



都有保护壳

车辆

地球

植物

人類

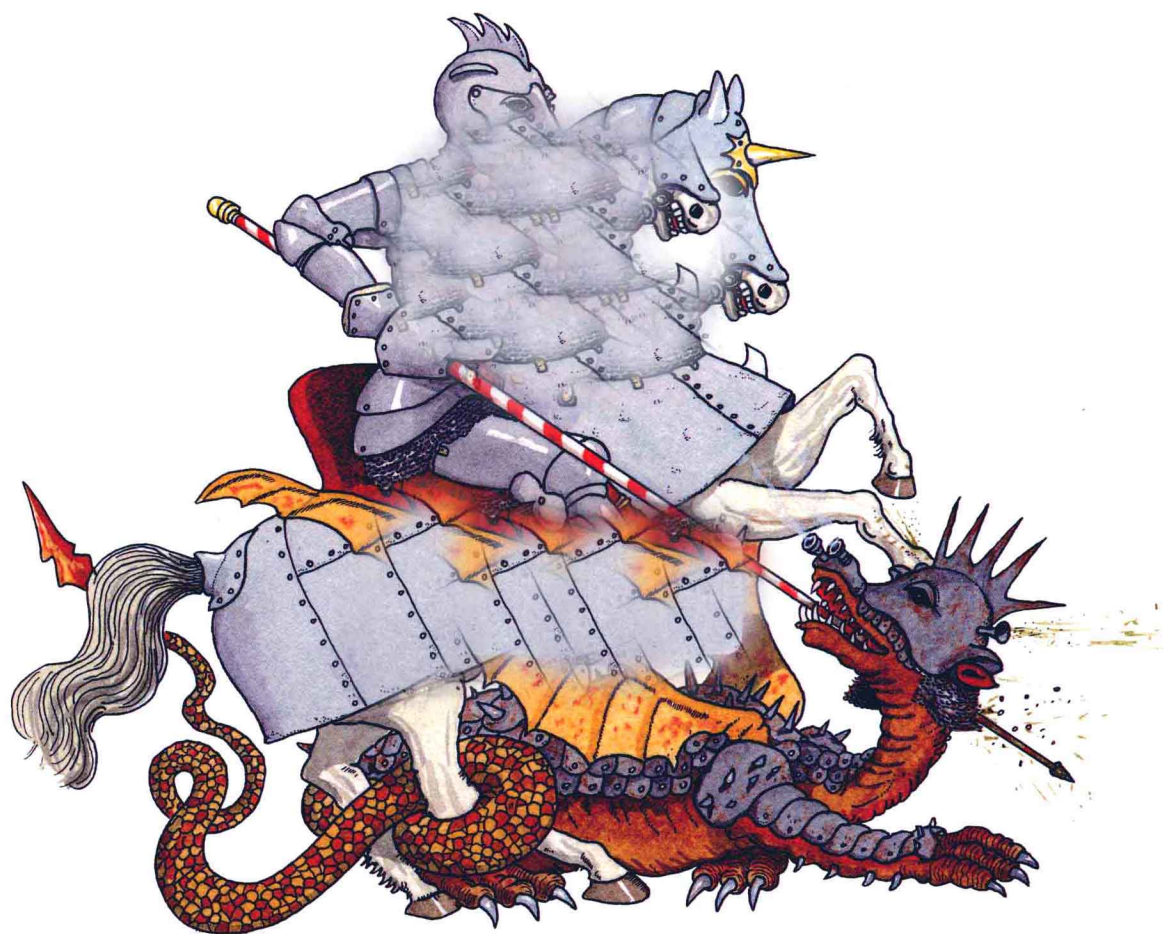
动物

从甲龙到装甲车

北京科学技术出版社



[英] 彼得·肯特 著
高俊莲 译



Text and illustrations copyright © Peter Kent 2010

Copyright © Macmillan Publishers Limited 2010

Simplified Chinese translation copyright ©2011 by Beijing Science and Technology Press

著作权合同登记号 图字：01-2011-2665

图书在版编目(CIP)数据

壳：从甲龙到装甲车 / (英) 肯特著；

高俊莲译. —北京：北京科学技术出版社，2011. 11

(肯特爷爷的科学绘本)

ISBN 978-7-5304-5294-3

I. ①壳… II. ①肯… ②高… III. ①科学知识—儿童读物

IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第142621号

壳：从甲龙到装甲车 (肯特爷爷的科学绘本)

作 者：[英]彼得·肯特

译 者：高俊莲

策 划：郭云艳

责任编辑：张 艳

责任印制：张 良

图文制作：樊润琴

出 版 人：张敬德

出版发行：北京科学技术出版社

社 址：北京西直门南大街16号

邮政编码：100035

电话传真：0086-10-66161951 (总编室)

0086-10-66161952 (发行部传真)

0086-10-66113227 (发行部)

电子信箱：bjkjpress@163.com

网 址：www.bkjpress.com

经 销：新华书店

印 刷：北京捷迅佳彩印刷有限公司

开 本：889mm×1194mm 1/16

印 张：4

版 次：2011年11月第1版

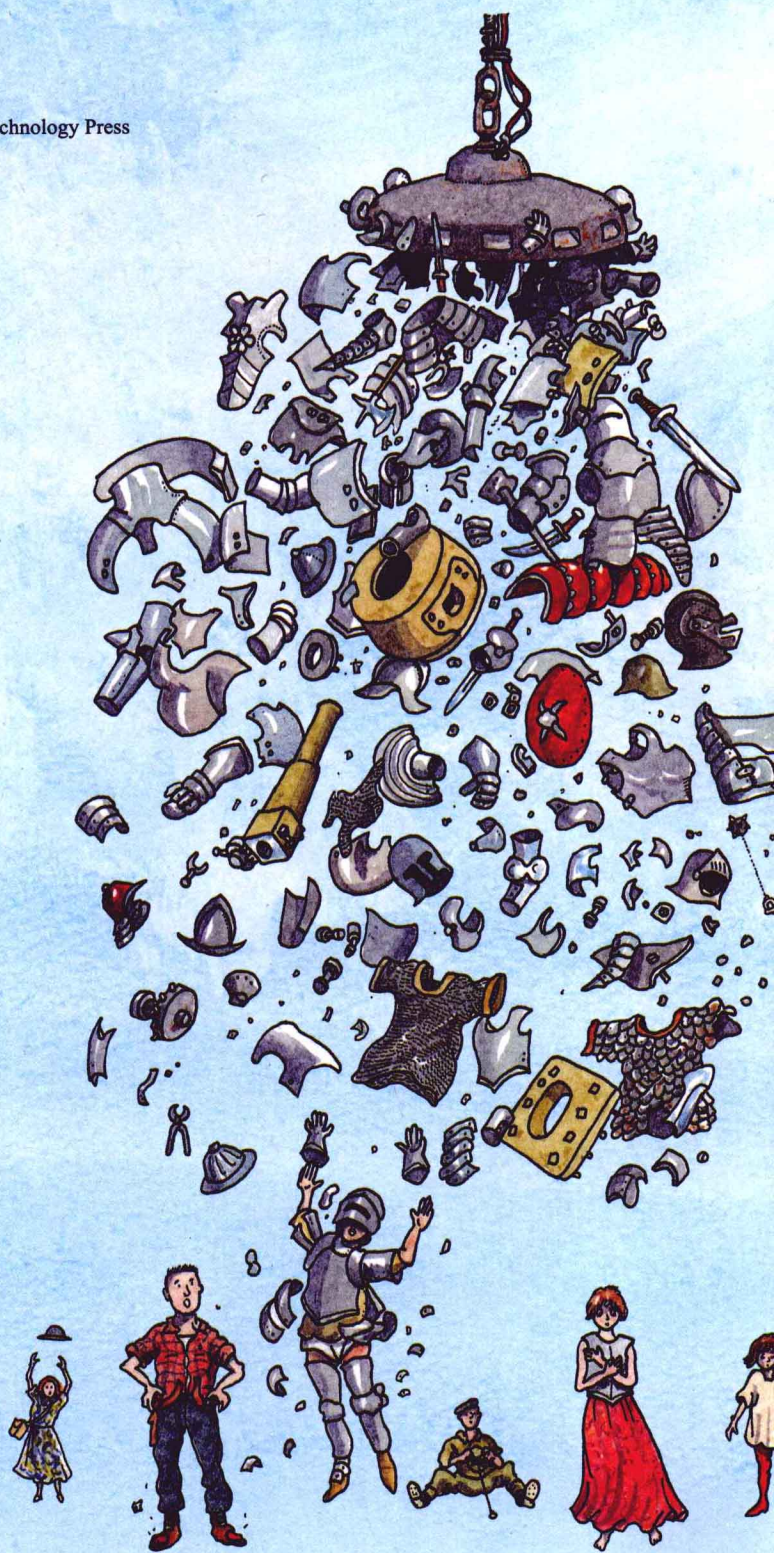
印 次：2011年11月第1次印刷

ISBN 978-7-5304-5294-3/Z·1230

定 价：22.00元



京科版图书，版权所有，侵权必究。
京科版图书，印装差错，负责退换。

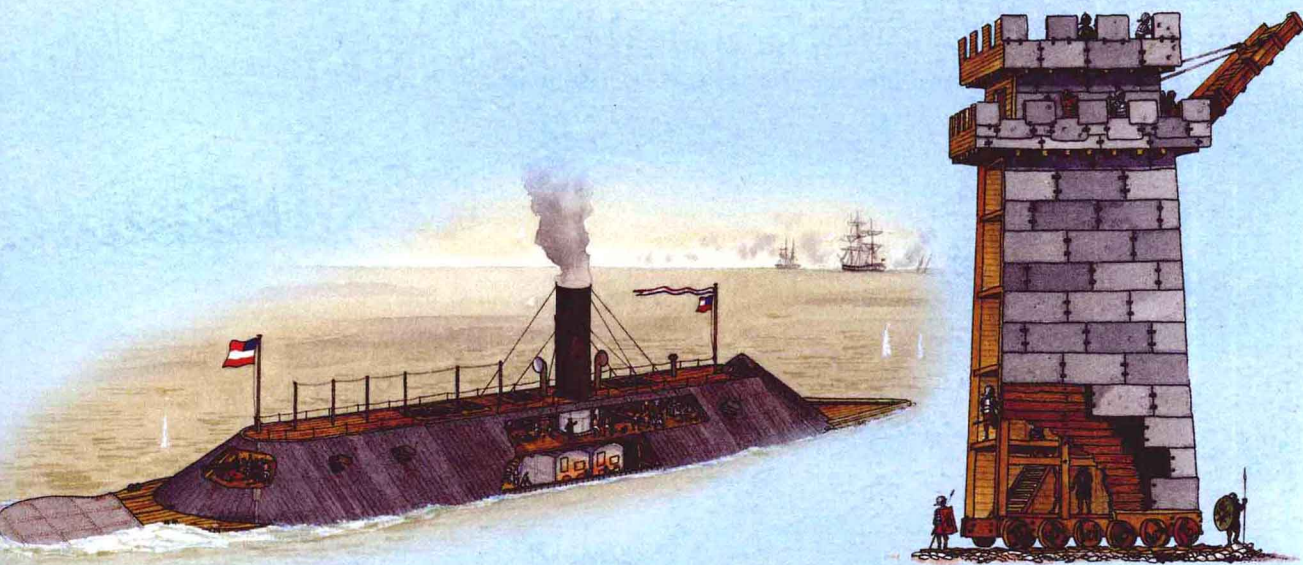




目 录



简介	2	安全防护服	31
地球的“壳”	4	战车	32
海岸的“壳”	6	坦克的诞生	34
动物的壳	8	现代坦克	36
植物的“壳”	9	装甲列车	38
最原始的铠甲	10	早期的装甲战船	40
远古时期的铠甲	11	装甲舰之战:	
古典时代的铠甲	12	“莫尼特号”对“弗吉尼亚号”	42
中世纪的铠甲	14	现代的战舰	44
制作铠甲	16	深海潜水器	46
血腥的战争	18	装甲飞机	48
骑士比武	19	建筑物的“壳”	50
亚洲的铠甲	20	海上的堡垒	52
铠甲的衰落	22	陆地上的堡垒	54
铠甲的复兴	24	有魔力的铠甲	56
现代的铠甲	26	私人铠甲	57
运动员的铠甲	28	名词解释	58
工人的铠甲	30	附加信息	60

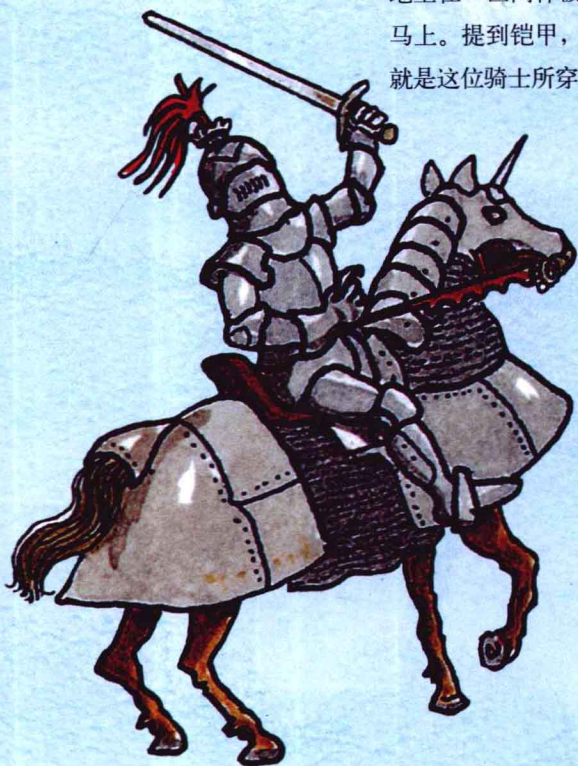


简介

说到壳，人们的脑海中往往会浮现坚果的外壳或者乌龟、犛犛等动物的坚硬外壳。对植物和动物而言，壳就是保护其免受伤害的防护装备。其实，我们人类也有壳，铠甲——由铁匠打造的、穿在身上叮当作响的铁制衣服——就可以被视为人类的“壳”，它可以使战士免受刀枪的伤害。除了战场上的战斧、子弹和炸弹外，能对人类造成伤害的东西还有很多，所以头盔、护腿、护目镜之类的东西也都可以被视为人类的“壳”。

总之，无论什么时候，只要需要保护，壳就会存在。无论是对动物而言，还是对人类而言，壳都是不可替代的防护装备。

一位身穿闪亮铠甲的骑士神气地坐在一匹同样被铠甲保护着的战马上。提到铠甲，人们想起的通常就是这位骑士所穿的铁制衣物。



结实的护膝、护肘和头盔保护着玩滑板车的人。30年前，这些东西都还没有出现的时候，擦伤膝盖之类的事十分常见。



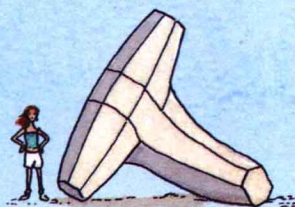
在足球比赛中，腿是最容易受伤的部位，护腿可以保护小腿。



厨房中也暗藏危险，围裙和烤箱手套可以使厨师免受飞溅的热油和发烫的烤盘的伤害。



有些手工制作活动也具有危险性，操作者需要戴上护耳、护目镜和口罩。



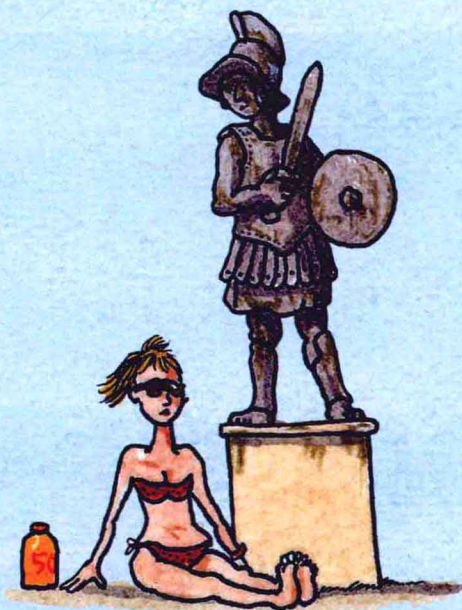
这种用混凝土制成的、形状奇怪的东西就像是海岸的“壳”，能够保护海岸，使其少受海浪的侵袭。



自古以来，士兵们就一直梦想着能有一辆装甲车来保护他们的安全。这辆装甲战车是胡斯战争（15 世纪发生于波西米亚地区）中使用的。



建筑工地的危险程度和战场不相上下，所以建筑工人必须戴防护帽，穿防护鞋。



防晒指数为 50 的防晒霜可以被视为一种隐形的“壳”，它能替我们阻挡阳光中的紫外线。



头盔是保安人员的必备装备，有的头盔上还带有能防备有毒喷雾袭击的护目镜。



早在人类出现之前的远古时代，有壳的动物就出现了，如犛犛。犛犛的背甲异常坚硬，可以使其免受天敌的攻击。



有的植物也有壳，如七叶树的果实外覆盖着一层带刺的外壳。

甲虫的整个身体都裹在甲壳中，它们的甲壳不仅大小合适，而且非常结实，就像是覆盖在它们体表的骨骼。

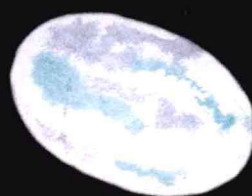


地球的“壳”

大气层是环绕在地球周围的气体层，如果没有它，地球上的生命将不复存在。当地球在宇宙中运动的时候，大气层就像一块盾牌，可以使地球上的生物免受有害光线和不断飞来的陨石的伤害；同时还可以防止地球上的空气跑到太空中去。

大气层可不是那种只会把石块反弹回去的普通保护壳。一个固体——比如陨石——进入大气层时，它的表面会和大气层中的空气发生摩擦，飞行的速度越快，摩擦力就越大，产生的热量就越高。这样一来，陨石就会燃烧，有的陨石会烧完，有的则会残留一小块，只有足够大的陨石和小行星才会残留一大块。另外，大气层还像一个辐射过滤器，只有阳光、热量和极少量的有害光线能穿过大气到达地球。

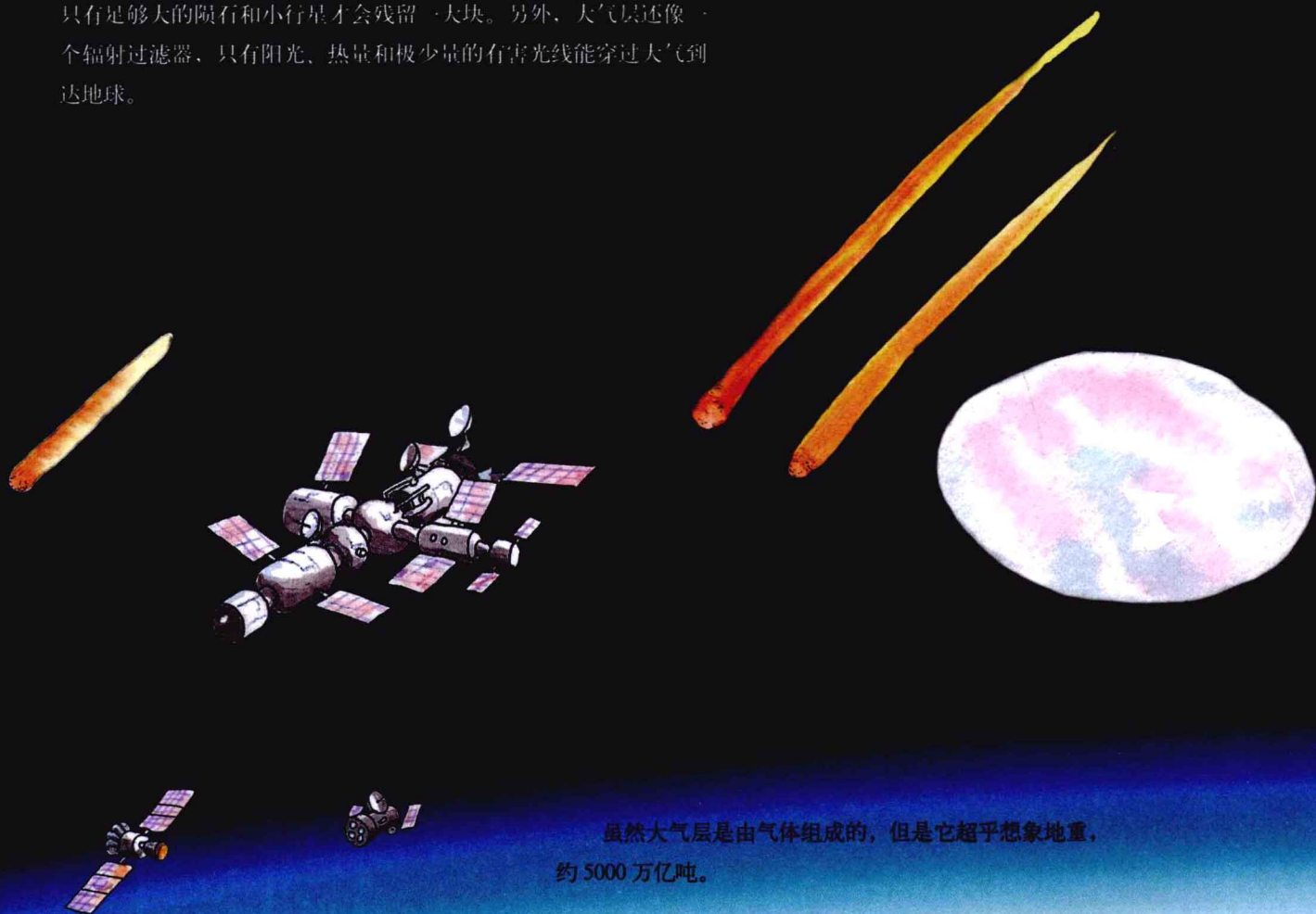
外逸层是大气层的最外层，位于热层顶上的高层大气区域。



太阳盾

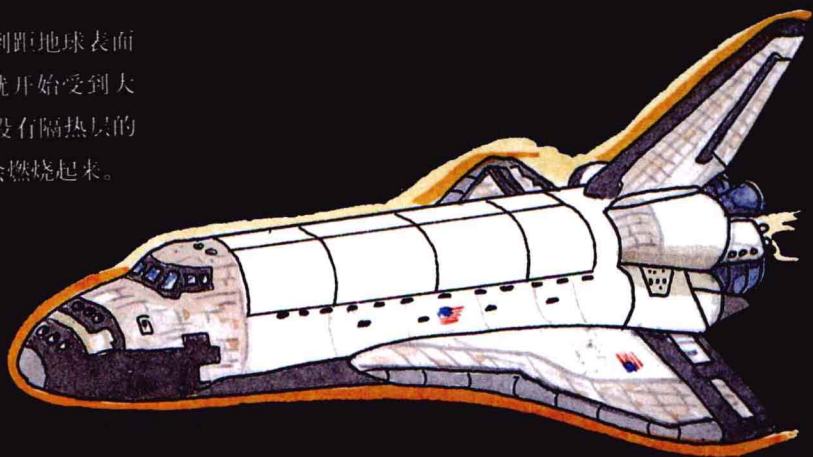


大多数陨石是在距离地球表面 50 ~ 85 千米的中间层开始燃烧的，那里的空气厚度足以引起摩擦。



虽然大气层是由气体组成的，但是它超乎想象地重，约 5000 万亿吨。

宇宙飞船下降到距地球表面120千米的高空时就开始受到大气层的影响，如果没有隔热层的保护，宇宙飞船就会燃烧起来。



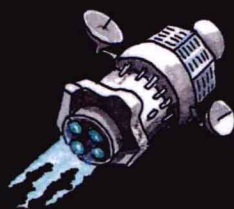
在距离地球表面60千米的以上高空，电离层吸收了大量的紫外线，宇宙线和伽马射线也在这一层被抵消了。



对付全球变暖的方法之一是构建一个太阳盾，将太阳光反射回太空，这类似于在汽车上安装挡风玻璃，防止车内过热。

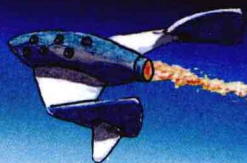


太阳盾



臭氧层位于距地球表面15~25千米的高空，它是平流层中最重要的部分，可以使地球免受紫外线的侵害。

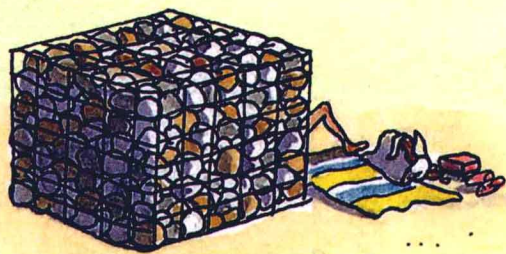
大气层中最低的一层是对流层，80%的大气集中在这一层。对流层是氧气最多的一层，也是过滤有害光线的最后一道屏障。



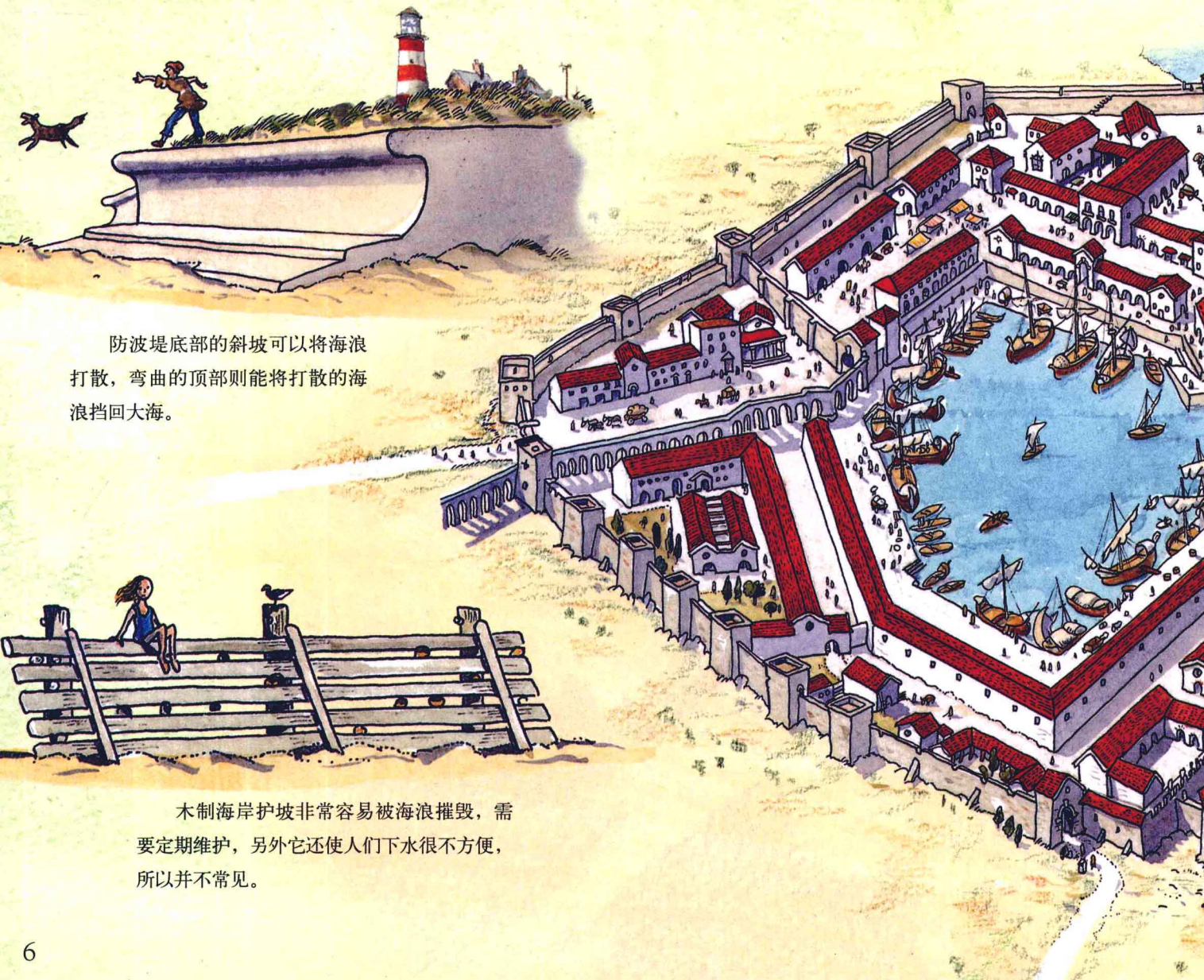
海岸的“壳”

当你在沙滩上漫步或者在海边的峭壁上攀爬时，你是否意识到自己正位于一个巨大的保护壳之上。的确，海岸也有“壳”，有的坚硬——如悬崖峭壁，有的柔软——如沙丘，它们时时刻刻都在与海浪抗争，抵挡着海浪的冲击，保护着陆地，但这仍然阻止不了海岸线的后退。

人类自从开始在海边生活，便开始想办法保护自己的家园和港口。罗马是历史上第一个建造防波堤的国家，而第一个建造大规模海防工程的国家则是荷兰。因为荷兰和其他一些国家的陆地低于海平面，海防工程对它们非常重要。



这种填石铁笼是将打捞上来的小石块装进金属笼中制作而成的，它能像大石块一样抵挡海浪。



防波堤底部的斜坡可以将海浪打散，弯曲的顶部则能将打散的海浪挡回大海。

木制海岸护坡非常容易被海浪摧毁，需要定期维护，另外它还使人们下水很不方便，所以并不常见。

混凝土消波块

混凝土消波块的出现,使海防工程更上一层楼。它有许多种不同的形状,其中最常见的是扭工字块体。扭工字块体的两肢互相垂直,由一根短柱连接,形成坚不可摧的屏障——海水从中间通过,冲击力大大减小。



X形块

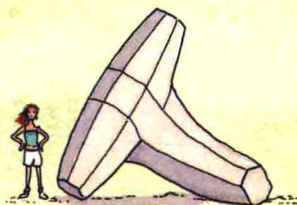
钩连块体



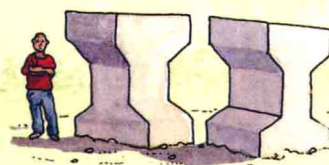
四角锥体



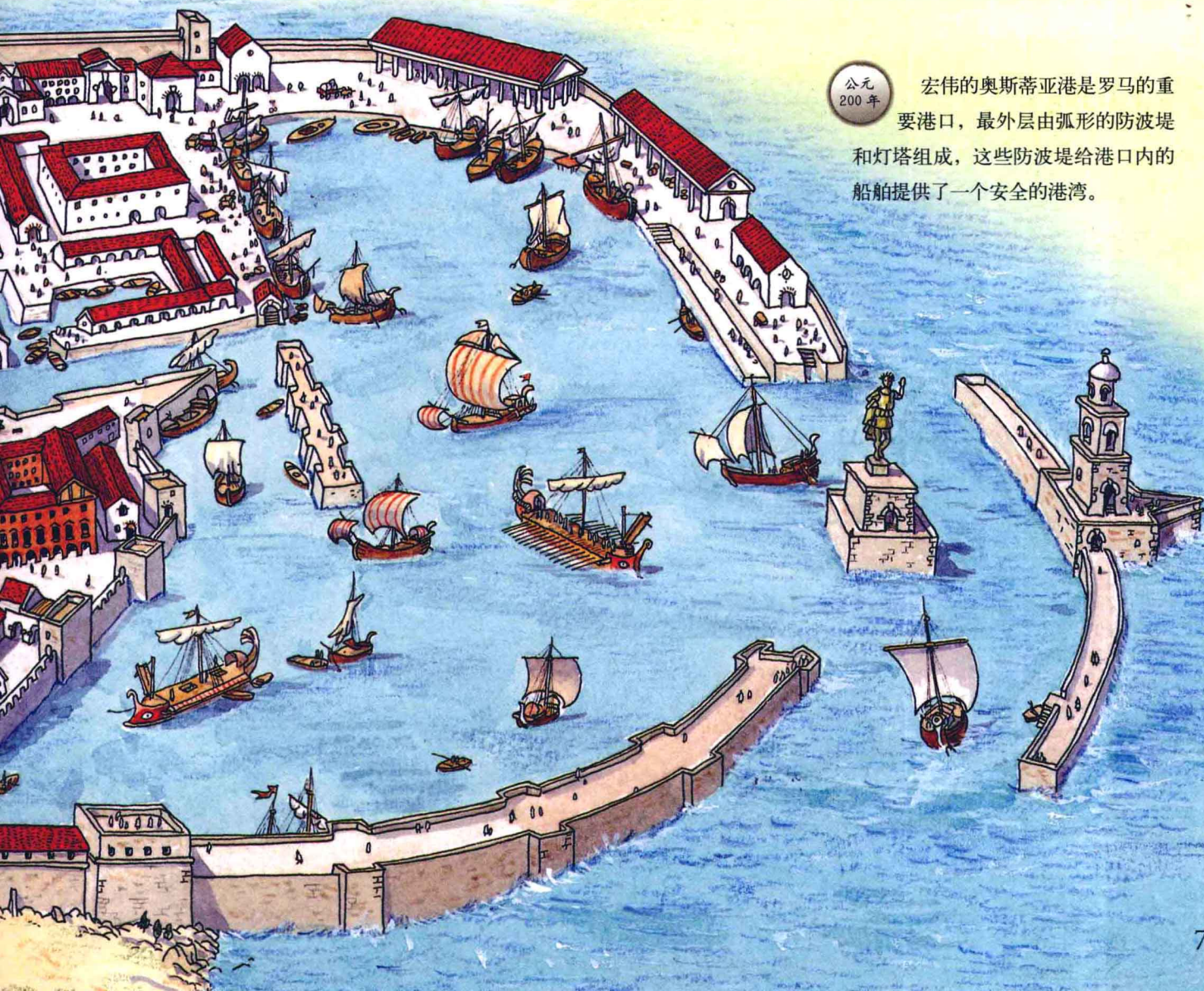
六脚块体



扭工字块体



铁砧块



公元
200 年

宏伟的奥斯蒂亚港是罗马的重要港口,最外层由弧形的防波堤和灯塔组成,这些防波堤给港口内的船舶提供了一个安全的港湾。

动物的壳

在人类为自己设计保护壳之前，大自然已经创造出一些保护壳了。

在自然界中，几乎每种动物都有天敌。某种动物如果无法保护自己，就会面临灭绝的危险。最简单的自我保护方式是逃跑和躲藏，但是有些动物既不善于逃跑又无法躲藏，于是大自然就赋予它们各式各样的壳，如甲壳、鳞片、厚厚的皮毛等。天敌越厉害，动物的壳也就越坚硬。

牙齿

动物的牙齿是用来撕咬和磨碎食物的。霸王龙的恐怖尖牙和老虎的巨大犬齿都是肉食动物与生俱来的武器。



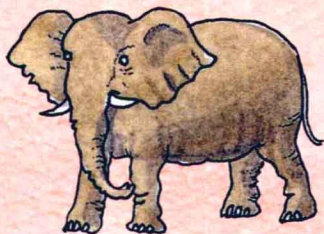
老虎



鳄鱼

天然的壳

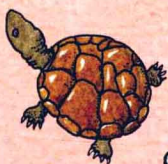
动物的壳中，最坚固的就是甲壳。甲壳的表面没有一丝缝隙，能够抵御巨大的冲击力，但是甲壳很笨重，限制了动物的活动。最柔软动物壳是厚皮动物的皮肤，这种皮肤非常厚实，能起到保护身体的作用，如大象和河马的皮。



大象



河马



乌龟



芋螺



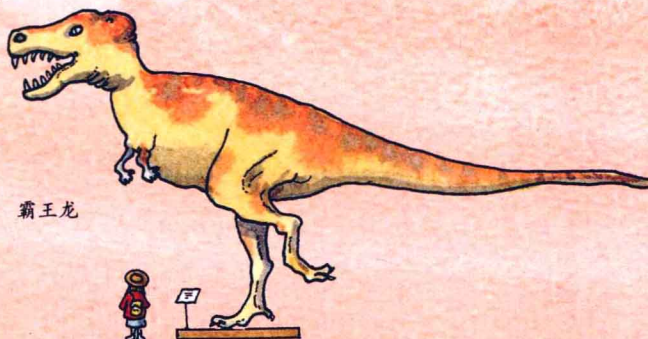
海螺



瓢虫



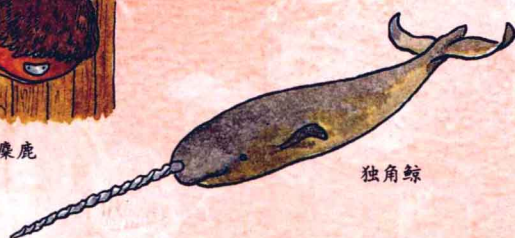
穿山甲



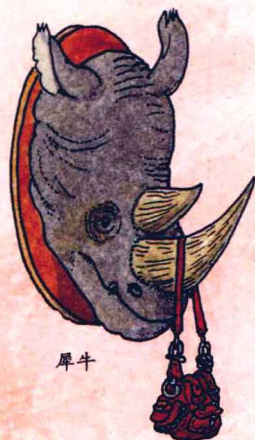
霸王龙



麋鹿



独角鲸



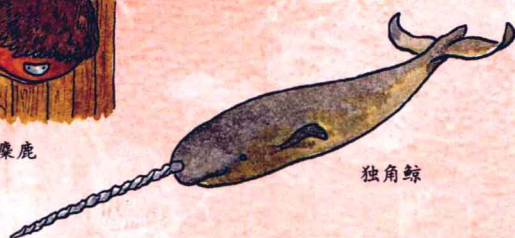
犀牛

犄角

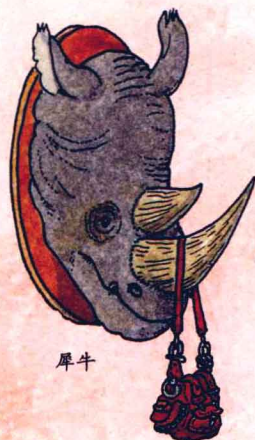
从前的人最常使用的武器包括用于敲击的棍棒、用于刺入的长矛和用于砍切的利剑。对动物而言，它们的犄角就相当于人类用的长矛。



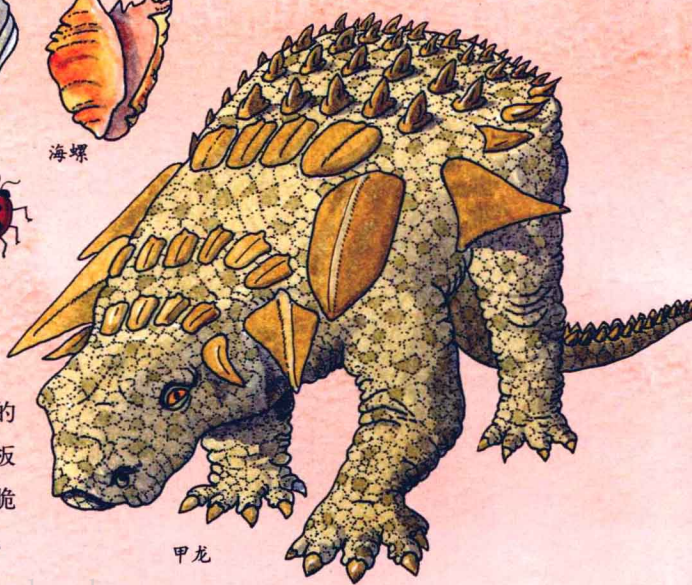
麋鹿



独角鲸



犀牛



甲龙

由骨板或鳞甲组成的壳看起来很结实，但骨板或鳞甲的连接处其实很脆弱，所以，与甲壳相比，这种壳更容易被刺穿。

爪子

灰熊的爪子非常尖利，螃蟹的钳子和金雕的爪子可以钳制和撕碎猎物。



熊



螃蟹



金雕

喙

鸟的喙功能多样：金刚鹦鹉的喙可以咬开坚果，啄木鸟的喙可以凿穿树干，苍鹭的喙可以刺穿鱼的身体，秃鹫的喙可以毫不费力地撕碎猎物。



金刚鹦鹉



啄木鸟



苍鹭

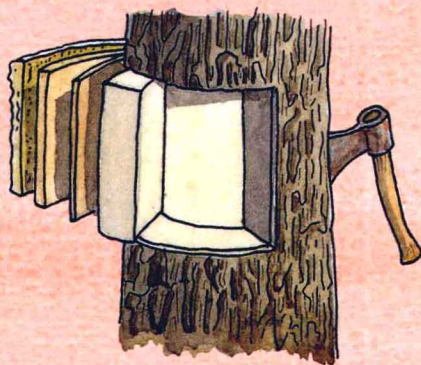


秃鹫

植物的“壳”

自然界中的绝大多数动物都是素食者，为了生存，植物必须找到保护自己的方式。树木需要坚硬的树皮来保护树心，维持生长；种子需要一件结实的外衣来保护自己，熬过发芽前的漫长时光。但是，植物的壳不会是无懈可击的，因为如果是这样，动物就会因吃不到食物而饿死。

栓皮栎的树皮很厚，人们经常用它做酒瓶的软木塞。



不丹松的种子就藏在这个由木质鳞片构成的球果里。

树皮可以抵御寒冷、储存水分，同时又又可以抵挡害虫、防止伤害。在生长过程中，最外层的树皮不断脱落，而内层细胞不断成熟、死亡并被推挤至外层，形成新的外层树皮。



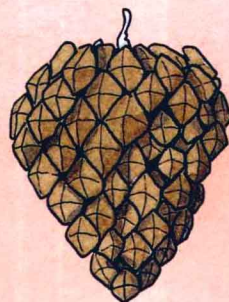
七叶树种子的外表覆盖着坚硬的外壳，这种外壳可以做成玩具给孩子们玩。



椰子树高大挺拔，所以椰子的外壳又厚又硬，这样即使从高处摔落在地，椰子也不会摔碎。



海岸松的果实被一层坚硬的木质鳞甲保护着，外层尖刺让这个壳变得更加坚固了。



最原始的铠甲

公元前
20,000年

铠甲的基本功能是防止身体被刺伤和保护头部免遭重击。

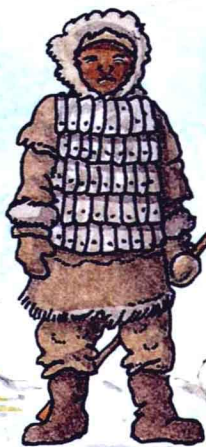
最初，制作铠甲的材料都来自于大自然，如木头、兽皮和有弹性的枝条。

对人类而言，皮肤也是一种天然的铠甲。后来，铠甲的种类逐渐增多，有木制铠甲、树皮铠甲、缝缀有骨头或木板的织物做成的铠甲以及粗绳编成的铠甲。盾牌和头盔则是用乌龟壳制成的。随着金属的广泛使用，这些纯天然的“绿色”铠甲渐渐退出了历史的舞台。



公元
1890年

第一批真正意义上的铠甲和婆罗洲达雅克人用山羊皮制作的铠甲差不多。



公元
1850年

这个因纽特

人穿的胸甲上缀满了磨成片状的海象牙。



公元
1800年

在南太平洋群岛上，用椰壳纤维和藤条编织而成的铠甲盛行一时。



公元
1780年

西伯利亚的楚科奇战士穿的是木箍式铠甲，木片的表面蒙着兽皮。



公元
1400年

阿兹特克人的铠甲是用内有衬垫的亚麻布制作的，非常管用，武士们用这种铠甲将自己装扮成美洲虎或鹰的样子。



远古时期的铠甲

公元前
1275 年

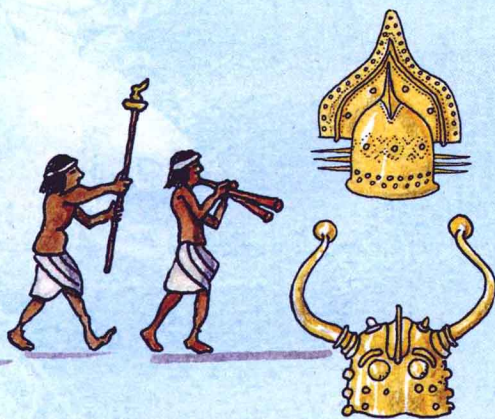
只有埃及法老才买得起缀满青铜片的皮战袍，普通士兵穿的铠甲是用较厚的兽皮（如河马皮）或者加衬垫的亚麻做的。

在古代埃及、西亚以及中国的一些地方，在人类文明渐渐萌芽，各种文明之间的纷争引发了大规模的战争。后来，人们发现了金属——首先是铜，接着是青铜，最后是铁。金属武器的杀伤力更强，战场也就变得更加危险，所以人们需要更好的铠甲。那时的铠甲是用动物皮和厚布制作的，有的还缀有金属片。



公元前
3000 年

当时，埃及士兵在和原始部落作战时，只使用最基本的武器，而且他们无须穿铠甲，只需拿上大大的牛皮盾牌。

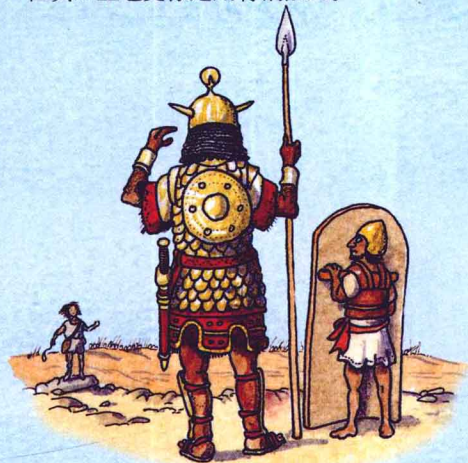


公元前
900 年

这些造型奇特的青铜头盔更多的起装饰作用。

公元前
1020 年

《圣经》中提到：腓力士大力士歌利亚穿的铠甲是用黄铜做的，但实际上它更像是用青铜做的。



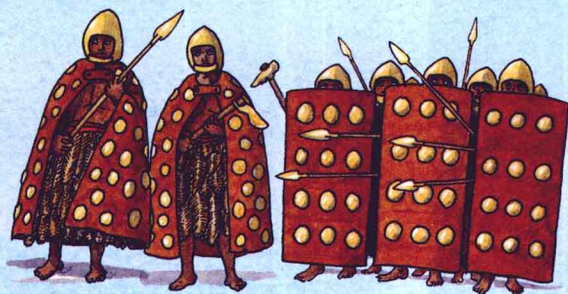
公元前
750 年

亚述人的铠甲由青铜片连缀而成，他们的头盔也设计得非常精巧，可以保护脸颊。



公元前
1300 年

最早使用铁制利剑和头盔的是赫梯人。



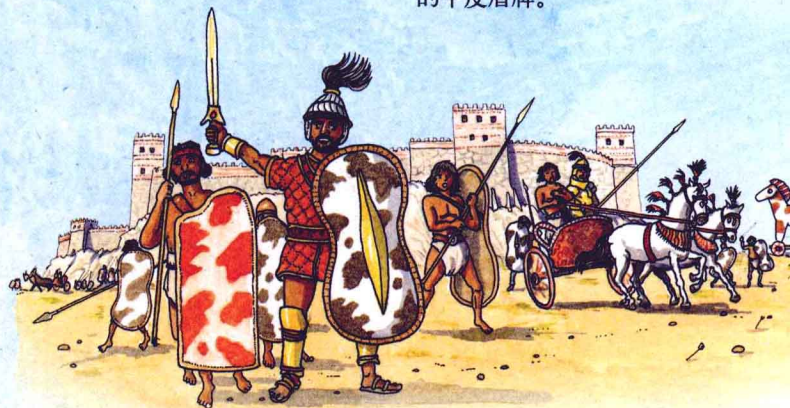
公元前
2500 年

苏美尔人的铠甲是又长又厚且镶有青铜片的皮斗篷，他们的木盾牌上也镶嵌着青铜片，头盔则是由皮革或铜制成的。

古典时代的铠甲

公元前
1200年

在著名的特洛伊战争中，战士们头戴用野猪獠牙做成的头盔，手拿大大的牛皮盾牌。



古希腊人建造了精美壮观的帕特农神庙，其实他们制作的铠甲也很精美。铠甲对古希腊人非常重要，在希腊神话中，甚至有专门从事金属加工的神——赫菲斯托斯。几个世纪后，罗马成了西方最强大的国家，拥有一流的军队，领土不断扩张，从阿拉伯的沙漠一直延伸到不列颠岛的最北端。

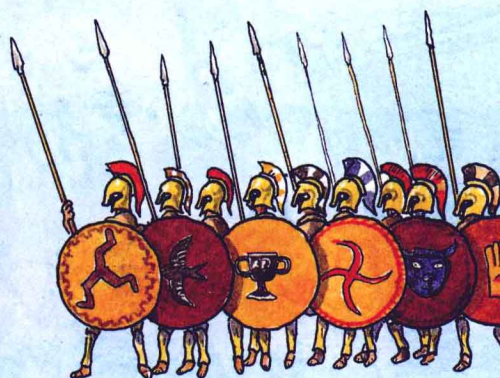
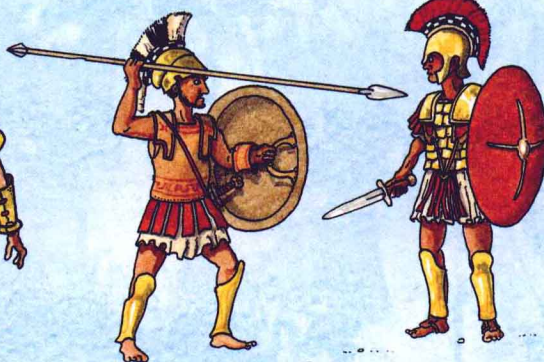
公元前
1450年

驾驶战车的人不用走路，所以可以穿非常厚重的青铜铠甲，这种铠甲由15块拼合而成。



公元前
490年

古希腊重装步兵头戴青铜头盔，身穿用青铜或皮革做成的铠甲，腿上还有青铜护腿。



公元前
420年

古希腊的步兵方阵中，每个士兵都拿着巨大的盾牌和长长的矛，气势逼人。

古希腊头盔

古希腊士兵的头盔是由一整块青铜打造而成的，既美观又实用。另外，不同城市的头盔造型不同。



伊利里亚式头盔



斯巴达式头盔



科林斯式头盔



哈尔基斯式头盔



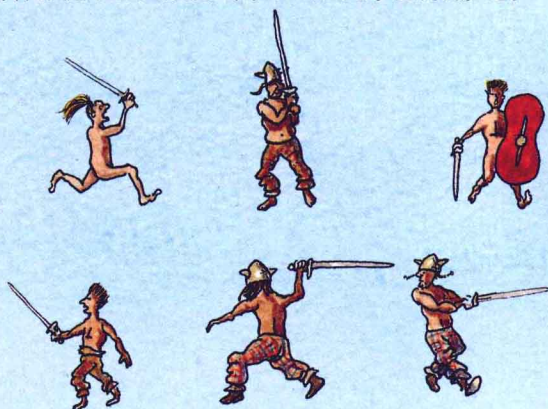
维奥蒂亚式头盔



色雷斯式头盔

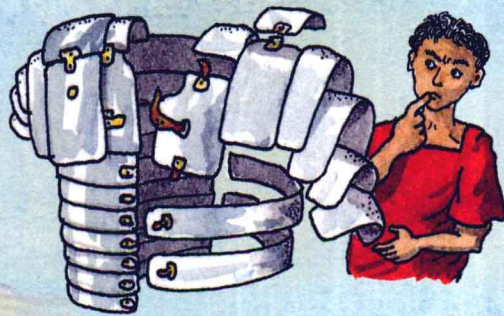
凯尔特战士

凯尔特战士与罗马士兵作战时不穿铠甲，有的人甚至赤身裸体就冲上了战场。难怪罗马人几乎屡战屡胜呢！



公元
100 年

古罗马战士身穿用金属片制成的铠甲，头戴可以保护脸颊和脖子的头盔，这些装备给他们提供了完善的保护。



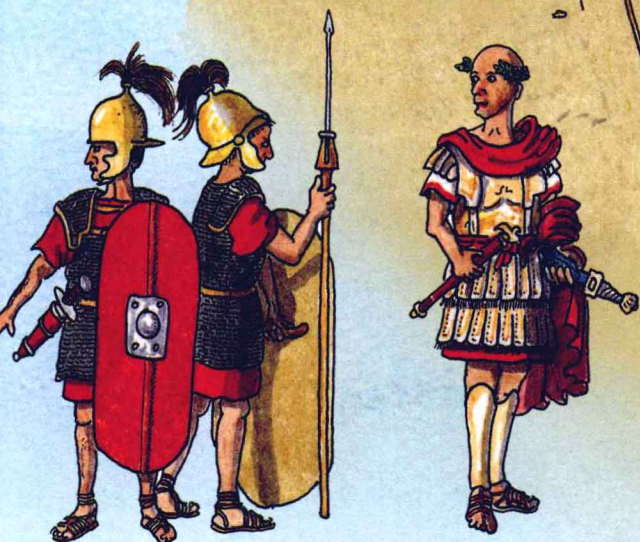
公元
35 年

在提比略统治时期，易拆卸的金属片铠甲被引入古罗马，这些金属片能够起到很好的保护作用，而且穿和脱都很方便。



公元前
55 年

在恺撒大帝统治的时期，士兵们都身穿锁子甲，头戴青铜头盔，军官们则穿着外形酷似腹肌的青铜胸甲。



公元
100 年

为了快速有效地进攻，古罗马士兵们采用了特殊的“龟阵”作战法——集成群的士兵们都举起盾牌，在自己的周围形成坚固的“乌龟壳”。在猛烈的炮击中攻打对方的城墙时，他们会使用这种作战法。

中世纪的铠甲

公元476年，古罗马帝国的最后一个皇帝被废黜。从那时起，欧洲大陆进入了黑暗时代，整个欧洲沦为各个部落混战的战场，欧洲大陆变得支离破碎。入侵古罗马的撒克逊人、法兰克人、哥特人、汪达尔人和伦巴第人都骁勇善战，可他们的军备却非常落后。在他们看来，古罗马的金属片铠甲过于复杂，因此他们之中的国王、贵族和勇士都身穿锁子甲、头戴精心装饰过的头盔，普通的士兵则只穿皮质短上衣。

公元400年

撒克

逊人因其所用的石板斧（一种长刀）而得名。同样的，伦巴德人也因为他们使用的长长的斧头而得名。



公元750年

这位贵族戴着用金子装饰的华丽头盔，黑暗时代的头盔大多数是星形盔。



公元1120年

十字军战士身穿亚麻长袍以抵挡烈日的暴晒，他们的头盔戴起来特别不舒服，而且从里面看不清外界的情况。



公元1400年

普通士兵穿着皮质短上衣，在当时它被称作“夹克”，上面通常缀有小的金属片或兽角，他们的头盔看起来则像锅或者罐子。



公元1400年

每一位骑士身边都有一个侍从和两三个仆人帮他穿戴铠甲，并负责保持铠甲的干净整洁。

