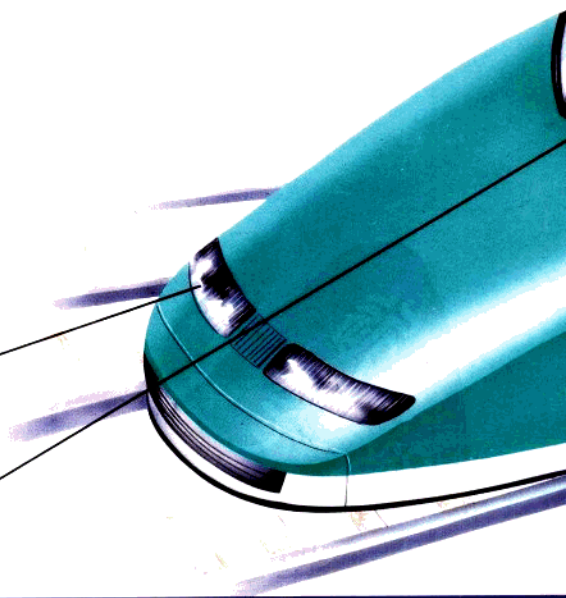


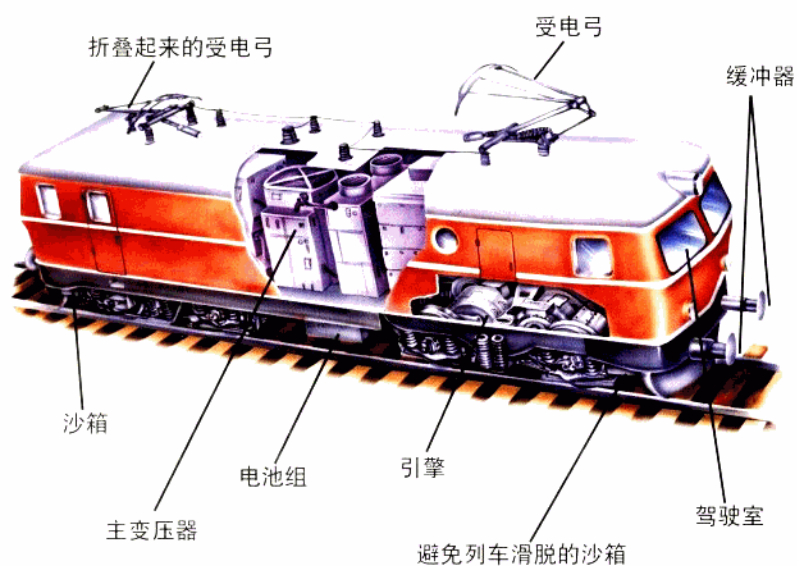
1879年投入使用的第一列电力火车虽然很小，却在4个月时间里运送了9万名旅客。

法国高速火车是电动的，车身呈流线型，时速可达260公里。这列火车由两部机车牵引（列车首尾各一部）并由8节车厢组成，每次可运载400名旅客。

车灯

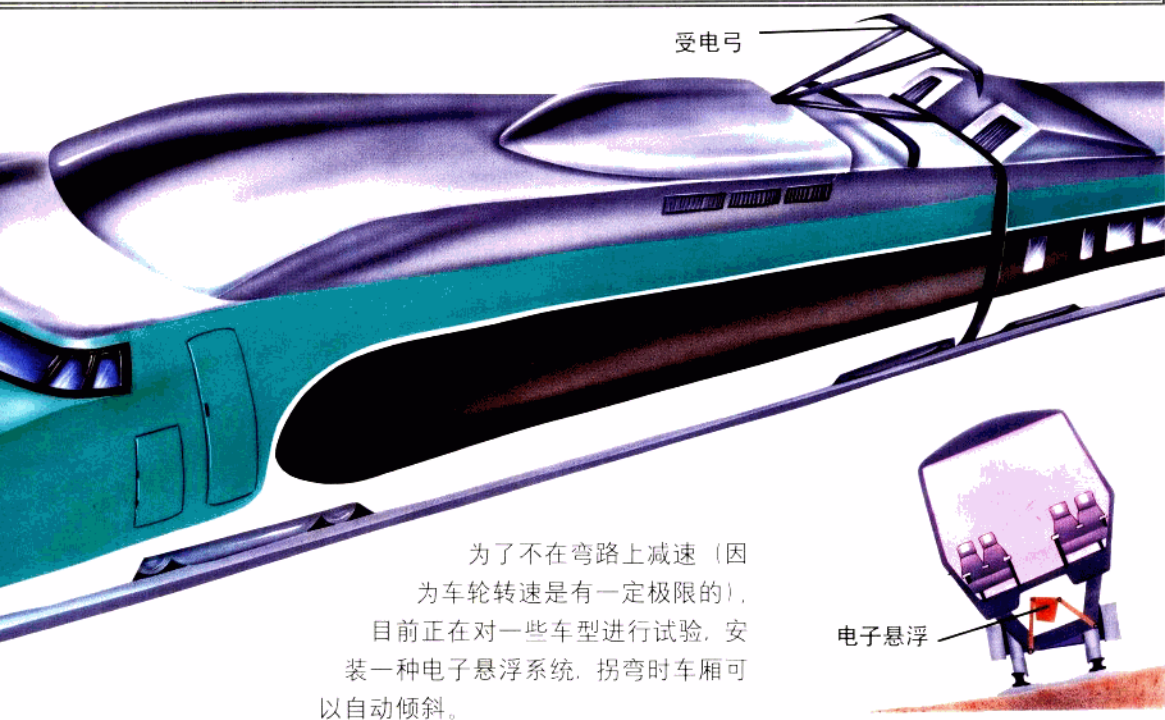
驾驶室





电动机车是如何运行的？

电动机车和电源直接连接在一起。电源通过第三条铁轨、电靴或从顶部的受电弓将电输送给机车。电线电压极高，甚至可以高达 15,000 伏！但可以通过变压器将高压转变为低压。许多列车在车头和车尾各配备一部机车，供双向行驶使用。





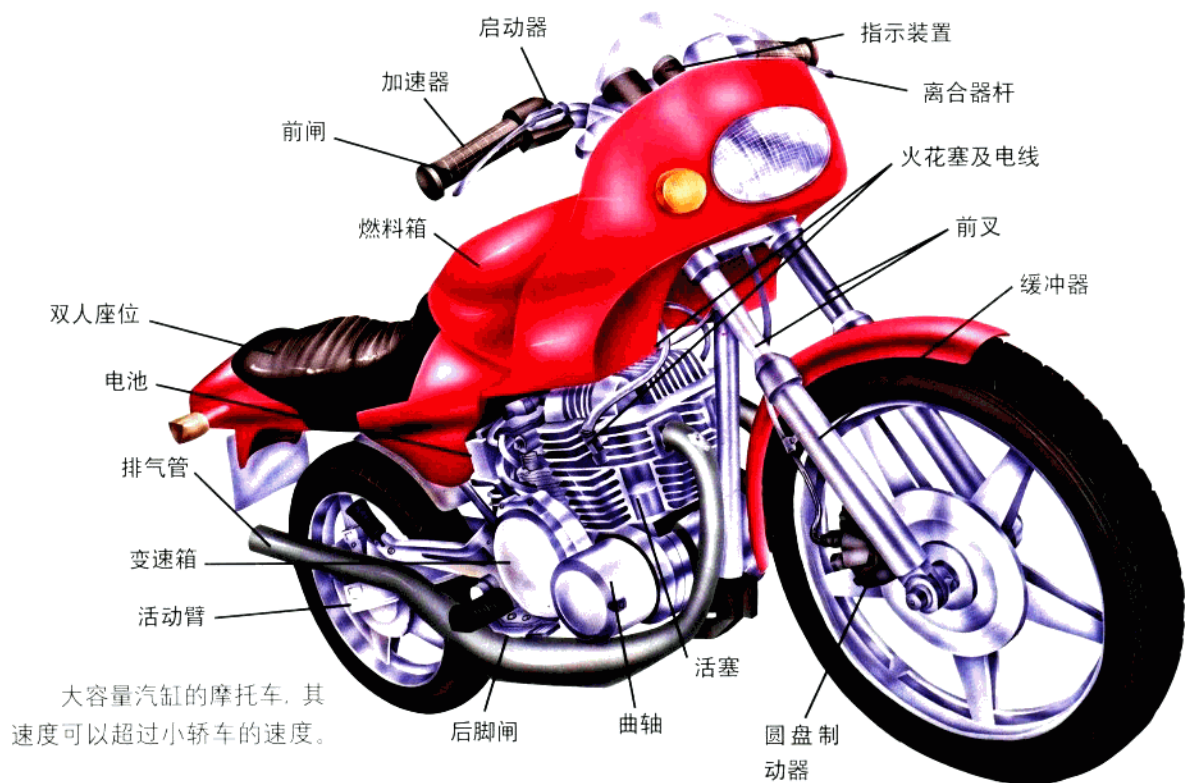
今日摩托车

上个世纪设计的最初几辆摩托车只是在自行车上安装一部发动机。但是，随着时间的推移，这种交通工具得到了很大改进。摩托车在短短的一百年后会发展成为一种高速、经济的大众交通工具是它的发明者始料未及的。

今天，摩托车的型号众多，车体大小不一，马达功率各异。马达可以是二行程

或四行程的。一般地说，汽缸容量比较小的摩托车使用二行程的马达，而四行程的马达多用在容量大于200立方厘米的摩托车上。

鉴于燃料价格日渐上涨，开汽车旅行的费用越来越大，摩托车就成了短途旅行的最佳交通工具。另外，使用摩托车还可以避免大城市汽车引起的污染和交通堵塞。



二行程马达：

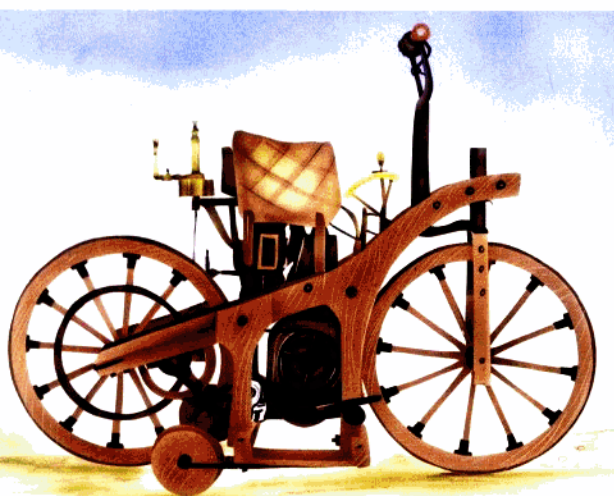
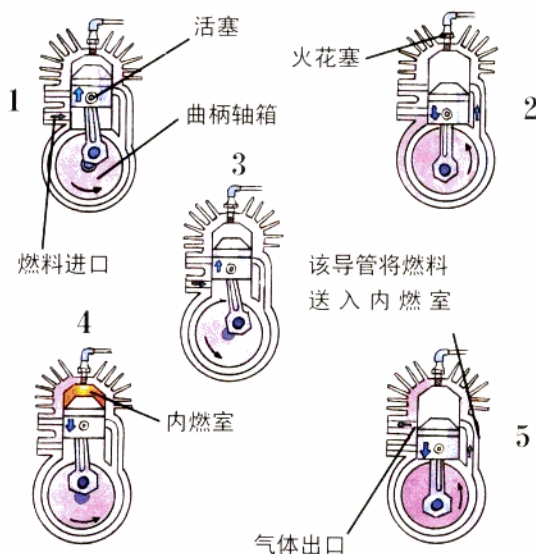
汽缸容量比较小的摩托车大多只安装二行程马达，所用燃料由汽油和其它油料混合而成。

A. 第一行程

1. 燃料进入曲柄轴箱。
2. 活塞向下运动，将燃料送入内燃室。
3. 汽缸对混合燃料进行压缩，从而使更多的燃料进入内燃室。

B. 第二行程

4. 火花塞产生火花，引发短暂点火过程，从而使活塞向下运动。
5. 新灌入的混合燃料排放出气体，其动力通过链条或皮带传导到齿轮。



供比赛使用的、汽缸容量比较大的摩托车，其车体呈流线型，能把空气阻力减小到最低限度。



历史上第一辆摩托车是由戴穆勒*设计的，有一部马达安装在两轮之间。

*戴穆勒(1834-1900)，德国工程师，汽车工业奠基人之一。

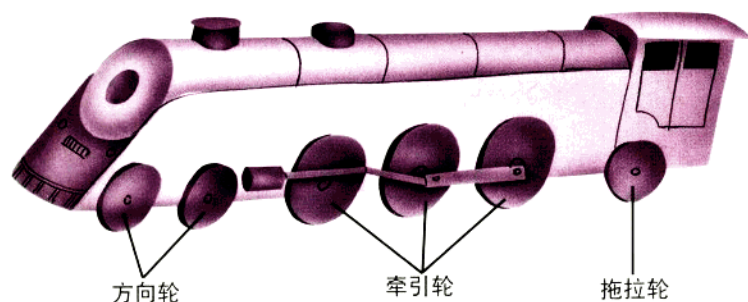


城市铁路

你乘坐过地铁吗？它是一种快捷而舒适的交通工具。但是，地铁发展到现在的程度，是经过长期演化过程的。起初，地铁车厢由蒸汽机车牵引，后来改为电力驱动。

地铁在隧道里运行，使大城市的有限

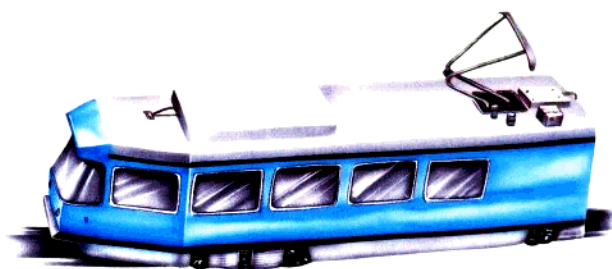
空间得到充分利用；这样，尽管地面上车辆很多，但地铁仍然可以高速行驶。不久前，人们开始试验一种新的城市交通工具：CAT，其车厢在离地面一定高度的铁轨上行驶。

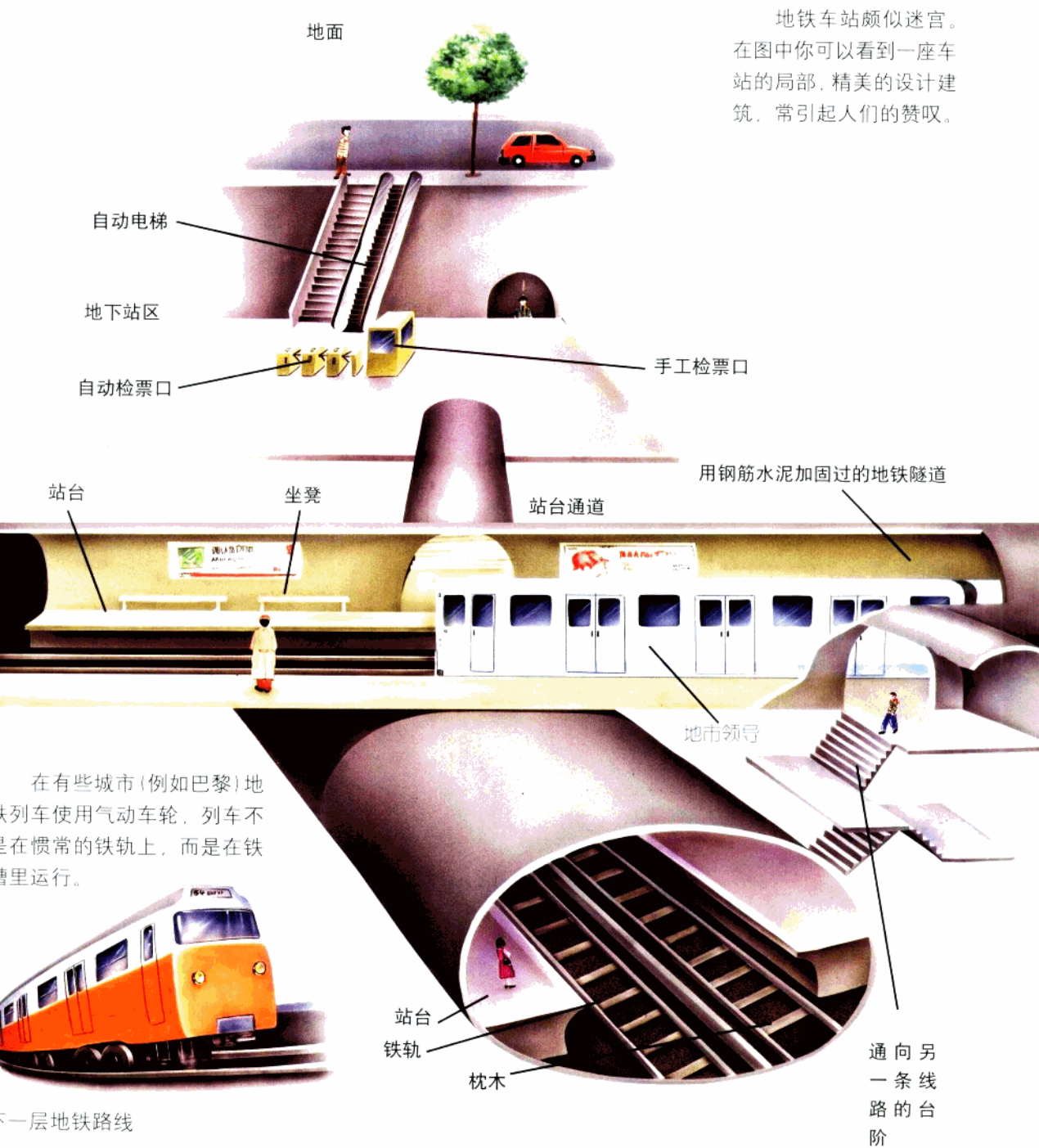


初期的火车由蒸汽机车牵引，它的特点是轮子各司其职，掌握方向、牵引和拖拉。

有轨电车

有轨电车是另一种城市交通工具，它在大城市街道上铺设的铁轨上行驶。本世纪初，有轨电车非常普及。目前使用得不象当时那样多了，仅在某些城市，但保存了一部分路段，因为人们更喜欢乘坐地铁。在大城市公共交通工具十分重要，因为这样可以减少污染。







特种火车

1829年，一部由乔治·斯蒂芬孙*设计的机车拖着38节车厢，以每小时25公里的速度开始行驶。这是一个划时代的成果！从那以后，火车渐渐成为十九世纪使用最为普遍的交通工具。但它有一个很大的缺点，即不能攀爬太陡的山坡。本世纪初人们着手解决这个问题。不久，便诞生

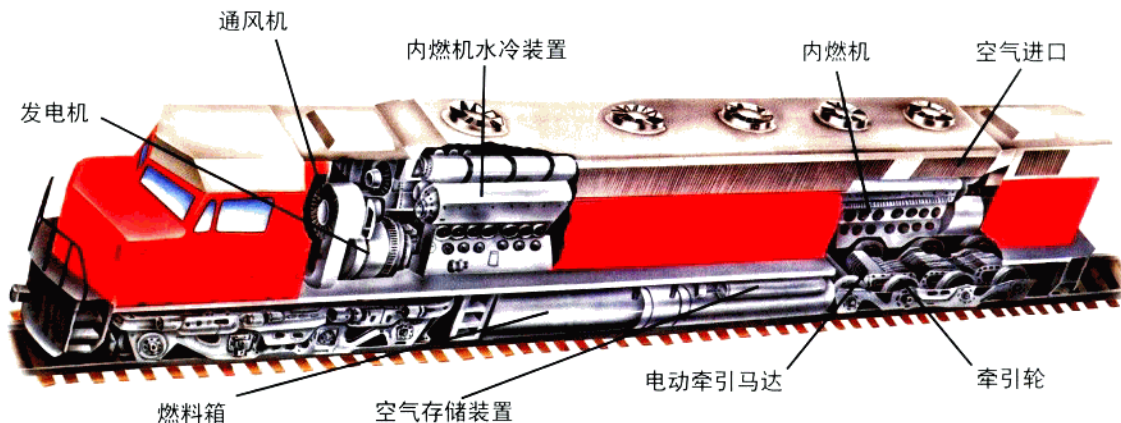
了齿轨车和缆车，它们是专门为爬行凹凸不平的山路而设计的。不过，齿轨车不能高速行驶。缆车不是在地面轨道上，而是在空中运行。车斗吊挂在被称为空中轨道的电缆上，电缆安装在两座高架上的滑轮上滑行，带动车斗，运送游客。

*斯蒂芬孙（1781-1848），英国工程师。

内燃机车

内燃机取代蒸汽机车是铁路发展史上的大技术飞跃。它比蒸汽机车带来的污染少得多，而且效率也有高。内燃机产生的电流保

证发动机始终高速运转，发动机推动火车向前行驶。此后，这种机车又被更为先进的电力机车所取代。







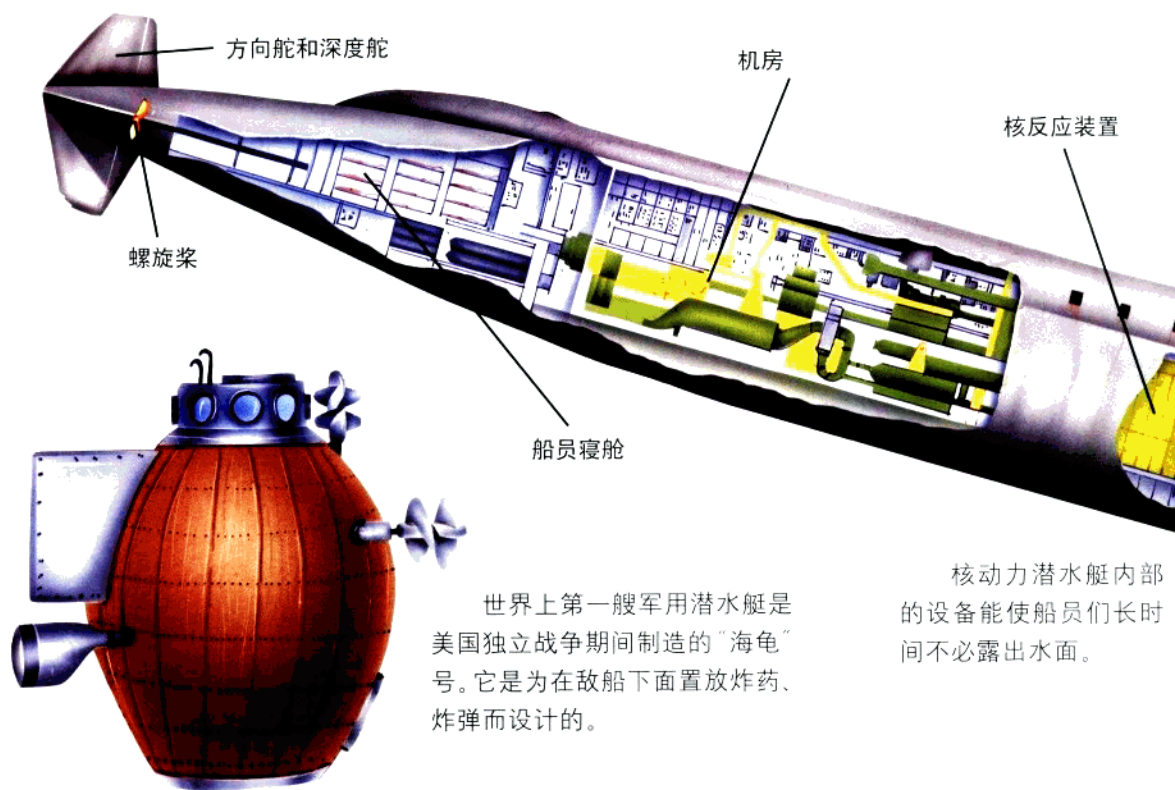
潜 水 艇

潜水艇的历史非常悠久，并充满了神奇色彩。人类之所以产生了在水下航行的想法，很可能是受到了鱼儿在水中游动的启发。人类必须在总结许许多多经验的基础上，才有可能发明一种适当的交通工具。潜水艇亦不例外。直到二十世纪，人们制造潜水艇的梦想才得以成功地实现。

现在，世界上有多种类型的潜水艇，

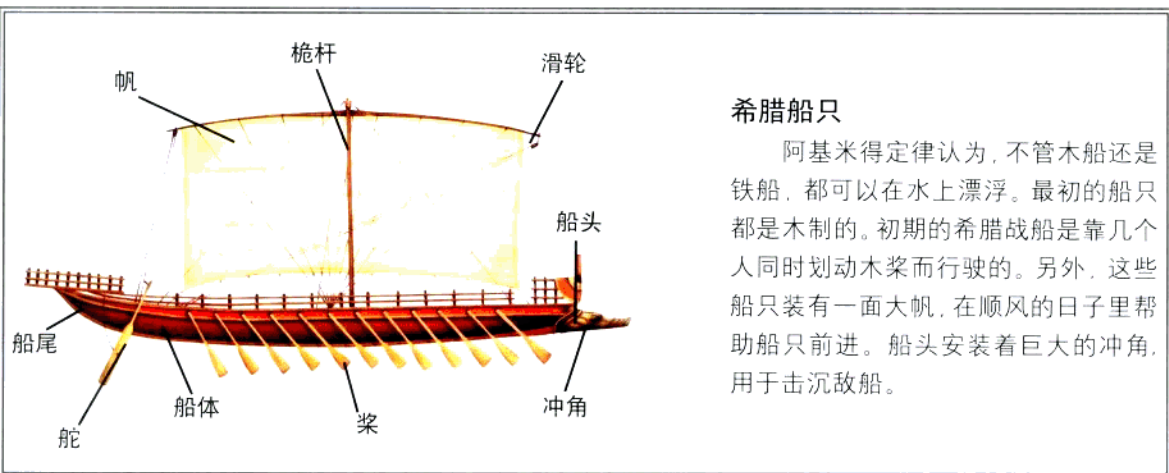
其中人们最熟悉的是军用潜水艇。它的长度可达170多米，装备着鱼雷和导弹。有些潜水艇是核动力的，航行数千公里而不需要补充燃料。

深海潜水船和工作潜水艇要比军用潜水艇小得多，它们是为了执行海底探测和维修电缆或管道等任务而设计的。



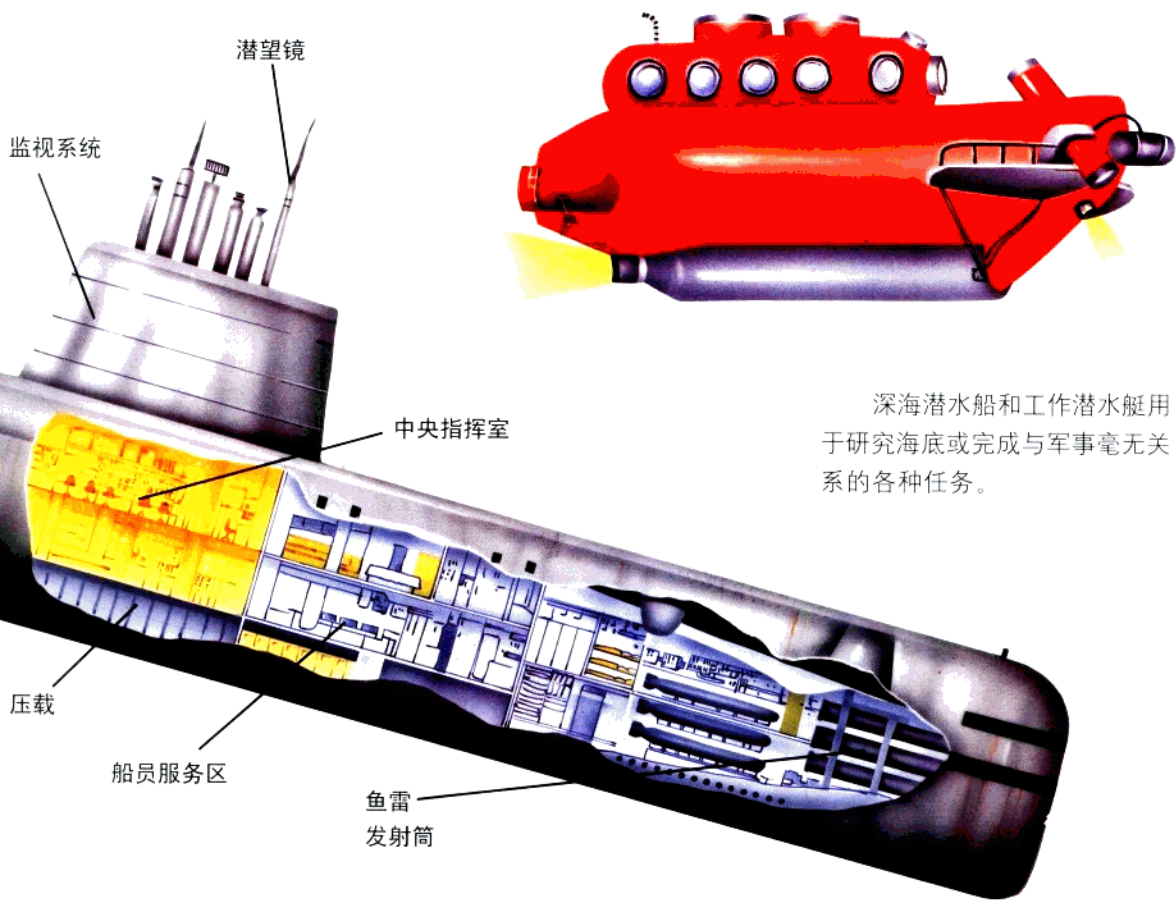
世界上第一艘军用潜水艇是美国独立战争期间制造的“海龟”号。它是为在敌船下面置放炸药、炸弹而设计的。

核动力潜水艇内部的设备能使船员们长时间不必露出水面。



希腊船只

阿基米得定律认为，不管木船还是铁船，都可以在水上漂浮。最初的船只都是木制的。初期的希腊战船是靠几个人同时划动木桨而行驶的。另外，这些船只装有一面大帆，在顺风的日子帮助船只前进。船头安装着巨大的冲角，用于击沉敌船。



深海潜水船和工作潜水艇用于研究海底或完成与军事毫无关系的各种任务。



帆船

从古代到现在，人类出于各种各样的目的在海上乘风破浪航行。现代帆船是由十五世纪跨海越洋的古老三桅船演化而成的。欧洲人依靠这些三桅船取得了

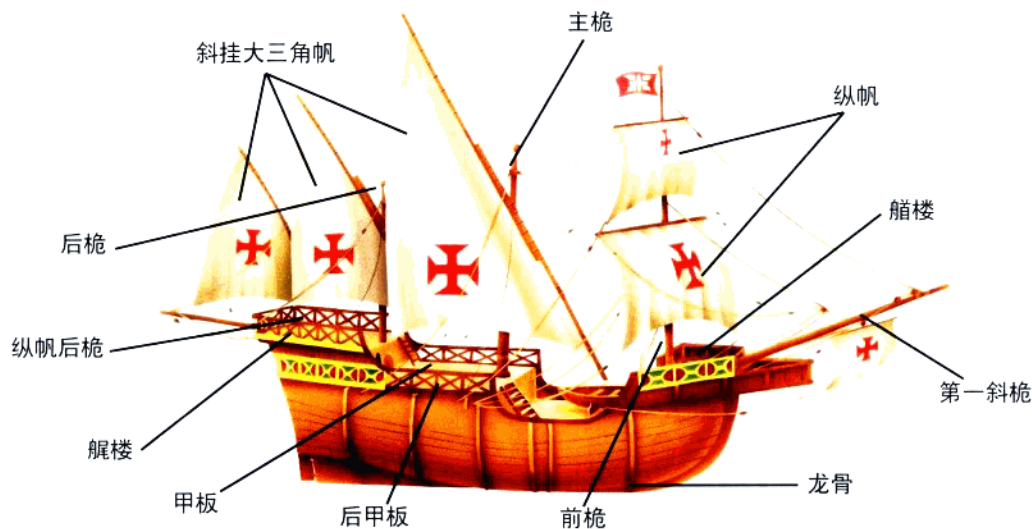
重大航海发现。现代帆船的原理和那些古老三桅船非常相似。今天，帆船多用来消遣旅游或在封闭水域进行体育比赛。载人帆船都安装着发动机。

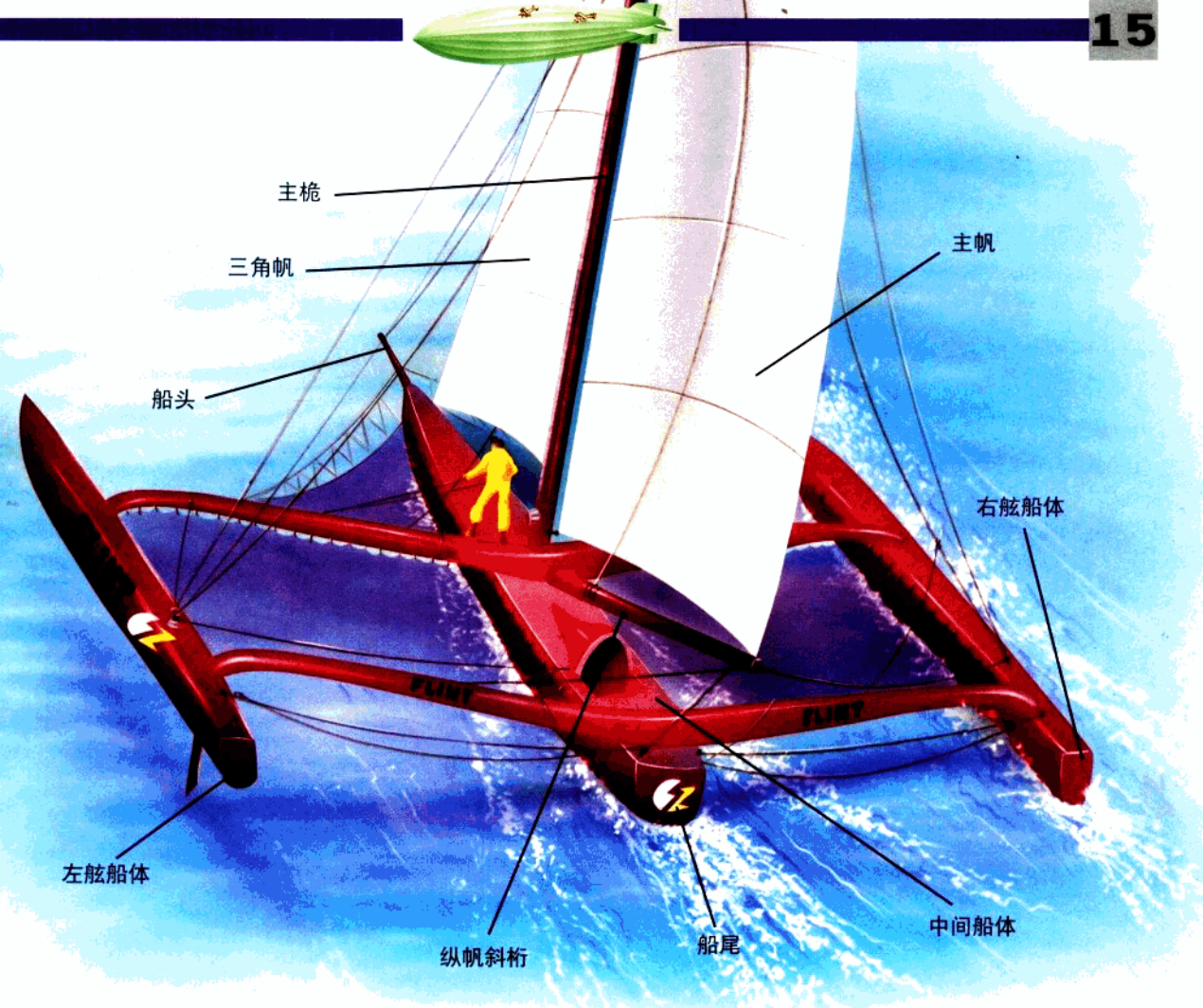
三桅帆船

你在电影或电视里大概看见过三桅帆船。这种帆船最初是葡萄牙人制造的，是当代帆船的前身。在中世纪，哥伦布、麦哲伦和埃尔加诺*等航海家就是乘帆船穿越浩瀚无垠的海洋，并且作出了重大的航海

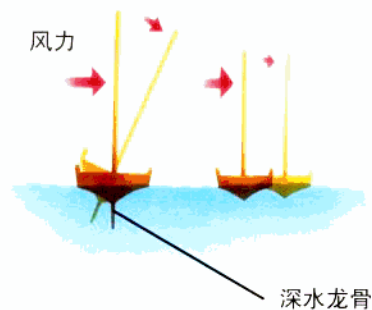
发现的。三桅帆船依靠风力吹动巨大的帆，从而带动整条船向前航行。这种帆船比当时的其它船只长而且轻，可以更好地冲破海浪，因此速度较快。

* 埃尔加诺（1476 - 1526）西班牙航海家。





三体帆船：三体帆船是一种现代帆船，一般用来进行体育比赛或海上短距离消遣旅游。



深水龙骨的作用是，船只在海风中航行时不至于被吹翻。当帆船一侧受到巨大风力的作用时，深水龙骨能使帆船避免出现翻沉危险。