

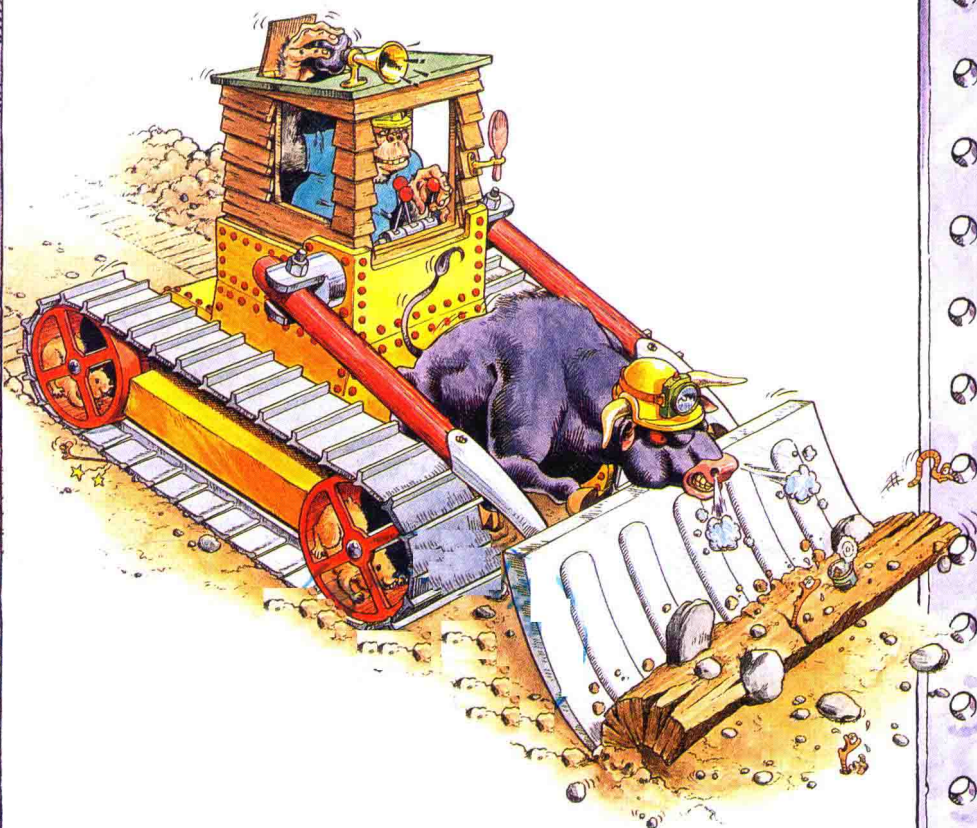
能干的机器

[英] 约翰·马拉姆 / 文 [英] 迈克·福斯特 / 图
董沐时 / 译



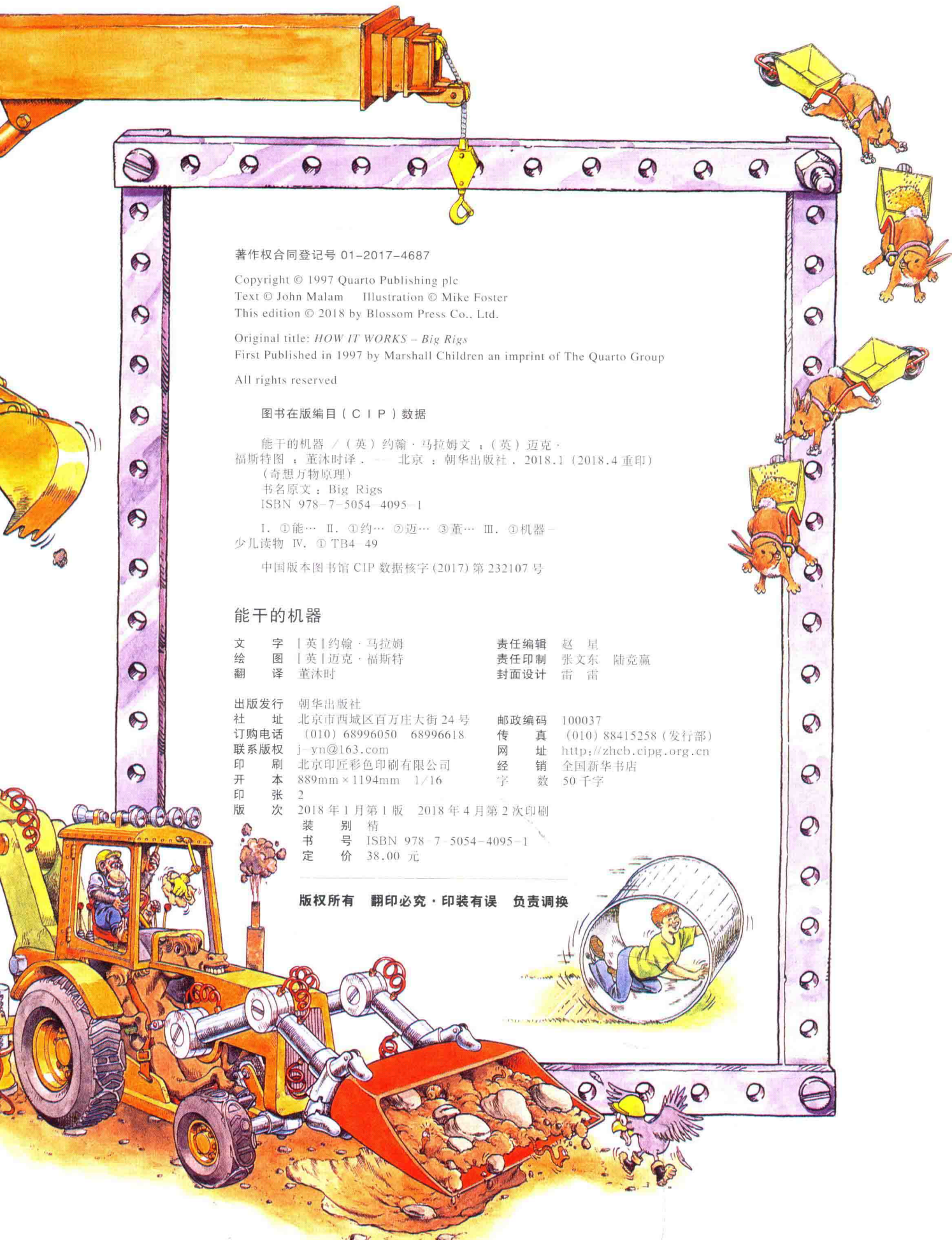
朝華出版社
BLOSSOM PRESS

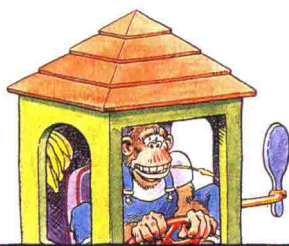
奇想万物原理 能干的机器



[英] 约翰·马拉姆 / 文 [英] 迈克·福斯特 / 图
董冰时 / 译

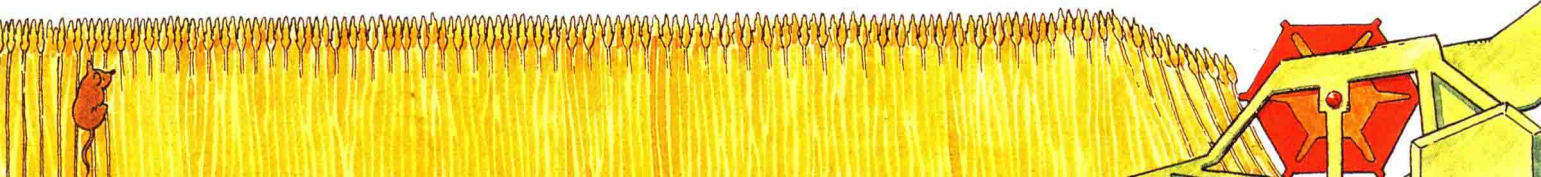
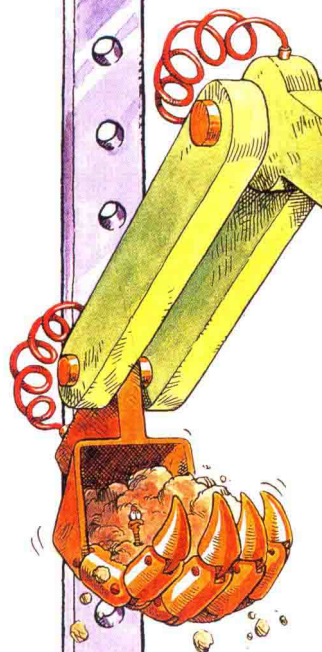
 朝華出版社
BLOSSOM PRESS

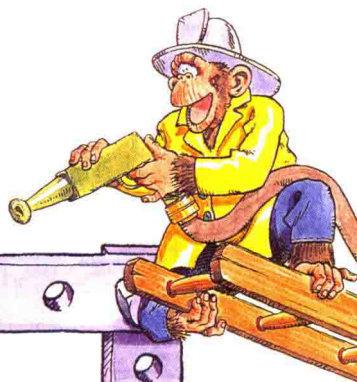




目录

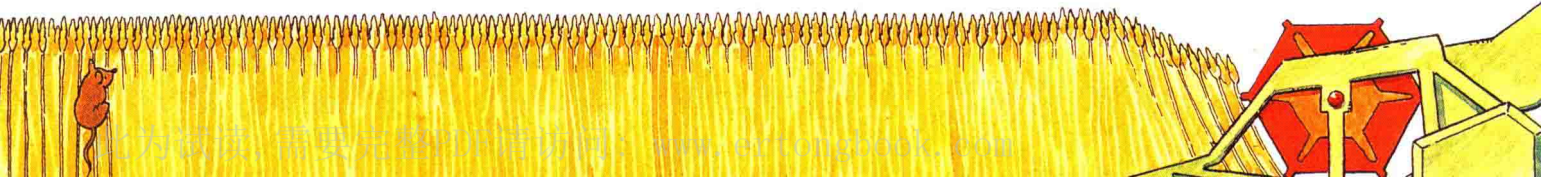
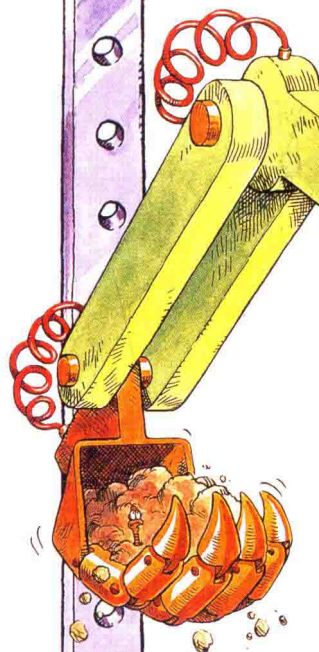
机器好帮手	2
起重机	4
挖掘机	6
自卸卡车	8
推土机	10
隧道掘进机	12
垃圾车	14
联合收割机	16
消防车	18
直升机	20
潜 艇	22
更多有用的机器	24
索 引	26





目录

机器好帮手	2
起重机	4
挖掘机	6
自卸卡车	8
推土机	10
隧道掘进机	12
垃圾车	14
联合收割机	16
消防车	18
直升机	20
潜 艇	22
更多有用的机器	24
索 引	26

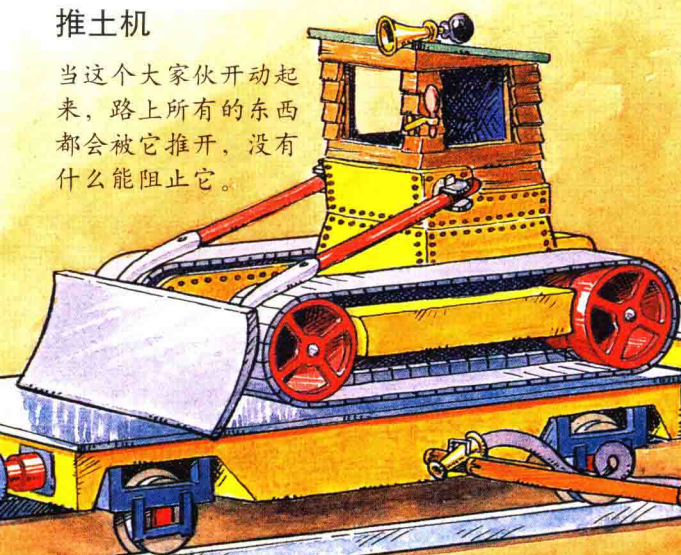


机器好帮手

中国有句成语：“工欲善其事，必先利其器。”工具选对，干活儿不累。所有的机器都是我们可以利用的工具，它们能帮我们完成许多复杂的事情，例如举起一个庞然大物，清空路上的障碍，或挖一条隧道。这些机器的工作原理是怎样的呢？接下来，就让我们去认识一下这些神通广大的机器。

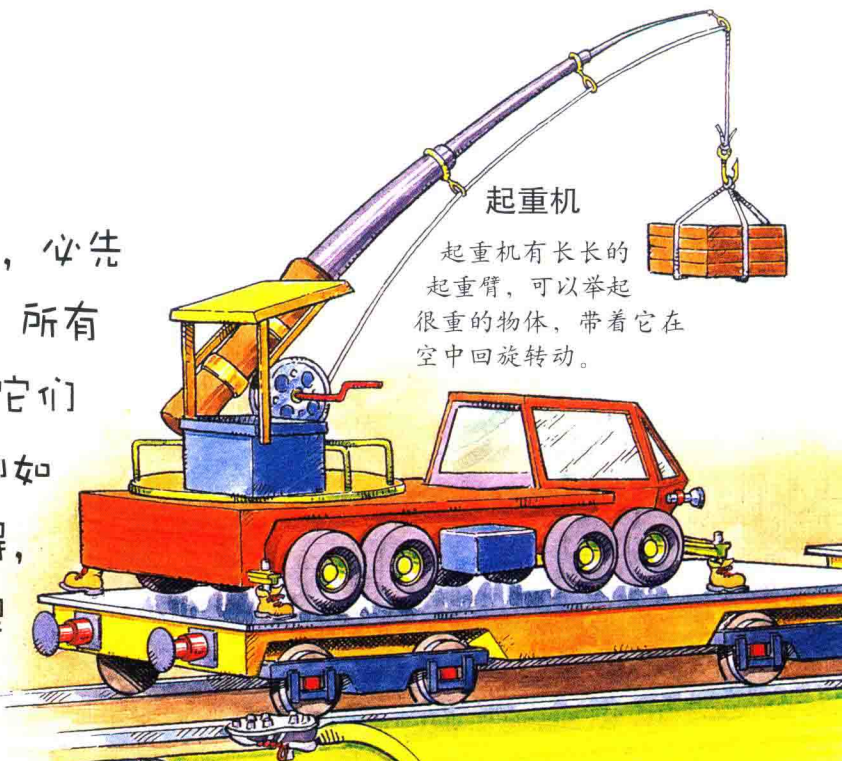
推土机

当这个大家伙开动起来，路上所有的东西都会被它推开，没有什么能阻止它。



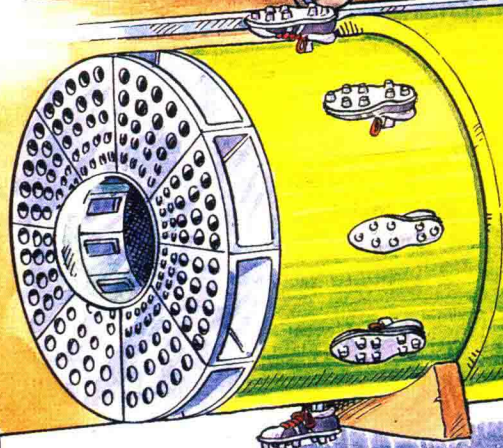
起重机

起重机有长长的起重臂，可以举起很重的物体，带着它在空中回转动。



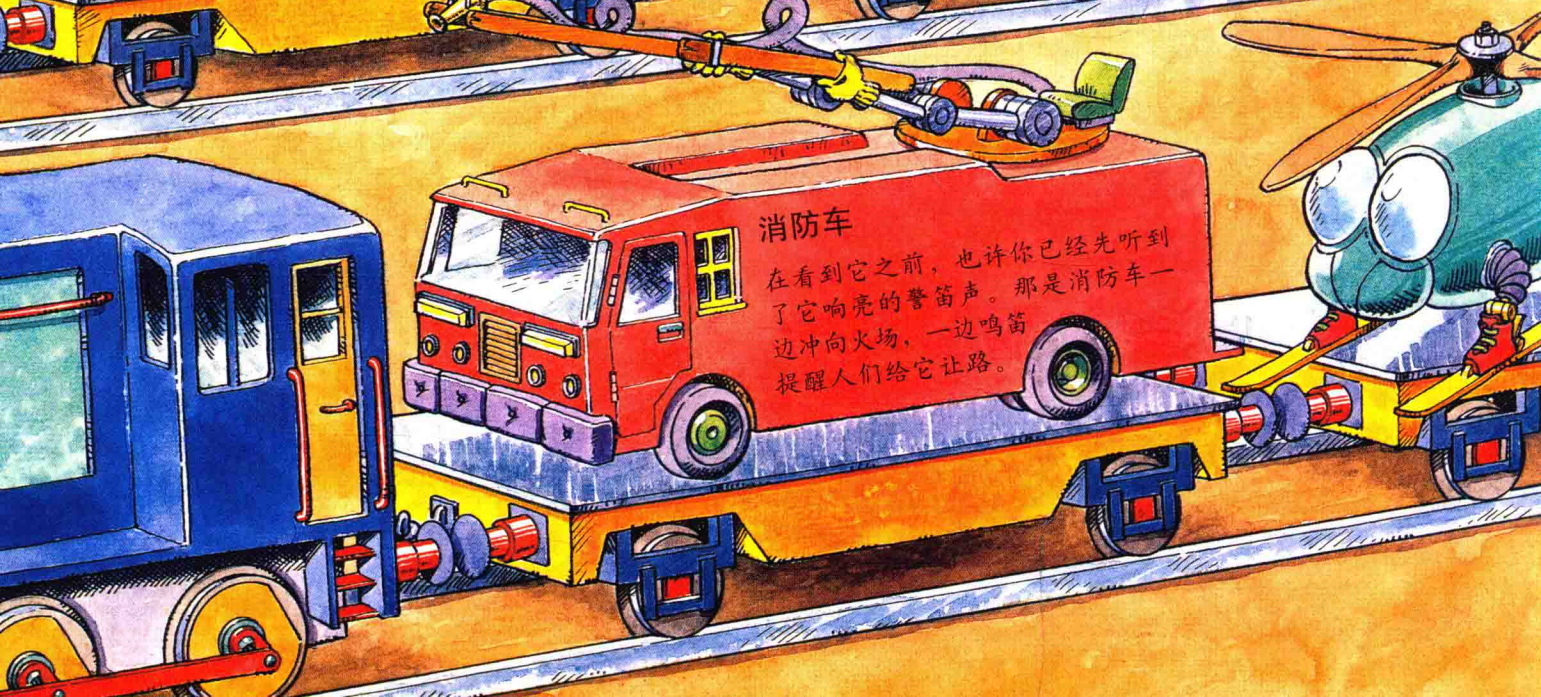
隧道掘进机

这是一种不常见的机器，它可以在坚硬的岩石中钻出火车能通过的隧道。



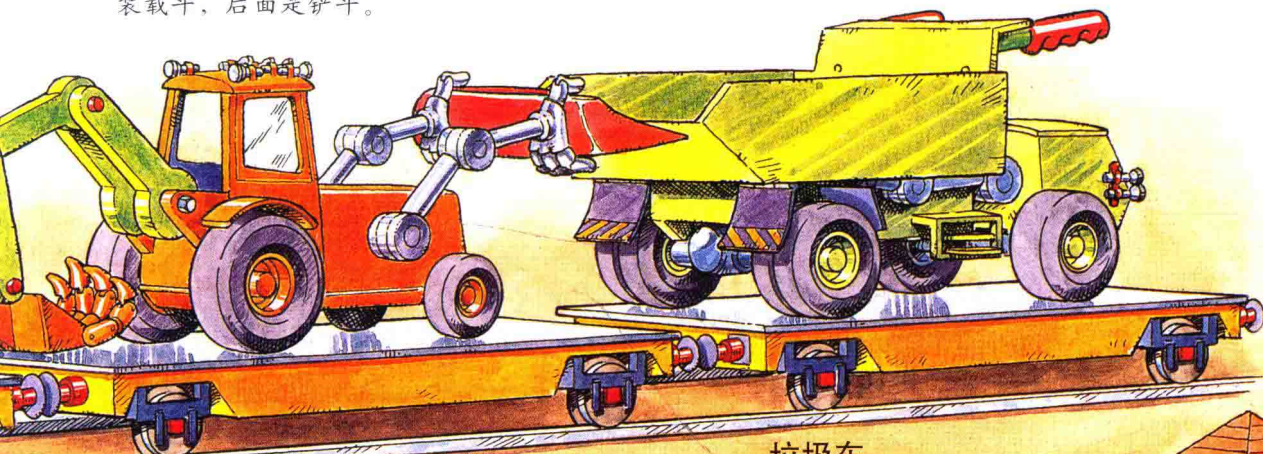
消防车

在看到它之前，也许你已经先听到了它响亮的警笛声。那是消防车一边冲向火场，一边鸣笛提醒人们给它让路。



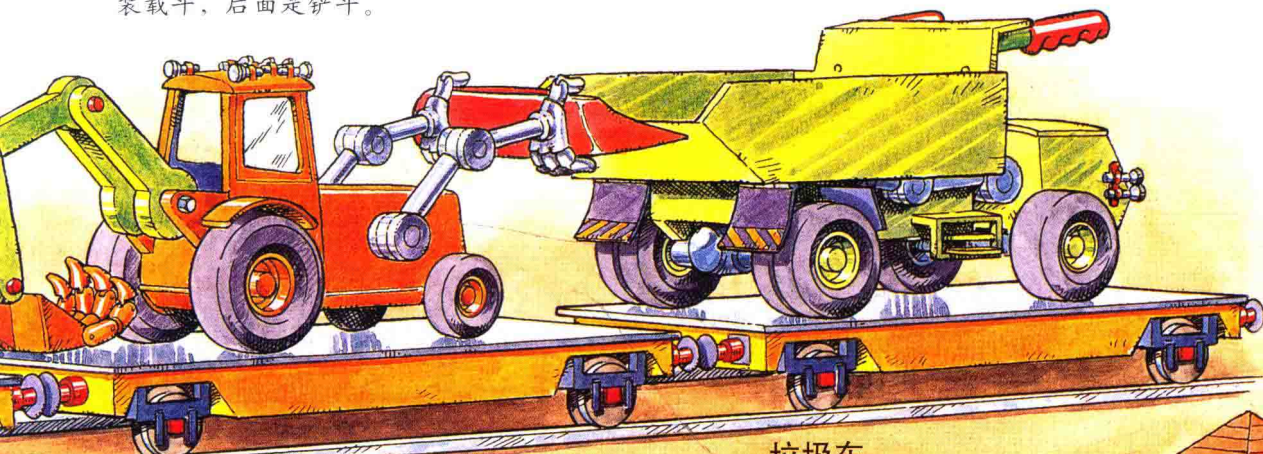
挖掘机

俗称“挖土机”。它是一种“二合一”的机器，前面是装载斗，后面是铲斗。



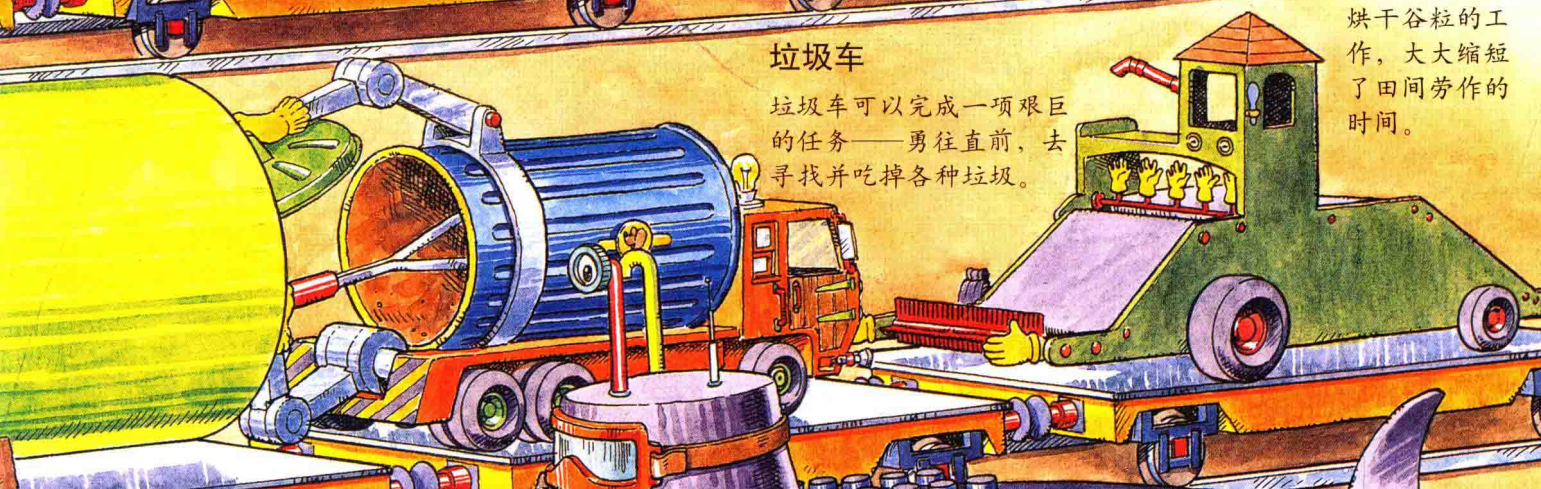
自卸卡车

这种世界上最大的“手推车”，背上的装载斗可以装满大量的沙土和石块。



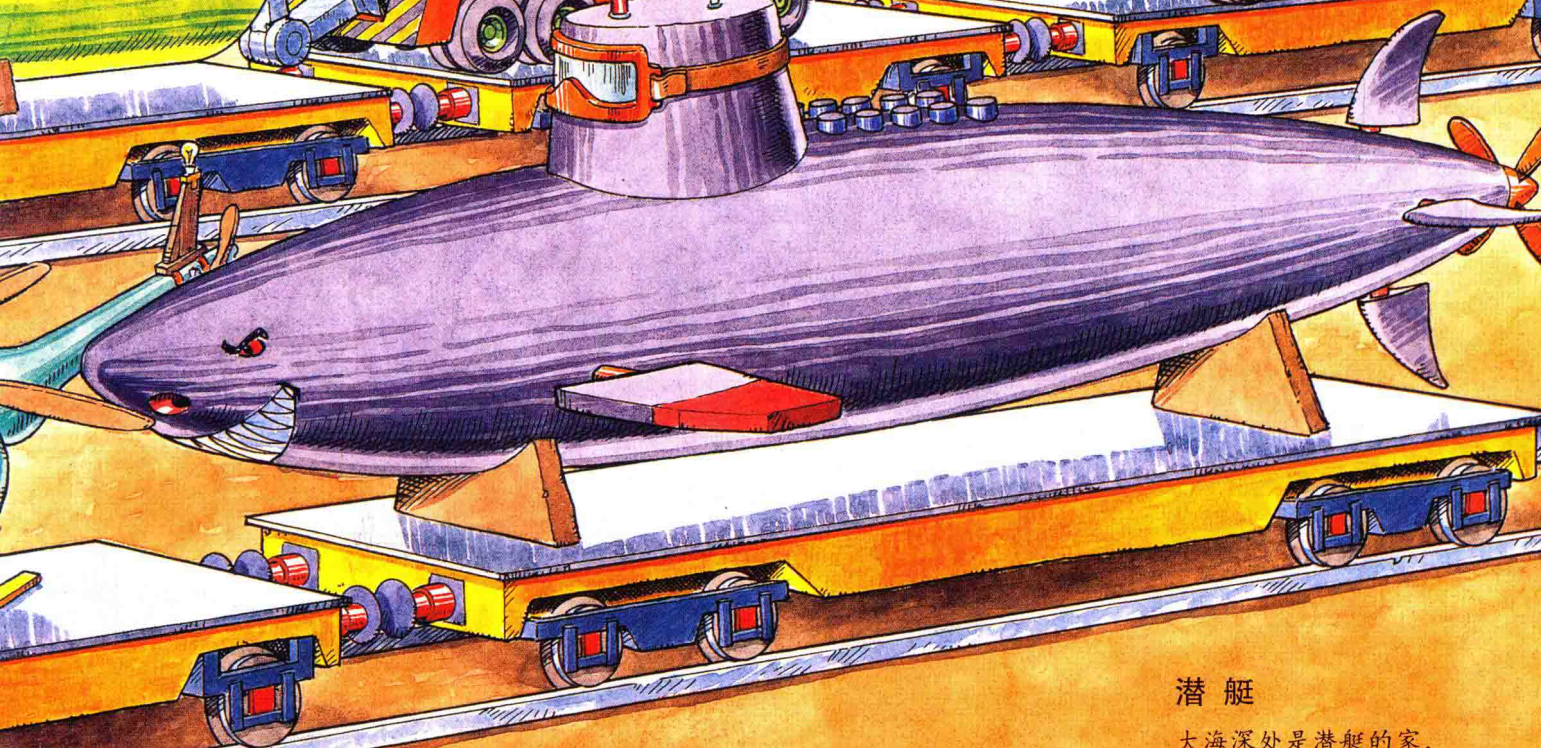
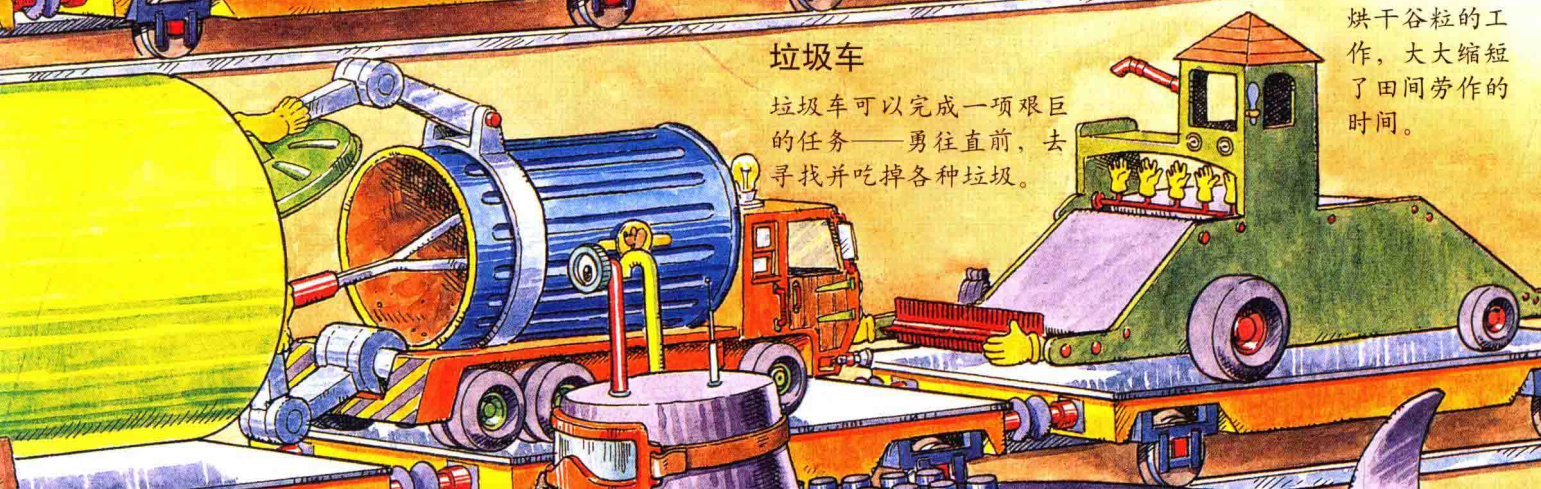
联合收割机

联合收割机可以一次性完成从收割庄稼到烘干谷粒的工作，大大缩短了田间劳作的时间。



垃圾车

垃圾车可以完成一项艰巨的任务——勇往直前，去寻找并吃掉各种垃圾。



直升机

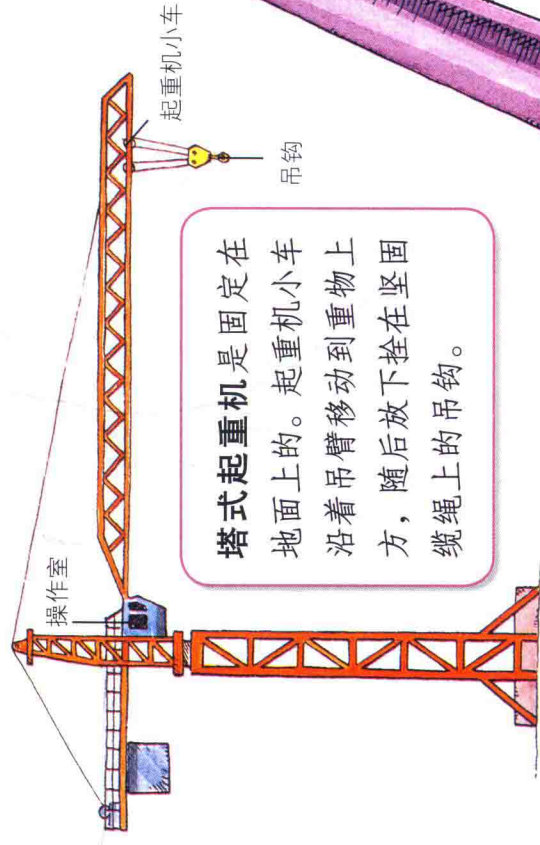
直升机可以垂直于地面起飞，并像小鸟或昆虫一样在空中自由地飞翔。你能想象这需要多大的力气吗？

潜艇

大海深处是潜艇的家，它可以一口气在深海里驻扎几十天。

起重机

如果你要搬动一件很重的物品，可以让起重机来承担这个重任。起重机是机器世界里的举重能手。它可以伸出长长的手臂，越过身边的物体，用强有力的“肌肉”举起重物。不仅如此，它还可以旋转长臂把重物降下，稳妥地放在需要的地方。起重机让这些工作看起来是那么的轻松！

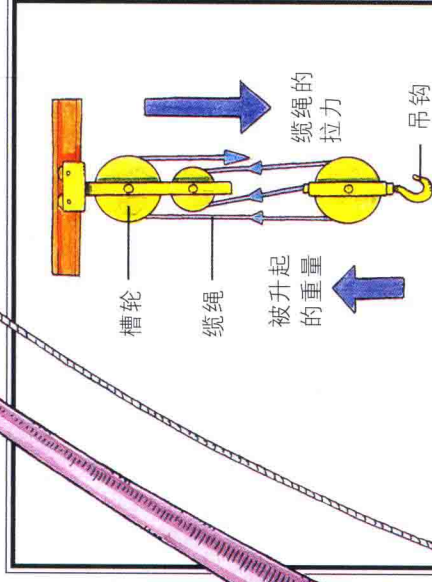


塔式起重机是固定在地面上的。起重小车沿着吊臂移动到重物上方，随后放下拴在钢丝绳上的吊钩。

伸缩结构中的延长吊臂

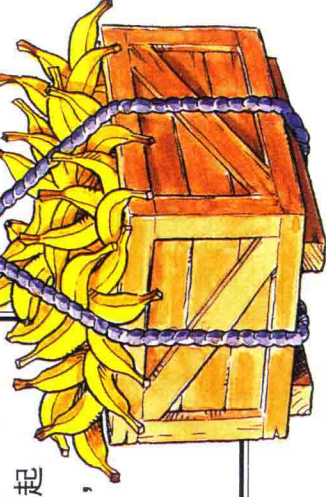
一条起重机的钢索缆绳可以长达200米，承受超过34吨的重量。

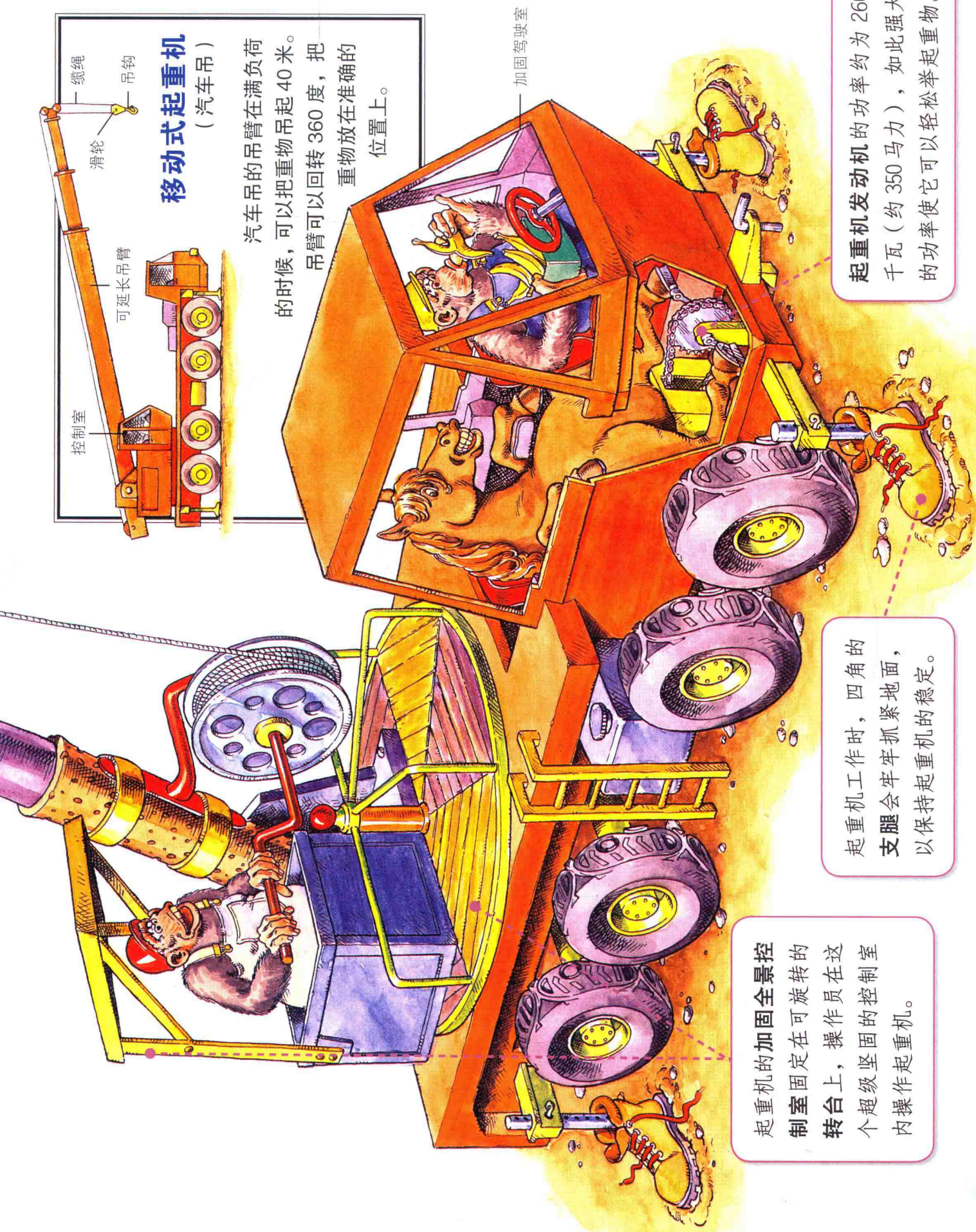
吊钩和滑轮组



滑轮系统

滑轮是简单的机械，它由几个带绳槽的轮子组成，起重缆绳绕在绳槽中。起重机利用滑轮起降重物，使用的滑轮越多，起重机的起重量越大。





移动式起重机 (汽车吊)

汽车吊的吊臂在满负荷的时候，可以把重物吊起40米。吊臂可以回转360度，把重物放在准确的位置上。

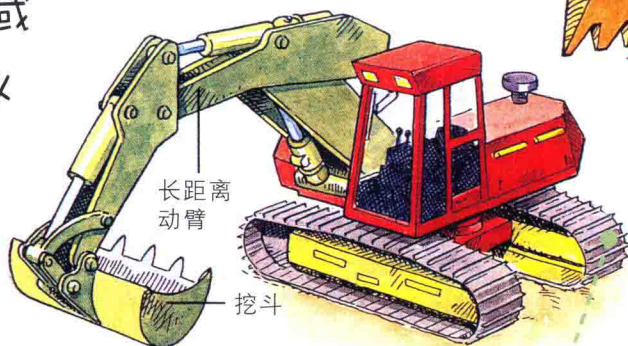
起重机的加固全景控制室固定在可旋转的转台上，操作员在这个超级坚固的控制室内操作起重机。

起重机工作时，四角的支腿会牢牢抓紧地面，以保持起重机的稳定。

起重机发动机的功率约为260千瓦（约350马力），如此强大的功率使它可以轻松举起重物。

挖掘机

用来挖掘的机器叫作挖掘机或挖土机。有很多种不同的挖掘机可以完成各式各样的工作——挖地沟或者挖井，清理沟渠，搬走泥土或树木。挖掘机的挖斗、铲斗和其他的部件都是用坚硬的金属制成的。所以，即便是面对最坚硬的地面，挖掘机也能挖得轻轻松松。

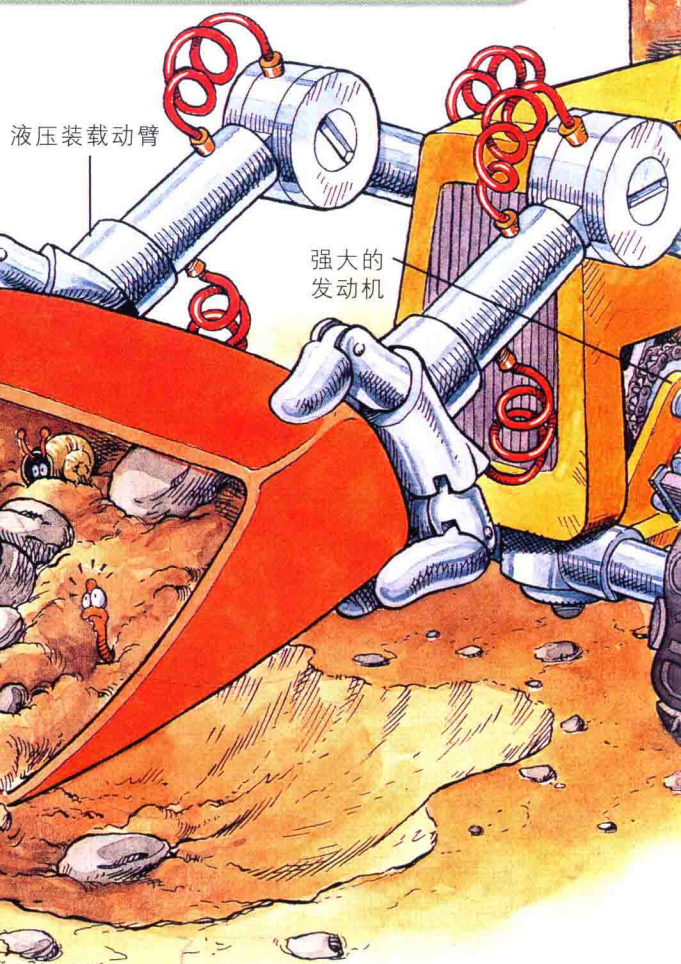


有些挖掘机依靠金属履带缓慢前进。为了应付额外繁重的工作，它们的功率可达 300 千瓦（约 400 马力）。

挖掘机的动臂可以连接多种不同的铲斗。其中一种铲斗张开后像是一张巨大的嘴巴，它可以铲起树干。



挖掘机的力大无穷，它的铲斗可以举起近 4 吨的重物——相当于 110 个 10 岁小朋友！



反铲动臂可以挖一个6米多深的坑。如果不用来做挖掘机，动臂还可以装配碎岩锤钻。



驾驶员座椅可以旋转，使驾驶员面朝机器工作的方向坐立。

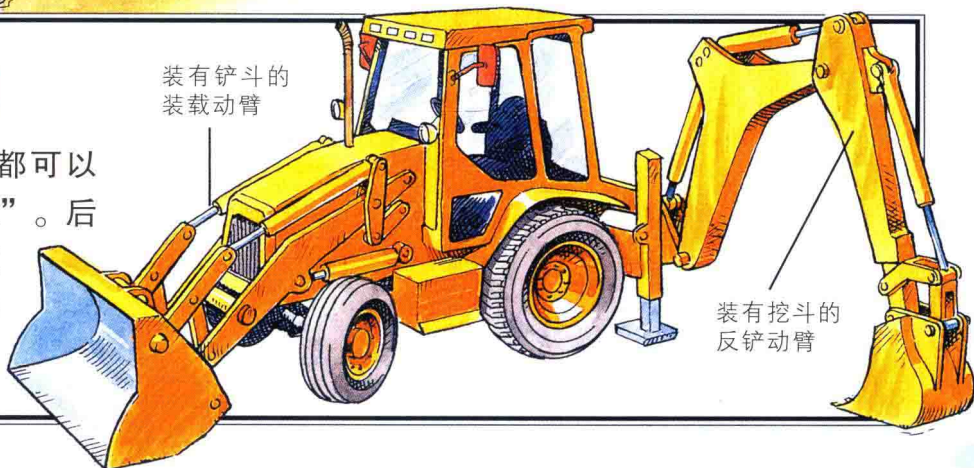
带有牢固斗齿的坚硬挖斗，可以轻松挖开地面。

如果挖掘机在公路上作业，可以在两个支腿上安装橡胶垫，这样就可以避免过大的压力对路面造成损坏。

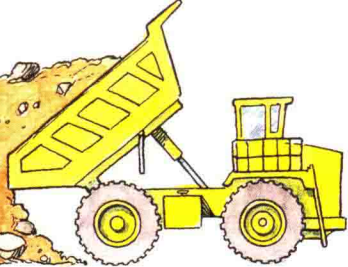
深花纹橡胶轮胎具有更大的抓地力。

反铲装载机

这种挖掘机前后都可以工作，俗称“两头儿忙”。后面的挖斗对地面进行挖掘作业，前面的铲斗将挖出的泥土铲起移开。

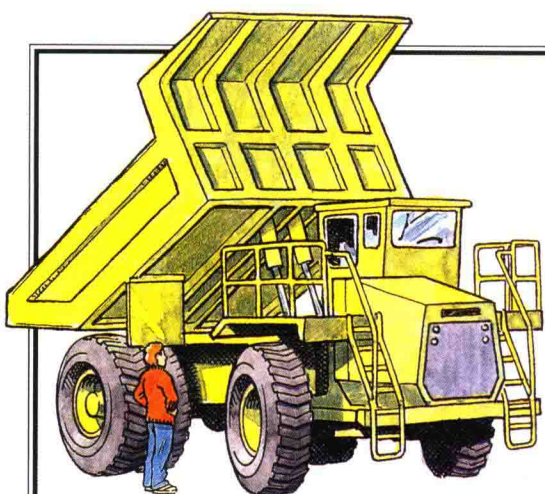


自卸卡车



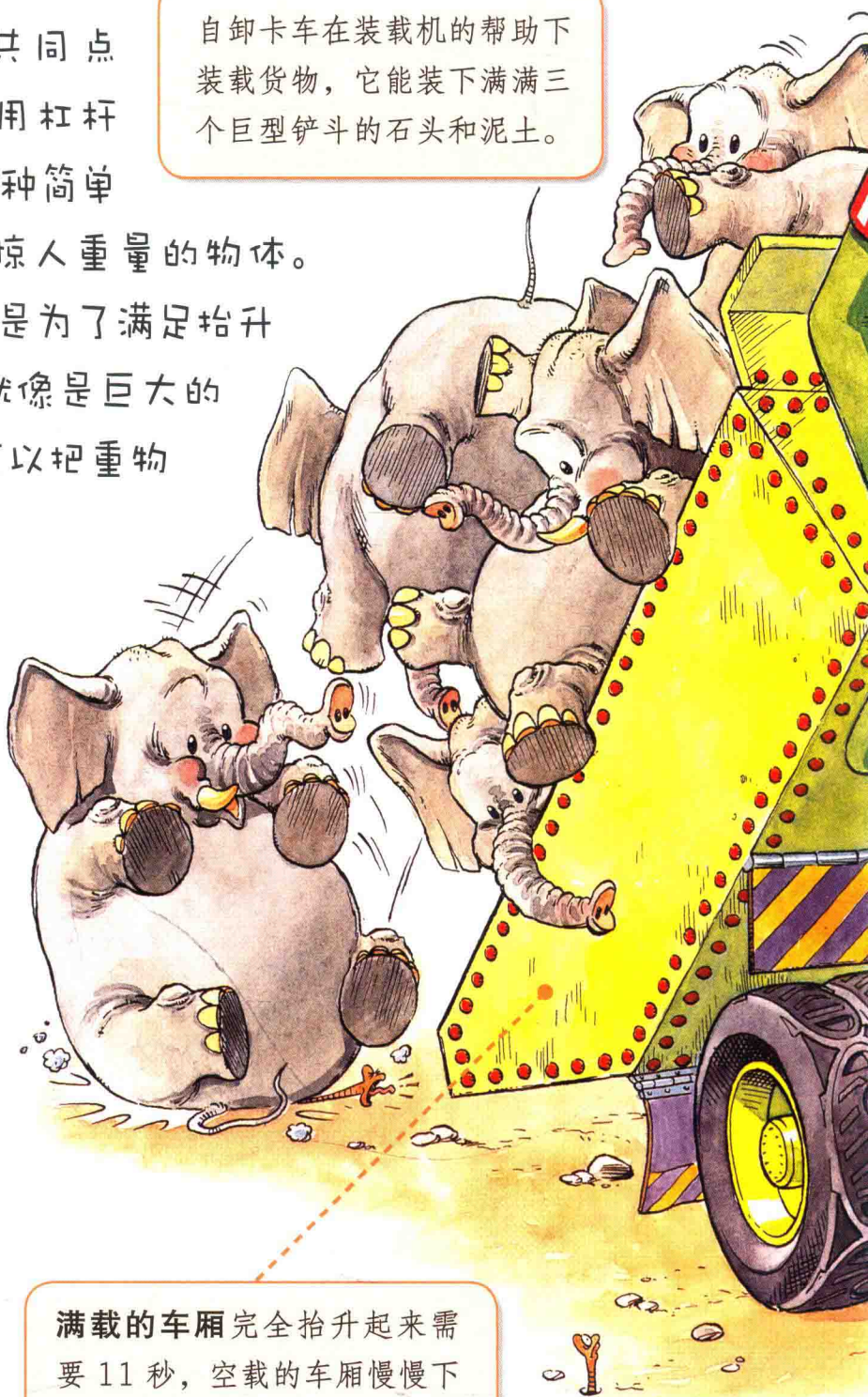
手推车和自卸卡车有共同点吗？答案就是：它们都是利用杠杆原理来抬升物体的。杠杆是一种简单的机械，可以用来抬起有着惊人重量的物体。自卸卡车之所以体形庞大，正是为了满足抬升庞然大物的需要。自卸卡车就像是巨大的手推车，装好满满一车后，可以把重物倾倒在需要的地方。

自卸卡车在装载机的帮助下装载货物，它能装下满满三个巨型铲斗的石头和泥土。



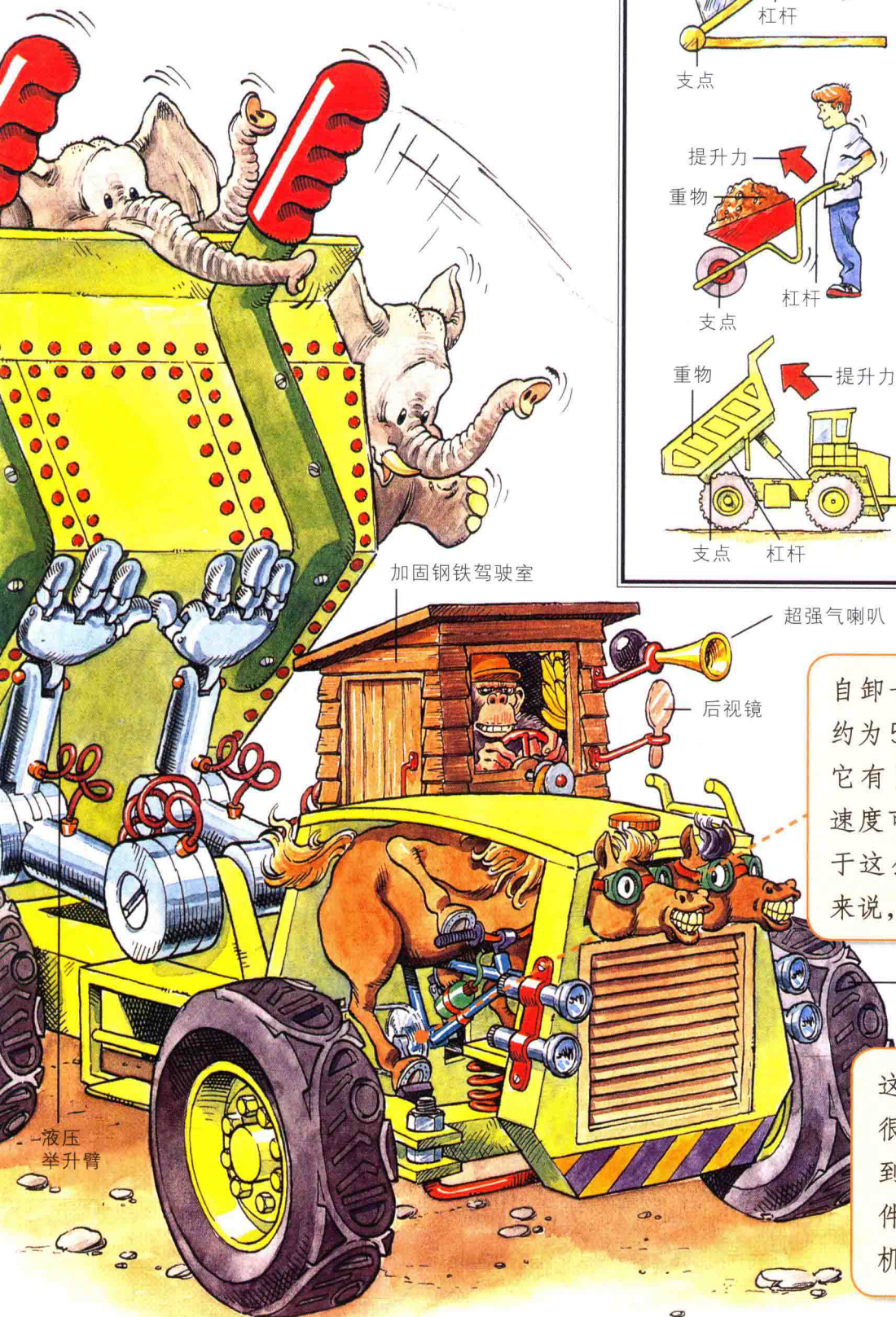
非公路（矿用）自卸卡车

人们建造这种巨大的卡车，是为了应对建筑工地和采石场等艰苦的工作环境。这种卡车的载重量高达 52 吨。驾驶员只需坐在凉爽舒适的空调驾驶室中进行操作，卡车自会完成忙碌繁重的工作。

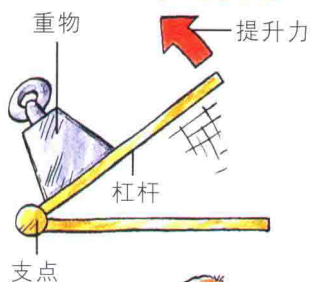


满载的车厢完全抬升起来需要 11 秒，空载的车厢慢慢下降回平需要 14 秒。

自卸卡车的车身形状使倾卸装载的工作变得更容易。



杠杆的工作原理



杠杆可以用来抬升重物。固定并支撑杠杆的点叫作支点。



手推车就是一种杠杆，因为重物在支点附近，所以用很小的力就可以抬升重物。



自卸卡车也是一种杠杆，它就像一辆巨型的手推车，可以抬升更重的重物。

自卸卡车强大的**发动机功率**约为520千瓦(约700马力)，它有7个变速挡，行进起来速度可达每小时64千米。对于这么大重量和体积的家伙来说，这速度算是很快了。

这种卡车上的每件东西都很大，从六只巨型的轮胎到明亮的顶灯，所有的部件都由一位技术娴熟的司机操作。

推土机

想移走一座山？力大无比的推土机有这个本事。这种重型机械可以将最崎岖的地面清理得平平整整，之后人们就可以在上面开始建造工作了。推土机依靠两条履带缓慢前行，可以轻松翻越岩石，甚至横越泥泞的沼泽地。如果推土机依靠轮胎行进，那么轮胎很快就会被磨平，或是陷进淤泥里。可是，装上履带的推土机是不可阻挡的！

重型推土机

这种重型机械有 450 千瓦的功率（约 600 马力），行进速度约为每小时 6.4 千米——和我们步行的平均速度相当。推土机装上松土器，还可以耙开坚硬的地面。

排气
烟筒

松土器

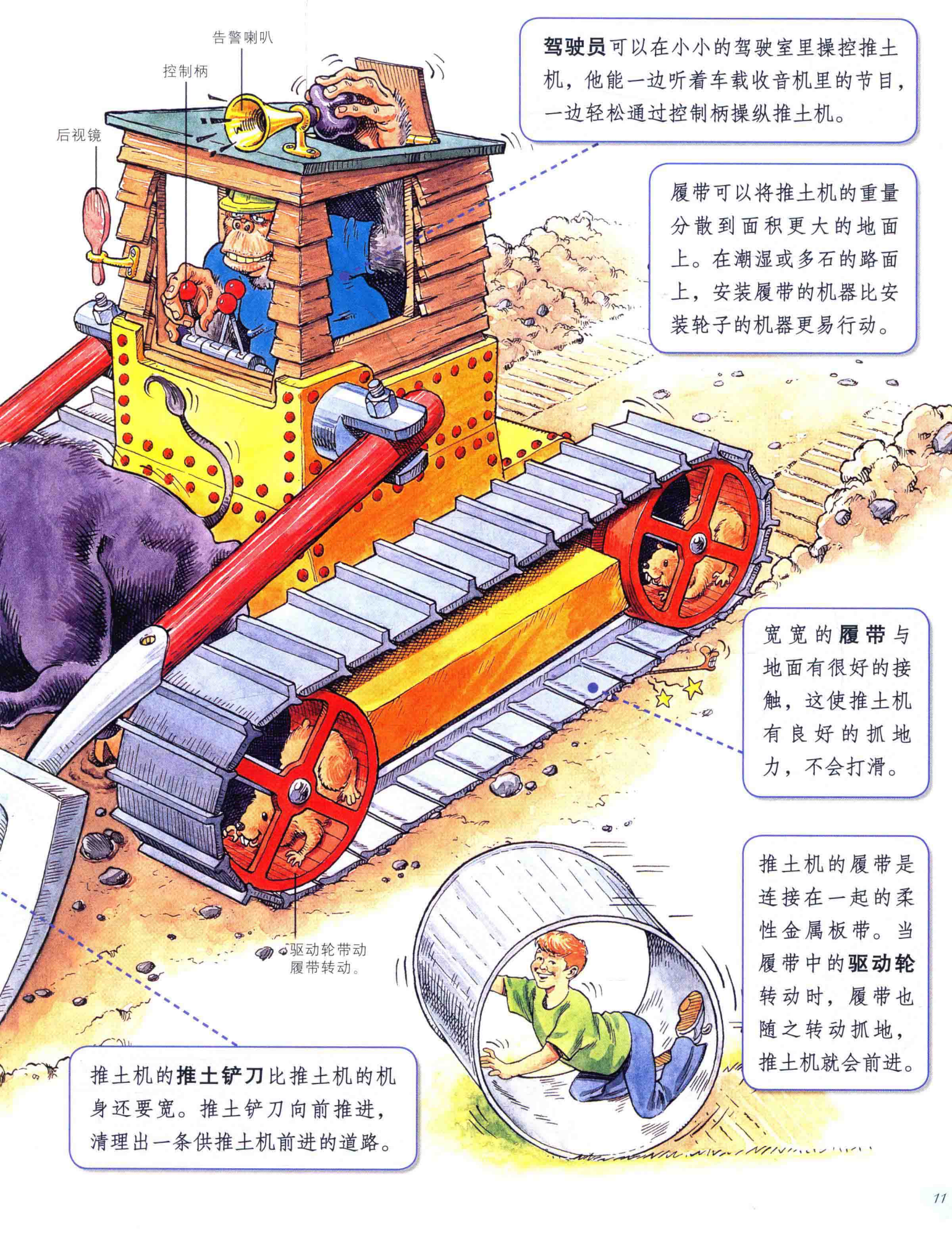
推土铲刀可以
倾斜成最佳的
推进角度。

粪球
(蛞蝓的食物)

蛞蝓（屎壳郎）是自然界的推土机，它可以推动数倍于自身重量的物体。

推土机锋利的铲刀边缘是用格外坚硬的钢材制成的，所以有很长的使用寿命。

推土铲刀同时
进行挖掘和推
动作业。



告警喇叭

控制柄

后视镜

驾驶员可以在小小的驾驶室里操控推土机，他能一边听着车载收音机里的节目，一边轻松通过控制柄操纵推土机。

履带可以将推土机的重量分散到面积更大的地面上。在潮湿或多石的路面上，安装履带的机器比安装轮子的机器更易行动。

宽宽的履带与地面有很好的接触，这使推土机有良好的抓地力，不会打滑。

驱动轮带动履带转动。

推土机的推土铲刀比推土机的机身还要宽。推土铲刀向前推进，清理出一条供推土机前进的道路。

推土机的履带是连接在一起的柔性金属板带。当履带中的驱动轮转动时，履带也随之转动抓地，推土机就会前进。

隧道掘进机

想一想，电钻是如何工作的？它是在坚硬的物体中钻出一个洞。现在，请你想象一台巨大而强力的钻机，它能像鼯鼠一样在江河和海洋下面挖洞，在岩石、黏土和泥土中“吃”出一条路来。隧道掘进机挖成的隧道里可以修建公路或铁路。

一块块被切削碎的石块通过一个传送带被迅速运走。活动的条板传送带由强化橡胶制成，足有几千米长。

刀盘每分钟可以转三周。

围岩

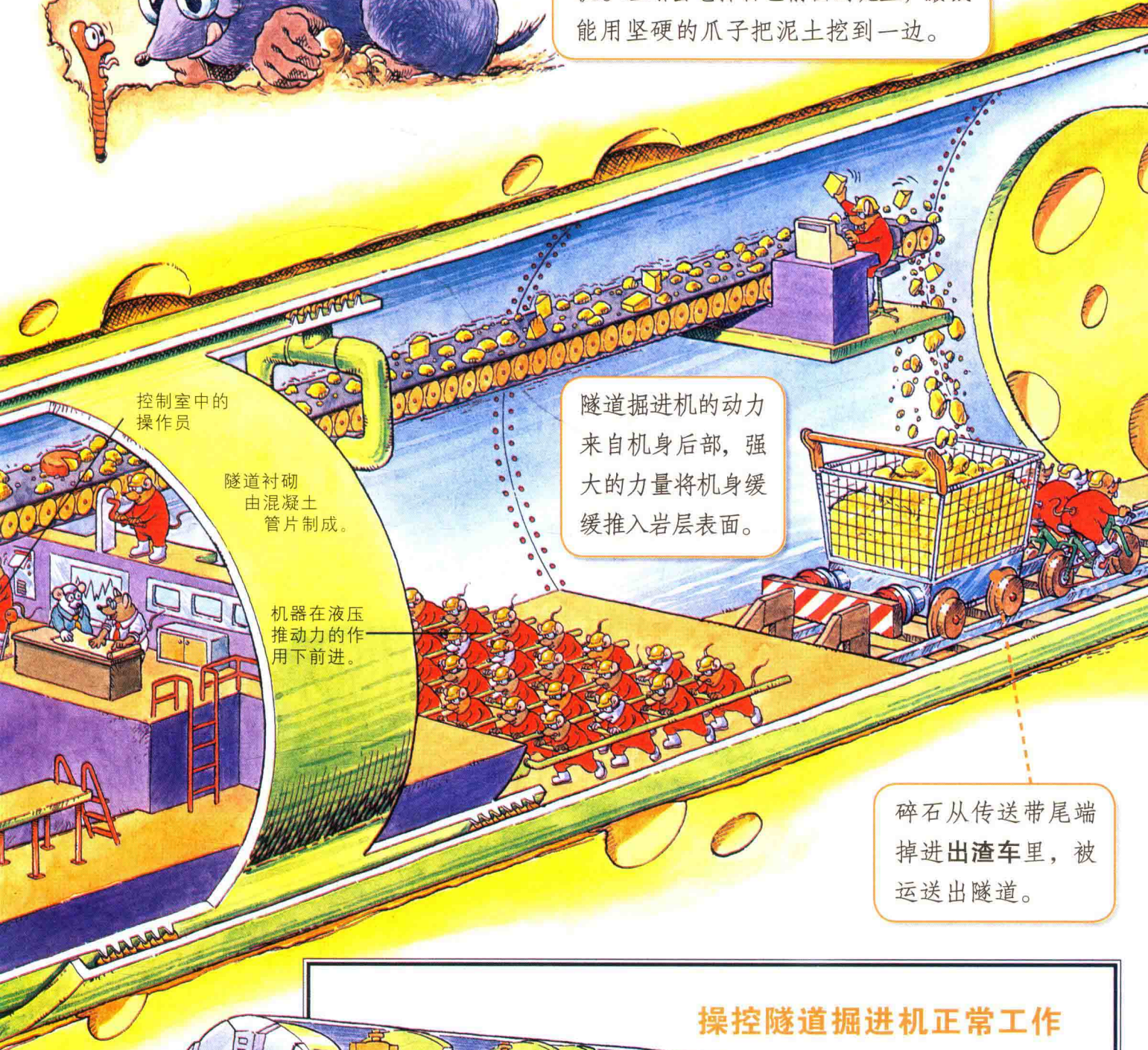
操作隧道掘进机需要50名操作员。

隧道掘进机每小时可以切削2米长的岩石。





蚯蚓和鼹鼠是自然界中的隧道掘进机。蚯蚓会吃掉自己前面的泥土，鼹鼠能用坚硬的爪子把泥土挖到一边。



控制室中的
操作员

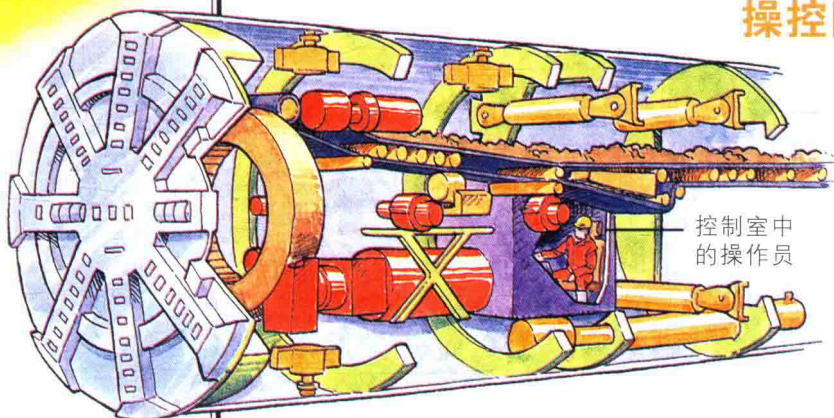
隧道衬砌
由混凝土
管片制成。

机器在液压
推动力的作
用下前进。

隧道掘进机的动力
来自机身后部，强
大的力量将机身缓
缓推入岩层表面。

碎石从传送带尾端
掉进渣车里，被
运送出隧道。

操控隧道掘进机正常工作



控制室中
的操作员

操作员坐在刀盘
后方，通过闭路电视监
看机器前进，并控制激
光束的方向，引导隧道
掘进机行驶在正确的路
线上。