



我的第1本理科书

小学生漫画大科学

交通工具・机械



发动机的
运转按照
①~⑤的
顺序传动

张西望

駕照

由性作用即使是凹凸不平的地方也能顺畅行驶

从两

由内侧压
制制动

鼓式制动器 盘式制动器

轿车通常会在前轮使用盘式制动器,后轮多使用鼓式制动器。跑车的前后轮通常都会使用盘式制动器。

轮胎上有沟槽,所以即使在雨天也不会打滑,和雨靴的鞋底道理相同

汽车要有
多的装置
一起才能

温池

混合式汽车是用电机运转和油发动机种汽车

12齿和
6齿的齿
轮组合
后,大齿轮转一圈,
小齿轮能转两圈,
但是大齿轮的牵引
力更大

大小各异的
齿轮组合在
一起的话能
改变转动
次数

比低速档转动速度快

高速档

速度足够快的时候切换到高速档

调节由发动机传动而来的转动速度和力量

传动而来的转
动由齿轮传递
到左右轮胎

套入了很多大小各
种规格的齿轮

将转动运动
传到后方

④ 差速器

具挂

油箱

盘式制动器

从两侧钳夹制动

鼓式制动器

鼓式制动器

② 变速器

② 变速器

加速器
(油门)

司机

的

[日]每日小学生新闻编辑部 著

[日]内山 大助 绘

杨渊斐 译



引进版科普丛书
人气漫画热销海外

我的第1本理科书

小学生漫画大科学

交通工具·机械

[日]每日小学生新闻编辑部 著 [日]内山 大助 绘 杨渊斐 译



北京·2013



参考图书

1 图鉴·事典·系列图书等

吉川真 / 主编《new wide学研图鉴 增补修订版 宇宙》(学习研究社)
高岛镇雄 / 主编《new wide学研图鉴 增补修订版 汽车·飞机》(学习研究社)
原口隆行、山田迪生 / 主编《new wide学研图鉴 增补修订版 铁道·船》(学习研究社)
雀部晶 / 主编《new wide学研图鉴 发明·发现》(学习研究社)
池内了 / 主编《小学馆图鉴NEO 宇宙》(小学馆)
真岛满秀 / 主编·摄影·指导《小学馆图鉴NEO 交通工具》(小学馆)
近藤二郎 / 总编《21世纪儿童百科 起源馆》(小学馆)

2 单行本

Tadashi Arai / 文 Hiroya Katou / 绘《分解图鉴1 汽车的结构》(岩崎书店)
Nobuo Shioda / 文·绘《分解图鉴2 飞机的结构》(岩崎书店)
Souichi Kyose / 文 Youichirou Natsume / 绘《分解图鉴4 摩天大楼的结构》(岩崎书店)
Tadashi Arai / 文 Kou Tsukano / 绘《分解图鉴6 电视·冰箱的结构》(岩崎书店)
Kaeru Nakayama / 文·绘《分解图鉴7 相机的结构》(岩崎书店)
平田纯一 / 主编《想让你知道(36)厕所的大常识》(白杨社)
铃木伸一 / 主编《想让你知道(29)漫画·动画的大常识》(白杨社)
沟上惠 / 主编《想让你知道(23)地震的大常识》(白杨社)
松泽正二 / 主编《想让你知道(17)交通工具的大常识》(白杨社)
板仓圣宣 / 主编《想让你知道(18)发明·发现的大常识》(白杨社)
鸟山新一 / 主编 小山润 / 文《从身边的事物看世界 自行车》(PHP研究所)
清水久男、坂本菜子 / 主编 柴田智子 / 文《从身边的事物看世界 卫生纸》(PHP研究所)
山田卓三 / 主编 流星光 / 漫画《学研漫画 新秘密系列 发明与发现的秘密》(学习研究社)
青木国夫 / 主编 Tokuo Yokota / 漫画《学研漫画 新秘密系列新订版 电的秘密》(学习研究社)
板仓圣宣 / 著 Shigeyuki Sakata / 绘《淘气博士的科学书(新版) 如果能看到原子》(假说社)
川村康文 / 主编《一眼洞穿物体结构和原理 身边的道具与机械图鉴》(PHP研究所)
F.M.布朗利 / 文 的川泰宣 / 日语版主编《宇宙探险队(4) 火星》(小峰书店)
槌屋治纪 / 著《调查 能源的现在与未来》(岩波少年新书444 / 岩波书店)

其他参考文献

NASDA文库研究会 / 主编《向宇宙开发挑战》(偕成社)、安震技术研究会 / 著《图解杂学 抗震建筑》

(枣社)、Yunizonn / 著《图解杂学 电池的结构》(枣社)、新星出版社编辑部 / 编《彻底图解 汽车的结构》(新星出版社)



本书是从小学生报刊——《每日小学生新闻》的连载《每天一个为什么》(1999年4月~)中精选了126个问题,经过编辑整理而成。文章内容进行了全面的修改,增加了部分插图。



报纸连载合作 / 报纸教材化推进会(《每天一个为什么》连载合作·支援会)所属·头衔(2009年3月)

代表: 岩上熏(东京都NIE推进协议会事务局长、前武藏野音乐大学讲师)

委员: 塚田正宏(原板桥区立板桥第一小学校校长) 吉野勇次(世田谷区立太子堂小学校校长)
甚野雄治(杉井区立南伊豆健康学园副园长) 相泽纪夫(北区教育委员会指导主事)
小池隆一(东久留米市立第五小学校副校长) 永井昌美(大田区立南六乡小学校校长)
庭野优子(江户川区立篠崎第五小学校主事教师) 川上章久(足立区立梅岛小学校校长)
堀口和子(原江户川区立大杉第二小学校教师) 加贺田真理(东村山市立野火止小学校副校长)

三石美鹤(文京区立沙见小学校校长)
增田礼子(板桥区立高岛第五小学校副校长)
西和昌(足立区立弘道小学校教师)
藤平咲雄(练马区立旭丘小学校校长)
山田实也(葛饰区立龟青小学校教师)

白石孝久(新宿区立市谷小学校教师)
荻原隆(中野区立武藏台小学校副校长)
吉屋利彦(葛饰区立龟青小学校教师)
中田诚(世田谷区立樱町小学校副校长)
水谷知由(大田区立南六乡小学校教师)

小学生マンガで理科 まようのなぜ? 乗り物・機械のなぜ21 毎日小学生新聞編集部 / 著 うちやまだいすけ / 画 偕成社 北京市版权局著作合同登记 图字 01-2012-1846号

内容简介

“小学生漫画大科学”系列丛书是以日本著名小学生日记《每日小学生新闻》的漫画连载为基础,精选、编辑加工而成的科普图书。图书内容包罗万象,通过轻松活泼的文字和漫画对孩子们感兴趣的各类问题进行讲解,受到孩子们的广泛喜爱。本册以交通工具、机械为中心进行讲解,旨在让孩子们更加了解我们生活中常见的交通工具、机械。

图书在版编目(CIP)数据

交通工具·机械 / 日本《每日小学生新闻》编辑部著;
(日)内山大助绘;杨渊斐译. —北京:中国铁道出版社,
2013.8
(小学生漫画大科学)
ISBN 978-7-113-16885-8

I. ①交… II. ①日… ②内… ③杨… III. ①交通工具—
少儿读物 ②机械—少儿读物 IV. ①U-49 ②TH-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第140288号

书 名: 小学生漫画大科学——交通工具·机械

作 者: [日] 每日小学生新闻编辑部 著 [日] 内山大助 绘

译 者: 杨渊斐

责任编辑: 孟 萧 范 博 尹 倩 编辑部电话: 010-63549511

编辑助理: 韩丽芳

封面设计: 蓝伽国际

责任印制: 郭向伟

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 中煤涿州制图印刷厂北京分厂

版 次: 2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷

开 本: 635 mm × 965 mm 1/6 印张: 8 字数: 80千

书 号: ISBN 978-7-113-16885-8

定 价: 39.80元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

电话:(010) 51873170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010) 63549504,路电(021) 73187

Mainichi Shōgakusei Shimbun, Manga de Rika, Kyō no Naze?

5. Norimono Kikai no Naze 21

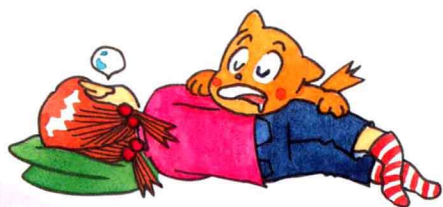
Copyright © 2009 by Mainichi Shimbun & Daisuke Uchiyama

First published in Japan in 2009 by KAISEI-SHA Publishing Co., Ltd., Tokyo

Simplified Chinese translation rights arranged with KAISEI-SHA Publishing Co., Ltd.
through Japan Foreign-Rights Centre/ Bardou-Chinese Media Agency

目录 · 第5卷

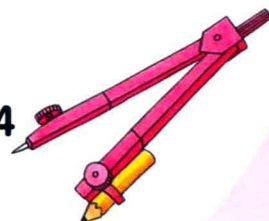
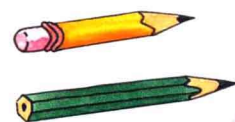
- 1 飞机为什么能在天上飞? 4
- 2 船在水里为什么不会沉? 6
- 3 汽车是怎么跑起来的? 8
- 4 燃料电池是什么电池? 10
- 5 轮胎里面是什么样的? 12
- 6 磁悬浮列车是什么车? 14



- 7 自行车为什么不会倒? 16
- 8 抗震建筑是怎么建成的? 18
- 9 照片是怎么成像的? 20
- 10 电视机是怎么显像的? 22
- 11 冰箱里为什么那么冷? 24
- 12 微波炉是怎么加热食物的? 26
- 13 暖壶里的热水为什么不会凉? 28



- 14 电池里面是什么样的? 30
- 15 弹簧有什么功用呢? 32
- 16 卫生纸为什么能溶在水里? 34
- 17 烟花为什么有各种颜色? 36
- 18 动画片里的画为什么能动起来? 38
- 19 为什么火箭发射基地被建在种子岛? 40
- 20 为什么要去火星? 42
- 21 宇航服是什么衣服? 44



索引..... 46





引进版科普丛书
人气漫画热销海外

我的第1本理科书

小学生漫画大科学

交通工具·机械

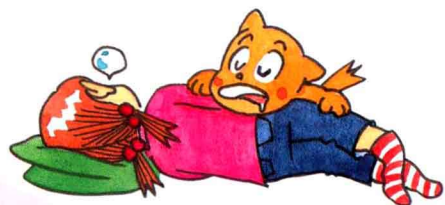
[日]每日小学生新闻编辑部 著 [日]内山 大助 绘 杨渊斐 译



北京·2013

目录 · 第5卷

- 1 飞机为什么能在天上飞?4
- 2 船在水里为什么不会沉?6
- 3 汽车是怎么跑起来的?8
- 4 燃料电池是什么电池?10
- 5 轮胎里面是什么样的?12
- 6 磁悬浮列车是什么车?14

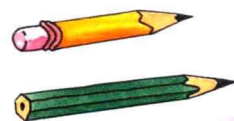


- 7 自行车为什么不会倒?16
- 8 抗震建筑是怎么建成的?18
- 9 照片是怎么成像的?20
- 10 电视机是怎么显像的?22
- 11 冰箱里为什么那么冷?24
- 12 微波炉是怎么加热食物的?26
- 13 暖壶里的热水为什么不会凉?28



- 14 电池里面是什么样的?30
- 15 弹簧有什么功用呢?32
- 16 卫生纸为什么能溶在水里?34
- 17 烟花为什么有各种颜色?36
- 18 动画片里的画为什么能动起来?38
- 19 为什么火箭发射基地被建在种子岛?40
- 20 为什么要去火星?42
- 21 宇航服是什么衣服?44

索引.....46



本书的阅读方法



想看文字!

按照数字顺序阅读吧。

想看漫画!

按照从右向左的方向浏览吧。

首先,选择你喜欢的方式来阅读吧



13

暖壶里的热水为什么不会凉?



装在暖壶里的热水即使过了一段时间也能保持温热。为什么水在暖壶里面不会凉呢?暖壶的奥妙到底是什么?

1. 热量为什么会逃走?

热量具有从温度高向温度低的地方移动的性质。热量移动的方式有三种。

第一是热传导。热量通过空气移动。所以一接触到空气热量就会释放出去。

第二是热对流。带有热量的空气不断移动。把热量传递到温度低的地方。然后热传导的速度就上升了。

第三是热辐射。比如说在炉子附近的时候,和炉子之间没有阻挡的物体就能直接感受到炉子的热量。同样的道理,没有物体的阻挡时热量就会向外辐射。

2. 暖壶的结构

说到暖壶的奥妙,就是让以上三个条件都不能起作用。

在暖壶里有玻璃瓶体和金属瓶体两层构造。内侧与外侧瓶壁之间是真空的,即没有空气。没有空气的话,热就没法传递到外面。而且真空状态的话,温度能保持一段时间。所以,热传导和对流无法进行。

而且,暖壶的内侧壁会用不锈钢或者电镀等方式使其像镜子一样反光。于是,热不会外逃,会不断的反射,不能释放到外面,这样也就不能实现热辐射了。

由于有这样的结构,暖壶里的热水也就不会凉了。但是,瓶盖部分以及在使用时不断的打开关上,会导致热一点一点散发,因此,暖壶也就不能永远的保持热度了。

3. 暖壶的历史

暖壶的原理是在1880年由德国的物理学者赖因霍尔德·伯格提出来的。做实验的时候,他试图使暖壶永远保持一定的温度,制作出具有两层瓶壁的玻璃瓶,抽出两层瓶壁之间的空气使之成为真空状态。

利用了这个原理的暖壶在1904年时在德国作为商品出售。最初这种暖壶多为攀登寒冷的高山的登山家和探险家等使用。但是后来渐渐的家庭中也得到了广泛使用。日本于1911年进口暖壶,据说那时候暖壶被叫做“二十四小时保温保冷真空瓶”。

知道水池或者湖水是怎样结冰的吗?这也跟对流有关系的哟。



迷你知识

保温瓶的品牌多是以动物名称命名!

日本的保温瓶品牌有很多都是用动物名称命名,比如大象牌、老虎牌、孔雀牌等等。这是为什么呢?

1910年以后,日本的保温瓶的生产进一步扩展,并面向欧洲。然后东南亚地区出口。那时候,为了以东南亚地区的人们能接受日本生产的保温瓶,以在东南亚地区常见的动物名称作为保温瓶品牌的情况就产生了。

比如说,一家名为“象印保温瓶”的公司就是因为大象是非常聪明的动物,很会思考,是陆地上最大的动物,而且小孩子非常喜欢大象,所以,这个公司就把自己生产的保温瓶命名为大象牌。

奶糖是从水壶来的?

以前人们旅行的时候,用竹筒和葫芦作为水壶。因为在旅行途中不知道什么地方能够喝到水,所以水壶必不可少。

还有人把动物的胃干燥后作为水壶来使用。那时候,把牛奶倒入用过的胃干燥的水壶里,牛奶在胃干燥和胃干燥的某些成分发生了化学反应,就产生了某种类似奶糖的物质。这就是我们熟悉的奶糖的诞生。

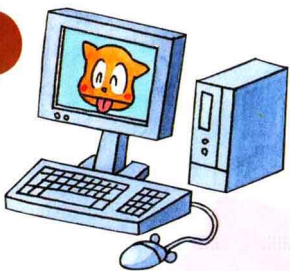
更多!

想用网络检索!

使用网络检索时,请参照这里的关键词。检索时再添加“原因”、“为什么”等词,你会很快找到想要的答案。

想查找更多的书!

想查找更多的书时请使用这里的关键词吧。



更多!

想看看其他的页面!

如果其他卷或其他页面上有相关话题,这里会给出提示。说不定“问题”和“问题”会出其不意地联系在一起,让你有惊讶的发现。



更多!

成为博学之王!

成为为自己自豪的博学之王!这里介绍有趣的“迷你知识”。



飞机为什么能在天上飞？



那么大那么重的飞机，还能搭载人和行李在空中飞行，真是难以置信！到底是用什么方法才能使飞机浮在空中呢？

1. 依靠机翼和发动机在空中飞行

大型喷气式客机波音747-400，长约70米，能搭载500人和他们的行李，加上燃料，重量竟达约400吨。一头亚洲象约5吨重，飞机的总重量相当于80只亚洲象。

为什么这么大体积、重量的飞机能在空中飞行上千千米呢？这与飞机的机翼和发动机有密切关系。

3. 发动机产生的力量推动前进

飞机要飞行还需要前进的力量，这就是推力。

产生推力的是飞机的发动机。飞机发动机里的扇叶转动，吸入前方来的空气，吸入的空气和燃料混合、燃烧，从发动机后方喷出高压气体，这就产生了推动飞机前进的动力。

就像我们把气球吹满气，再把气嘴一撒，气球就会朝着气嘴相反的方向飞走，这就是喷气式飞机发动机的原理。气球内部要是没有了空气就飞不了，但是飞机会持续吸入空气，所以能长时间飞行。

2. 托起飞机的机翼的形状

如图所示，仔细观察飞机的机翼就会发现，机翼向上的面呈弧形，向下的面则是平面。

这样的机翼遇上空气时，空气分流成上下两个方向。机翼的上表面是弧形，比下表面距离长，所以，通过上面的空气比下面的流动得更快。

于是，机翼上方的空气密度相对于下方就变小了。空气是从密度高的地方流向密度低的地方的，于是这个时候，由下向上抬升的力量就产生了，这种力量叫做升力。飞机在机翼部分受到了大量的升力，于是就能浮在空中。

4. 起飞的时候为什么要在跑道上跑？

与机翼相遇的空气流速越大，升力就越大。为了获得比飞机机体的重量更大的升力，发动机在不断加速的同时，飞机也要在长长的跑道上奔跑。大型喷气式客机起飞的那一瞬间，在跑道上的最高时速达290千米。有的大型国际机场会有长达3000米以上的跑道。

fēi jī shēng lì
飞机 升力
tuī lì jī yì
推力 机翼
fēi jī pǎo dào jīn yì
飞机跑道 襟翼

棒球的投手能很好的控制升力，
抛出曲线球。

⇒6卷16-17页。

“为什么投手掷的球会拐弯？”



飞机不会迷路吗？

在空中没有能看到的路或轨道，但飞机却不会迷路。飞机在空中行驶的道路叫航线，关于飞机行驶的路线有详细的规定。并且，还有航空图，相当于飞行地图。飞机现在飞到哪里了，都是由计算机来管理，飞行员经常要确认飞机的位置以及周围的状况。

莱特兄弟和二宫忠八

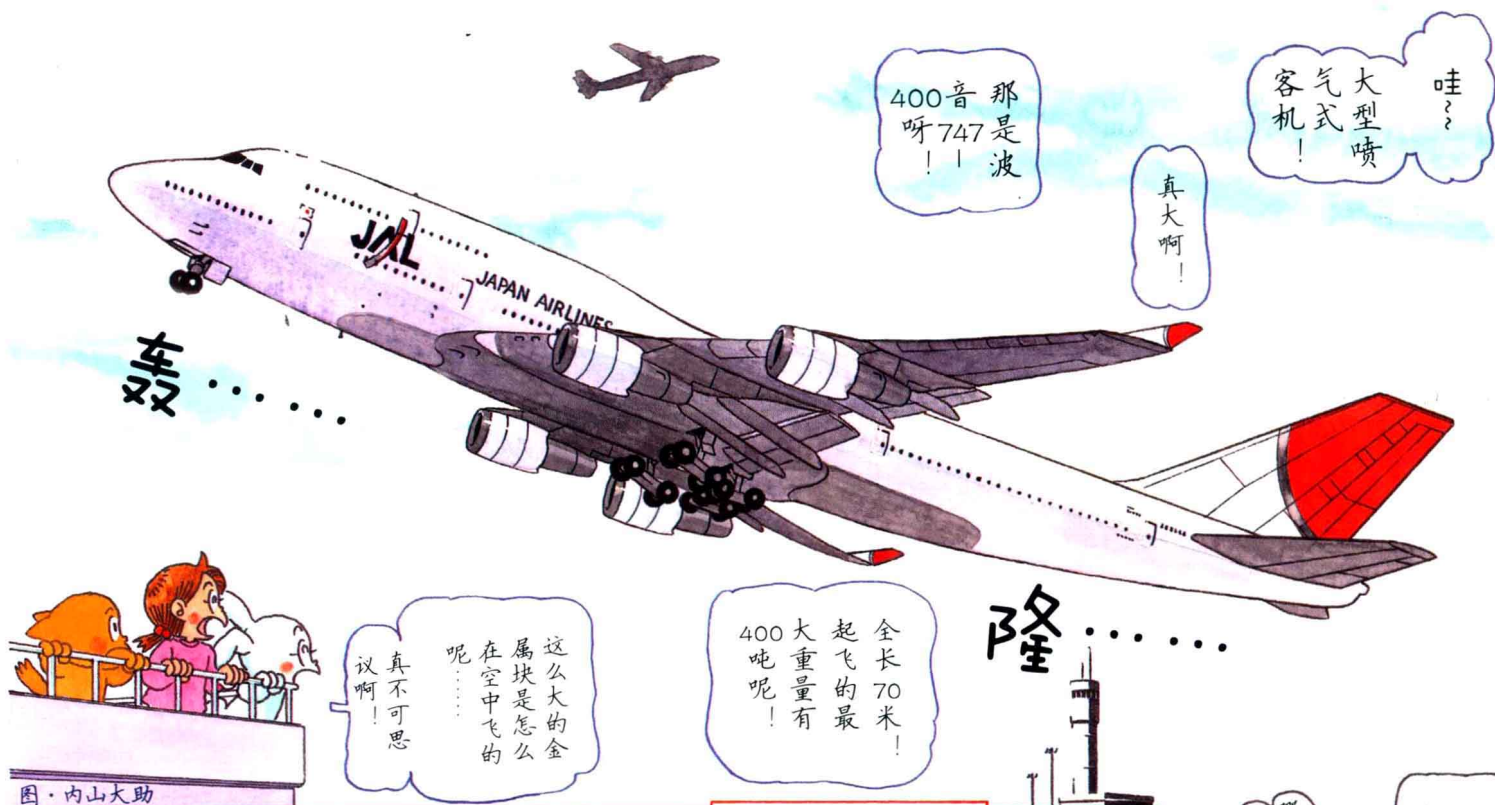
世界上，人类首次驾驶飞机飞行是莱特兄弟在1903年实现的。实际上在相同的时期，日本也有不输于莱特兄弟的致力于研究飞机的人，那就是二宫忠八。

某一天，忠八看到乌鸦振翅滑翔，想到了飞机飞行的原理。但是在筹备实验资金期间被莱特兄弟捷足先登了。

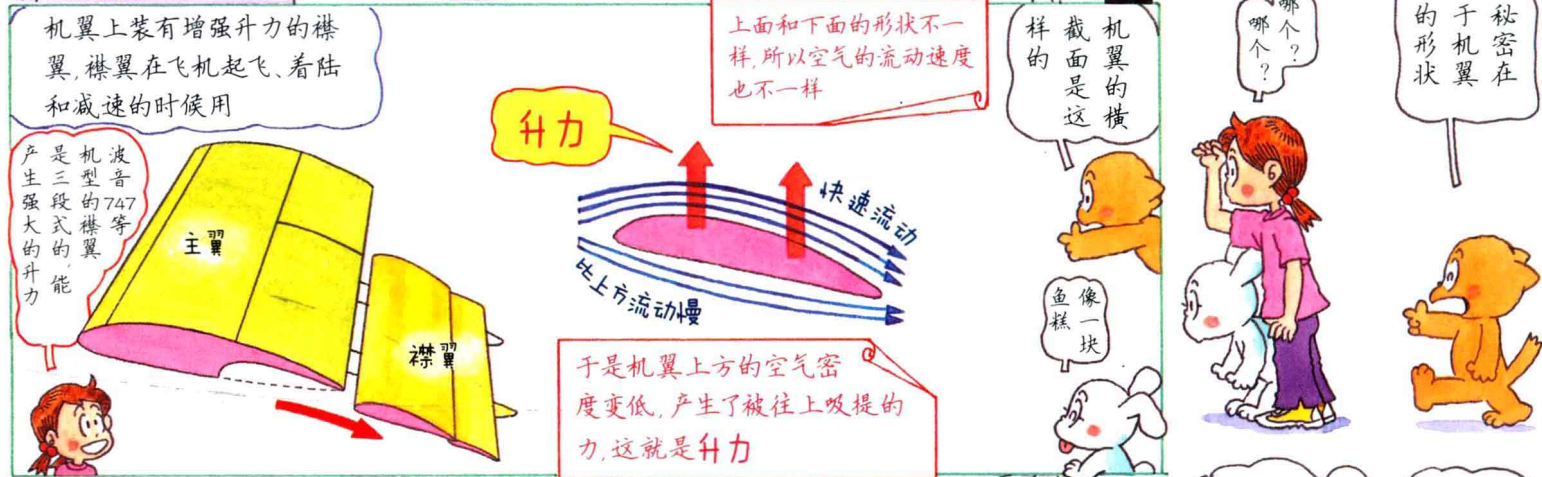
之后，二宫忠八终止了所有研究，在京都建立了飞行神社，用以吊唁因飞行事故而遇难的死者。

协助观测地球环境

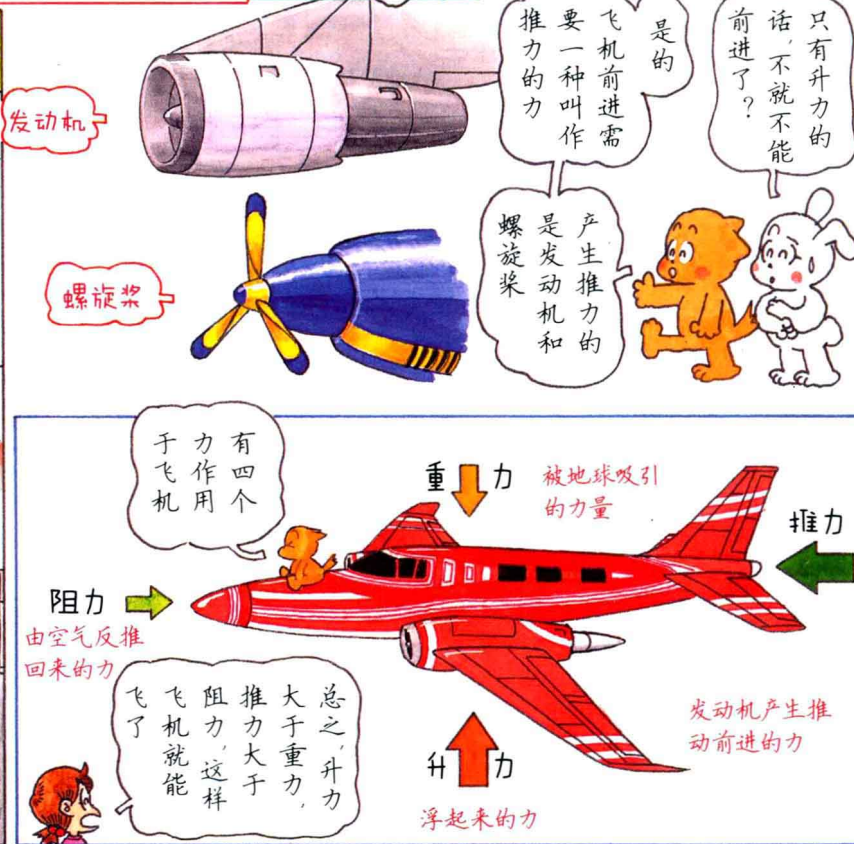
研究地球环境，观察大气的状态很重要。在观测和研究中，航空公司也会协助。飞机在空中飞行时，可以采集空气，进行测量、记录等。根据这些数据，就能知道地表产生的二氧化碳的状况，从而帮助分析地球温室效应的进程。



图·内山大助



体验升力的实验！试试看吧！



船在水里为什么不会沉？

chuán fú lì
船 浮力
ā jī mǐ dé dìng lǜ
阿基米德定律



铁勺放入水中会马上沉下去，但是用铁制造的船却会浮在水面。这就像魔术一样，到底是什么原因呢？

1. 重力与浮力

在地球上，所有的物体都会受到地球对其的吸引力，这个力叫做重力。把球抛得再高也会落到地面上，这就是重力在牵引的缘故。

但是在水中有抵抗重力的力。在泳池里会感觉身体比在地面上站着时要轻很多，这是因为相对于把身体往下拉的重力，还有一种被水向上推的力量在发生作用。

被水浮起来的力就叫做浮力。由金属制成的船能在水中浮起来就归功于这种浮力。

3. 船就是体积大而轻的箱子！

船的形状跟箱子很相似。船的内部有很多空间，所以，相比起它的大体积，它的重量小，受到的浮力就大。这样，船就能浮起来了。

我们观察一下船体就会发现，船的底部是浸在水中的呢。如果船身变重，相应的浸在水中的船体部分就会增加，水受到挤压后产生更大的浮力。但是，当船身太重，以至于浮力小于船身重量时，船就沉没了。因此，我们用“满载吃水线”来表示轮船能装载多少货物。

2. 阿基米德发现的浮力的原理

即使是玻璃球大小的铁球，放入水中后也会马上沉下去，这是因为重力战胜了浮力。但是，把同样重量的铁，将其做成中空的箱子的形状，放在水上就会浮起来，这是因为浮力获胜，使铁箱子浮起来了。

浮力和物体的体积有很密切的关系。重量相同的铁球和铁箱子，箱子的体积比铁球的体积大很多。

把箱子浮在水面上，水面由于箱子的压迫凹下去，水从旁边排开。这时候，被排开的水的重量就是浮力的大小。同样重量的物体，体积越大，被排开的水的量就越多，受到的浮力就越大物体就越容易浮起来。

另一方面，比箱子体积小的铁球，被排出的水的量就少，所以受到的浮力也小，自然也就沉下去了。

浸在水里的物体受到向上的浮力作用，浮力的大小等于被该物体排开的水的重量，这条定律是距今2000多年的一位叫阿基米德的学者发现的，因此，被人们称之为阿基米德定律。

地球上为什么会有重力作用？

⇒6卷20-21页。

“重力到底是什么？”



靠螺旋推进器前进

通常，船的底部会装有像飞机的螺旋桨似的螺旋推进器。螺旋推进器在水中转动，于是水从船的后部推动使船前进。螺旋桨的直径越大，产生的推动力就越大。巨型油轮的一个螺旋桨的直径就有10米之宽。

“吨”的说法来自于装葡萄酒的容器？

“吨”是用于表示船的重量以及大小等的单位。从前，测量一艘船能装载多少东西，是以它能装载的酒桶的数量为基准的。据说在数酒桶数量的时候会发出的“tan-tan”的声音，后来，就演变成“ton”。

日本的船名里“丸”的由来

日本的船名里，经常会在最后加上一个“丸”字，比如说“日本丸”。据说，距今800多年以前，有的船名里就加“丸”字了。在外国，人们会把日本的船叫作“maru·ship”（译者注：日语中“丸”的罗马字拼音为“maru”）。

至于其缘由，自古以来有多种说法；有一种说法是“麿”（译者注：日语中“麿”的罗马字拼音为“maro”）的意思是自己，后来也指非常重要的船；有一种说法是，通常在人名后加上的“丸”字，比如“牛若丸”中的“丸”，加到船名里面会更增加亲切感。但是，并没有规定说一定要在船名里面加上“丸”，所以最近也出现了很多船名里没有“丸”字的船。



汽车是怎么跑起来的？



汽车在任何时候都能去任何地方，是非常方便的交通工具。燃料就是在加油站灌进去的液体，比如汽油。但是，汽车是怎么跑起来的呢？

1. 汽车的心脏是发动机

汽车要想跑起来，都需要具备什么条件呢？

首先需要驾驶汽车的司机。其次需要发动汽车的动力来源——发动机和燃料。然后，还需要支撑汽车车体、推动汽车前进的轮胎。最后，还需要把发动机的动力传输到轮胎的传动装置。

其中，发动机对汽车来说至关重要，相当于汽车的心脏。

发动机有很多种类，现在应用最广泛的是以汽油为燃料的汽油发动机。

2. 燃烧起来的话会爆炸！发动机的工作原理

通常，汽油发动机能产生动力，它的工作原理如下：

1. 吸气冲程 在气缸的筒里，活塞向下移动，从气门处获得汽油和空气混合而成的混合气。

2. 压缩冲程 气门关闭，把混合气送进气缸，活塞往上移动，混合气被压缩。

3. 做功冲程 在气缸里面，火花塞点火，混合气燃烧释放出大量的热能，气缸内气体的压力和温度迅速提高，在压力的作用下，活塞做高速上下运动。

4. 排气冲程 燃烧后产生的气体被排出。

一台汽车会使用4~16个气缸，每个平均每分钟会反复进行上千次燃烧释放气体的过程。

3. 拐弯、停车

发动机中活塞的上下运动通过一个叫曲轴的零件转化成转动的运动形式来完成。这个运动传到轮胎使轮胎转动，于是汽车就能前进了。

但是如果汽车只能往前延一个方向直走的话就没有太大的实际意义了，汽车还应可以拐弯、停止等等。根据周围环境的不同，为了让汽车能够适量的调整速度、拐弯、停止，汽车上还安装了若干装置。

用来调整发动机转动次数的变速器、改变行驶方向的方向盘、负责调整速度和停车等的加速器和刹车等等的装置互相连接起来，汽车就能安全地跑动了。

qì chē qì yóu
汽车 汽油
fā dòng jī hùn hé qì
发动机 混合气
biàn sù qì
变速器

汽油燃烧后产生的废气是地球温室化效应的根源。所以现在正在推进研发尽量不使用汽油的汽车。

⇒本卷10-11页。

“燃料电池是什么电池？”



迷你知识

最早的蒸汽汽车

1769年，一个叫古纳的法国人发明了人类历史上第一辆利用蒸汽行驶的汽车。但是，蒸汽发动机太重了，这辆车不仅没办法拐弯，而且时速也只有3千米，最后蒸汽汽车硬生生的撞在墙上，造成了世界上第一起交通事故。

后来一个叫奔驰的德国人，制成了用汽油发动机驱动的汽车，这时已经是继蒸汽汽车发明100年以后的1886年了。当时，由于每辆车都是全手工制作，所以价格特别昂贵，能乘坐汽车的都是有钱人。

明明是汽车，为什么用“马力”这个词儿来度量呢？

在汽车推广之前，马车是最主要的交通工具。现在我们经常使用的“马力”这个单位，就是源于此。所谓马力，指的是一匹马能完成的工作量，用数值来表示，1马力就是在1秒钟内将75千克的物体拖动1米的力。

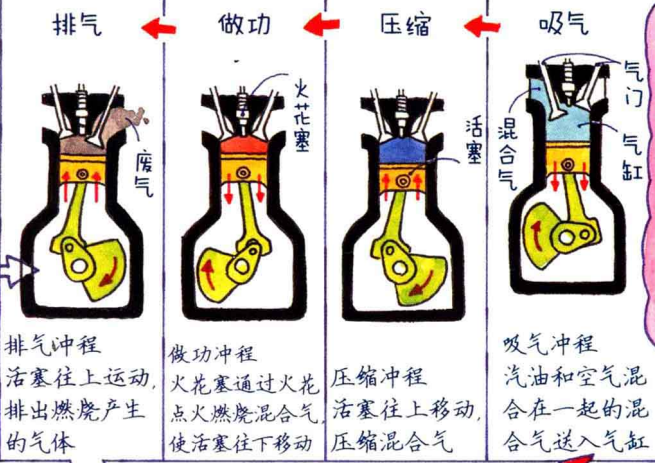
F1方程式赛车和普通汽车的区别

F1方程式赛车上使用的汽车，其基本构造和普通汽车是一样的，但是最大的区别在于速度。F1赛车最高时速能达到300千米，高速的奥秘在于发动机的动力。普通汽车，即使是跑车的动力也就是300马力，但是F1的动力是它们的两倍以上。此外，F1赛车的车型设计成空气阻力很小的形状，重量上也比轻型汽车更轻。

汽车跑动的原理

① 发动机 通过燃烧汽油等燃料产生驱动轮胎的动力

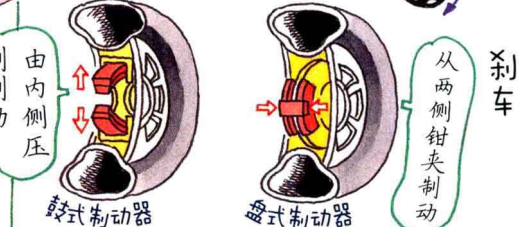
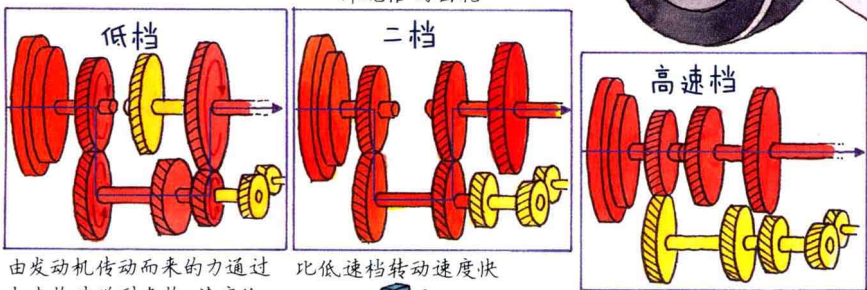
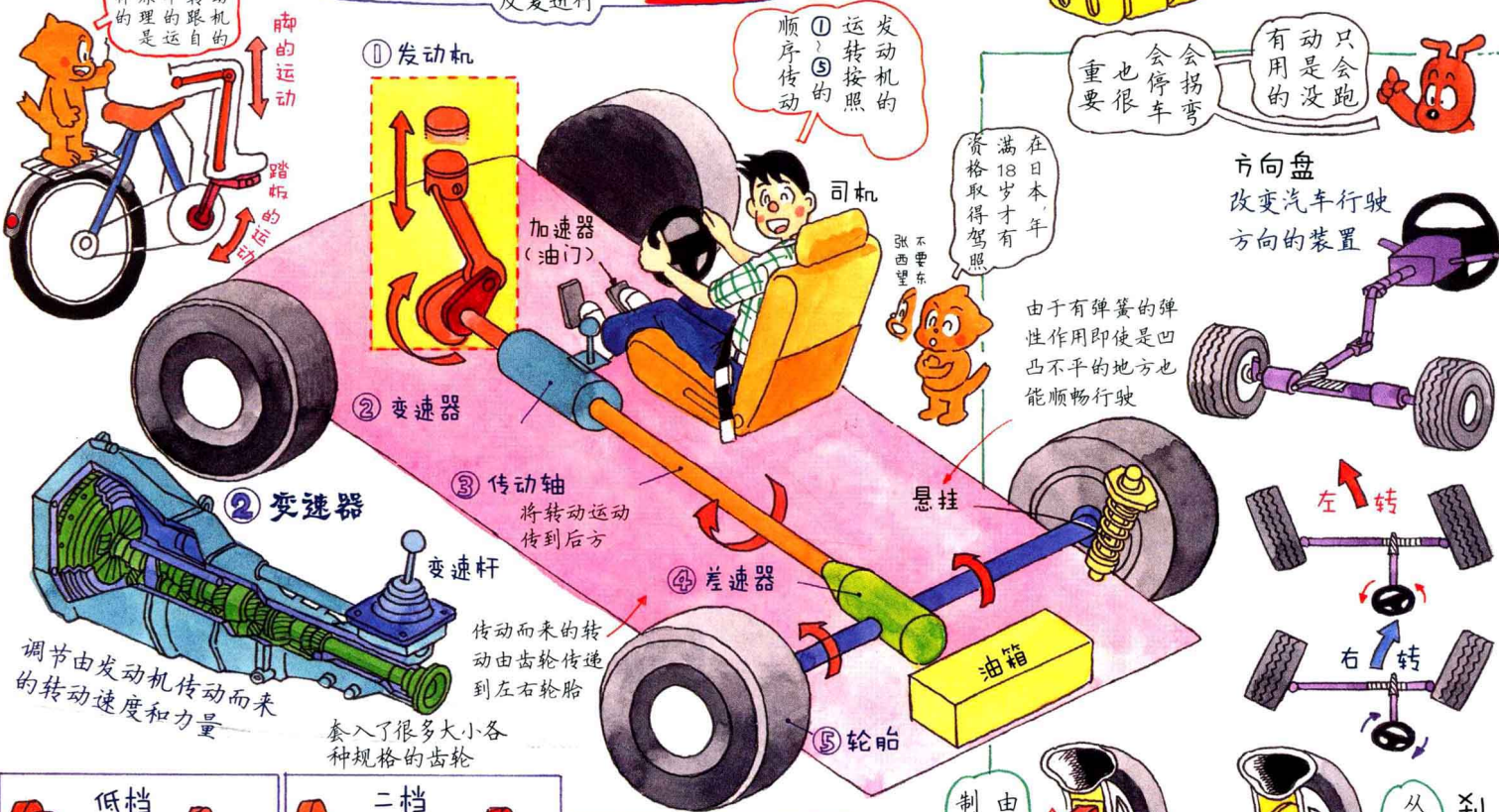
发动机的运动



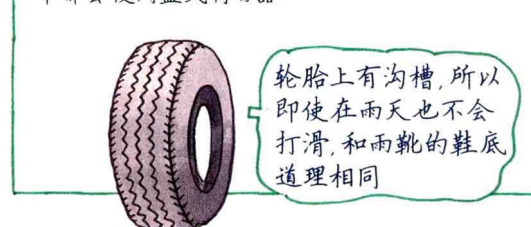
活塞的上下运动通过曲轴转化成转动来完成

发动机发动以后，最开始的一次活塞运动是由汽车电池完成的

一行车的转动跟发动机的原理是一样的



轿车通常会在前轮使用盘式制动器，后轮多使用鼓式制动器。跑车的前后轮通常都会使用盘式制动器





以燃料电池驱动的汽车现在成为人们关注的热点。
和普通汽车相比，到底有什么不同呢？
能驱动汽车的燃料电池，是什么样的电池呢？

1. 氢+氧=水+电！

往水中通电，水就会分解成氢和氧两种物质。将这个原理反过来应用，让氢和氧产生反应，就生成了电和水。

燃料电池就是利用这个原理来发电的装置。燃料电池车不是依靠燃烧汽油，而是靠燃料电池驱动的车。车上没有储气罐，取而代之的是氢气罐，里面的氢气和空气中的氧气发生反应，产生的电启动发动机，带动汽车行驶。

最开始的燃料电池体积很大，使用起来非常不方便，后来通过不断的改良越来越轻便。随着燃料电池使用的方便化，燃料电池车的研发也朝着实用化的方向逐渐推进。

2. 未来的汽车

燃料电池车作为燃油汽车的替代品，受到人们的热切期待。这是为什么呢？

首先，汽油在燃烧后产生的废气里面含有污染大气的物质，以及造成地球温室效应罪魁祸首的二氧化碳。其次，汽油是由石油提炼而来，目前石油在地球上的存储量只能满足未来几十年的需求。

与之相反，燃料电池产生能量后排出的只有水，对环境是无害的。作为燃料电池原料之一的氢，广泛存在于石油、天然气、甲醇、水等自然界各种物质当中，人们可以从中提取获得，而氧是空气就含有的物质。所以，不用担心原料来源的枯竭。此外，燃料电池也是低噪音的。

3. 怎样才能推广使用呢？

但是，在世界范围内只有相当小部分的人在使用燃料电池车。跟燃油汽车比起来，燃料电池车价格高昂、燃料中的氢气补给系统尚未完善，这些都是它们不能普及使用的原因。

那么，怎么样才能让燃料电池车得到广泛使用呢？首先，随着进一步的开发，燃料电池车的价格下降，购买的人数自然就会增多了。再者，必须做到能在氢气补给站方便易行的补充氢气，就像汽油的加油站那样随处可见、方便快捷。不管怎么样，第一步要做的是要让更多的人了解、体会到燃料电池车的优点。

为什么二氧化碳会成为地球温室效应的罪魁祸首呢？

⇒1卷32-33页。

“温室效应会让海水增加吗？”

石油到底是怎么形成的呢？

⇒3卷18-19页。

“化石是怎么形成的？”

rán liào diàn chí qīng
燃料电池 氢
hùn hé dòng lì qì chē
混合动力汽车
diàn dòng qì chē
电动汽车
zài shēng zhì dòng
再生制动



优点	缺点
燃料电池车 - 不产生有害气体 - 可以不使用石油 - 不需要像电动助力车那样充电 - 只需要少量的能源 - 行驶过程中低噪音	燃料电池车 - 目前,燃料的获取不方便 - 购车价格高
燃油汽车 - 燃料的获取很便捷 - 购车价格低 - 能进行远距离行驶、高速行驶	燃油汽车 - 产生有害气体 - 有噪音

燃料电池车的特点



迷你知识

燃料电池在宇宙中大显身手

燃料电池的研究开始于距今 200 年前。但是那之后,人们把关注的焦点集中到汽油等其他能源上,燃料电池的开发被抛到一边。

正式对燃料电池进行研发的是 NASA (美国宇宙航天局)。20 世纪 60 年代进行的以登月勘探为目的的双子星计划和阿波罗计划两个项目都使用了燃料电池。

燃料电池也广泛应用于航天飞机领域。燃料电池不仅不会污染稀少而珍贵的空气,同时它产生的水还能被人类加以利用。

最初的燃料电池体积过大

世界上第一个对燃料电池车进行研发的是德国戴姆勒-奔驰汽车公司(现在的戴姆勒-克莱斯勒公司)。奔驰汽车公司在 1990 年左右开始投入研究,1994 年发布了第一号原型产品。最开始研发出来的燃料电池体积非常大,所以载人的空间就缩小了。现在经过改良后,燃料电池的体积跟汽油发动机的大小差不多了。

仅仅用在汽车上太浪费了

即使在家中也可以像使用普通的电那样使用燃料电池。而且,氢和氧发生反应后产生的热量可以应用于洗浴。

氢气无色无味,是地球上最轻的气体。氢气燃烧后变成水,不会产生任何有害气体哦

跟石油不同的是,只要有设备就能在任何地方制造出水、电

制动装置

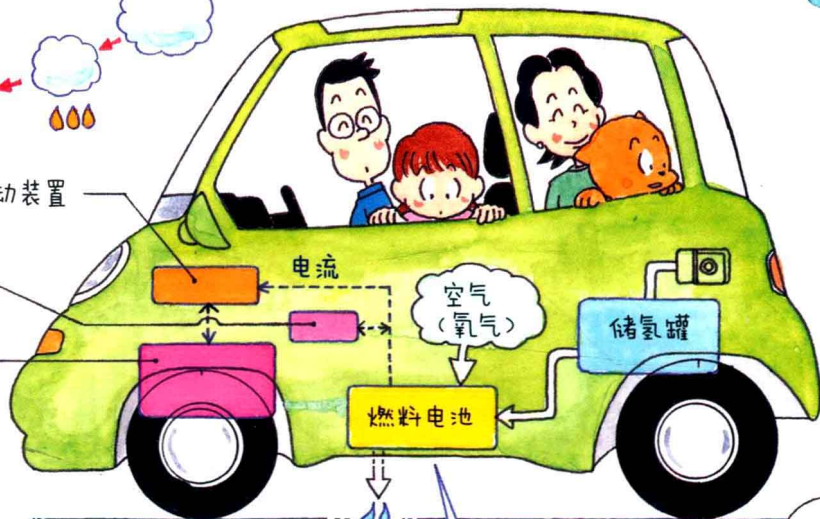
辅助电池

电动机

踩下刹车板后,发动机变成发电机开始发电(再生制动),产生的电能可以储存到电池中

最后排出来的只有水

燃料电池车的结构



燃料电池的构造

正在努力建成像汽油加油站那样方便快捷的氢气补给场所

氢气补给站

把氢(气态)压缩成液体后输入到汽车的储存罐

图·内山大助

燃料电池车的同类

电力汽车



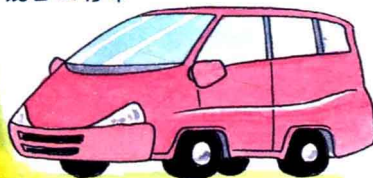
用充电器给电池充电后行驶

超小型电力汽车

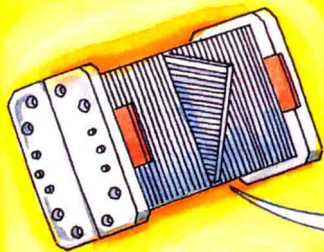


电力汽车的小型车,适用于在城市街道行驶

混合动力车



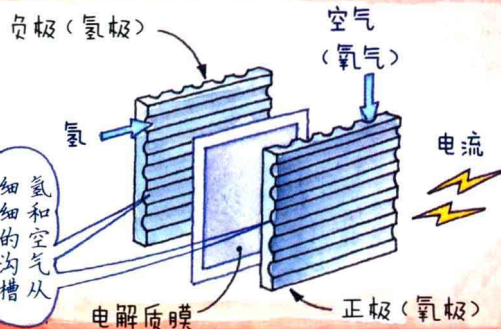
汽油发动机或柴油发动机和电动发动机组合的汽车。是目前最广为使用的一种类别



燃料电池的主体部分

最初于 20 世纪 60 年代开发,被用于登月宇宙飞船

此外,还有别的若干种类的燃料电池,在许多建筑和大型工厂被广泛使用



氢气

氧气

电

水



燃料电池就利用这样产生的电

氢和氧发生反应后变成水。同时产生了电



轮胎里面是什么样的？



汽车和自行车上都装有重重的轮胎呢。
在橡胶轮胎里面到底是什么样的呢？
轮胎沟槽图案不一样的原因是什么呢？

1. 轮胎的橡胶不是只有橡胶

汽车能装载很重的货物，支撑它们的的就是车轮。

汽车车轮的外侧是用橡胶制成，但不仅仅是橡皮圈那样的橡胶。根据不同的用途，制作一个轮胎要用到好几种橡胶。由于各自不同的用途，轮胎内部有着复杂的构造。

汽车轮胎的骨架部分叫做帘布层，用橡胶层层覆盖贴合而成。其外层有由铁和碳的合金制成的钢线并列排列，又用橡胶轮带加固。

在这之上再用橡胶覆盖就成为了完整的轮胎。轮胎侧面使用较为柔软的橡胶，起到类似弹簧垫的作用，而在与路面的接触部分则使用硬度较高、不容易打滑的橡胶。

2. 轮胎的花纹并不是装饰！

轮胎表面有很多细小的沟槽。这是为了在雨雪等天气状况下防止汽车打滑，保证汽车安全行驶。

汽车是利用轮胎与路面接触时产生的摩擦力而前进的。如果遇上雨雪等天气，轮胎与路面之间就会因摩擦力减小而容易打滑，难以前进。有时还有引起交通事故的危险。为了防止这种危险，轮胎上的沟槽就发挥了让路面和轮胎之间的水迅速排出的作用。

沟槽的花纹有直线形、横条形、斜线形等各种类型。竖条状沟槽在排水方面非常有优势，而横条状沟槽则适用于在砂石路上碾着沙石前进。

3. 不能忽视轮胎的充气量

轮胎的内部充满空气。要保证轮胎与路面的接触正常的话，里面的充气量也很重要。空气过多，轮胎会鼓起来，与路面接触的面积就减少了。与之相反，充气量过少的话，轮胎瘪瘪的，就会浪费不必要的力量。

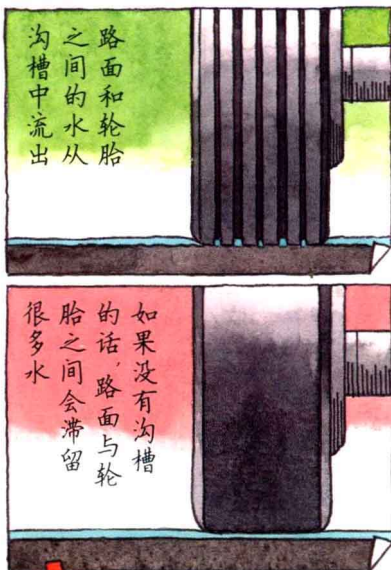
根据行驶道路的状况不同，轮胎的充气量（气压）也有所不同，如果不能选择正确的充气量的话，轮胎就容易损伤，易造成爆裂。轮胎的气压能够在加油站等地方测量。

摩擦力是什么力呢？
下雨或下雪的时候，摩擦力为什么会减小？
⇒6卷6-7页。
“雪和冰为什么易滑？”



lún tāi xiàngjiāo
轮胎 橡胶
lián bù céng sài chē
帘布层 赛车

沟槽的作用



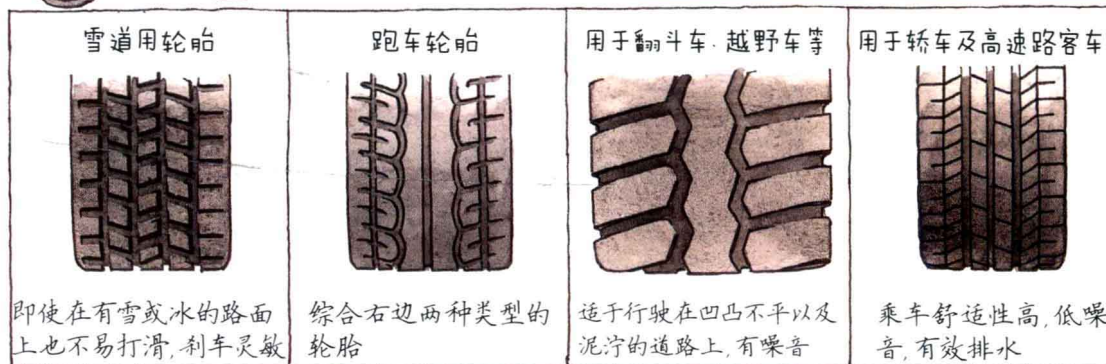
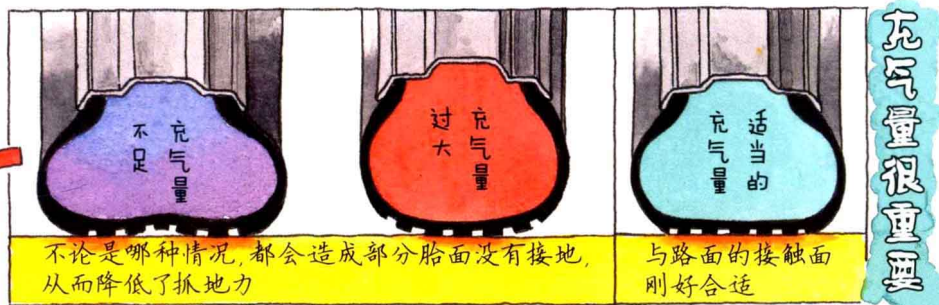
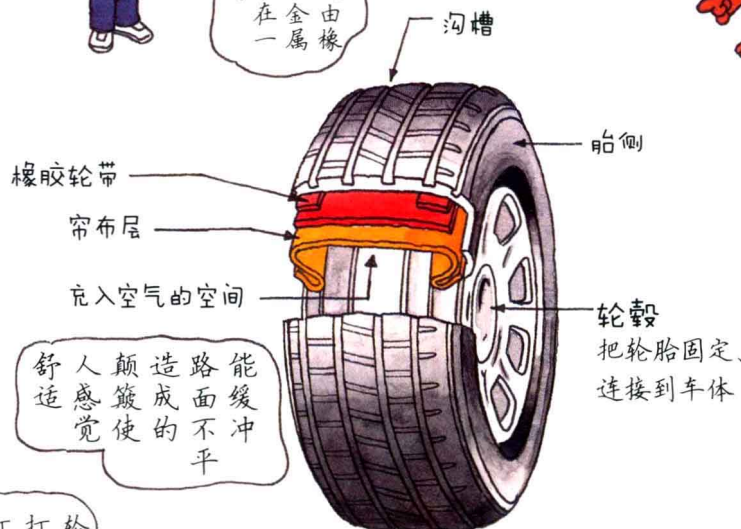
轮胎的构造



轮胎是由橡胶、布、金属等组合在一起的哦



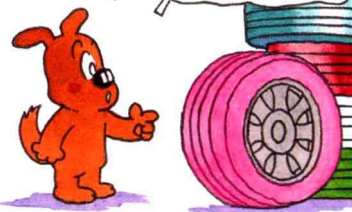
支撑汽车和自行车的就是轮胎



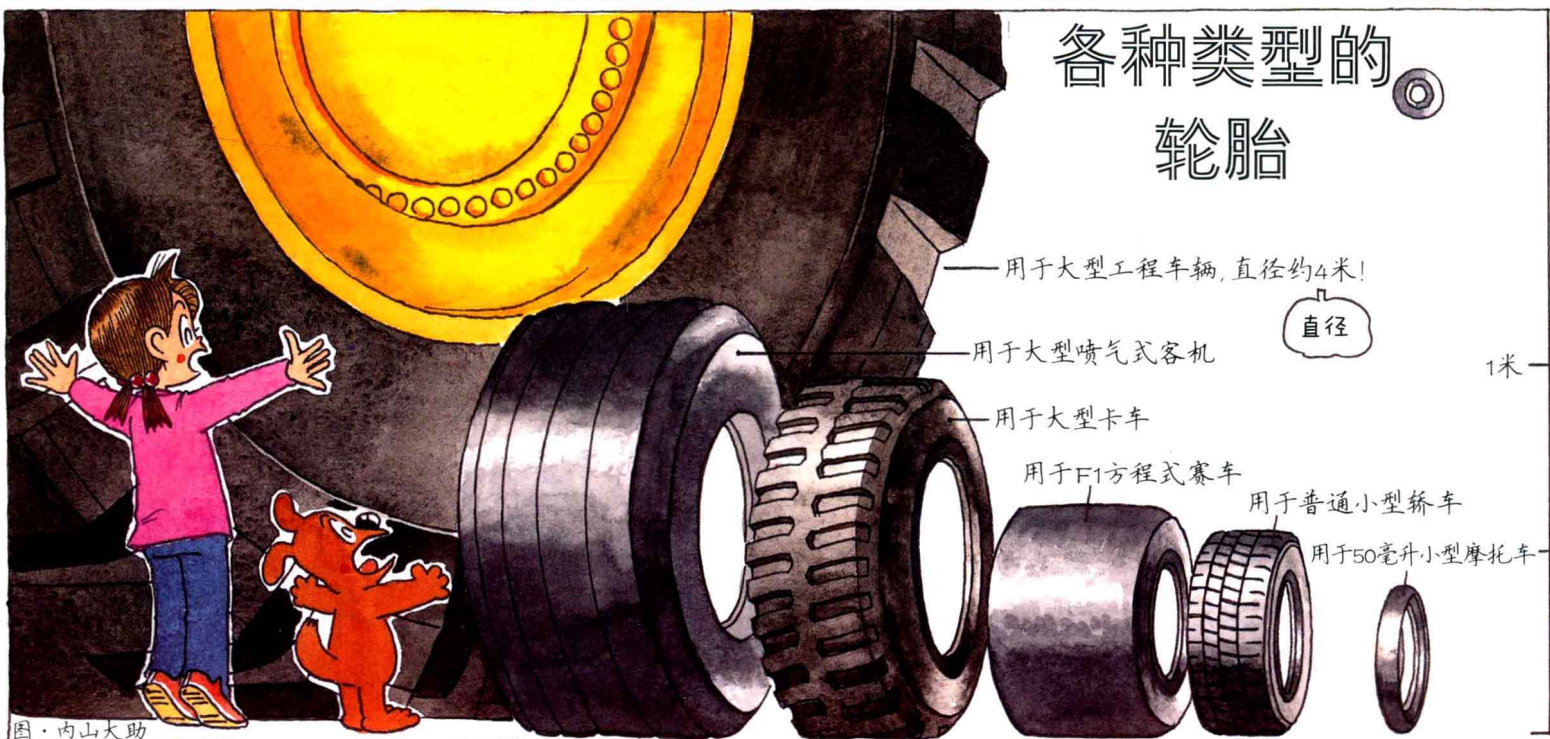
各种轮胎沟槽的花纹

给轮胎着色的话，还有红色、蓝色等颜色

轮胎之所以是黑色是因为添加了一种叫碳黑的黑色物质



各种类型的轮胎



迷你知识

轮胎的历史竟有5000年！

在距今5000年以前的古代，车轮被发明出来了，它是由居住在现在的伊拉克周边地区的苏美尔人发明的。其形状跟现在的轮胎很相似，在木制的车轴轭外包上动物的皮并固定住。自那以后3000年的古罗马时代，出现了在木质车轴轭的周围烧嵌上铁轮子的车轮。19世纪末期，出现了与现在车轮类似的、把空气充入橡胶的轮胎。

轮胎为什么是黑色

轮胎之所以是黑色，是因为在轮胎的橡胶里添加了碳黑。

碳黑指的是石油燃烧后产生的细小颗粒。橡胶里如果有什么添加物都没有的话，一拉伸就很容易折断。但是，一旦加入碳黑，轮胎就会变得强韧，拉伸时也不易折断。

赛车的轮胎上是没有沟槽的

F1方程式赛车等比赛中使用的轮胎很宽但是没有沟槽。赛车的行驶速度非常快，所以如果轮胎不能很好的抓住地面的话，就容易打滑。为了尽可能多的增加轮胎与路面的接触面积，就设计出了没有沟槽的轮胎。但是，考虑到驾驶员的人身安全问题，曾经有一年的比赛规定，在轮胎上必须有四条沟槽。