

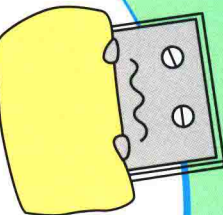
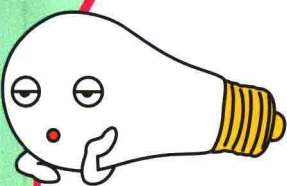


小火车童书馆

大研究系列

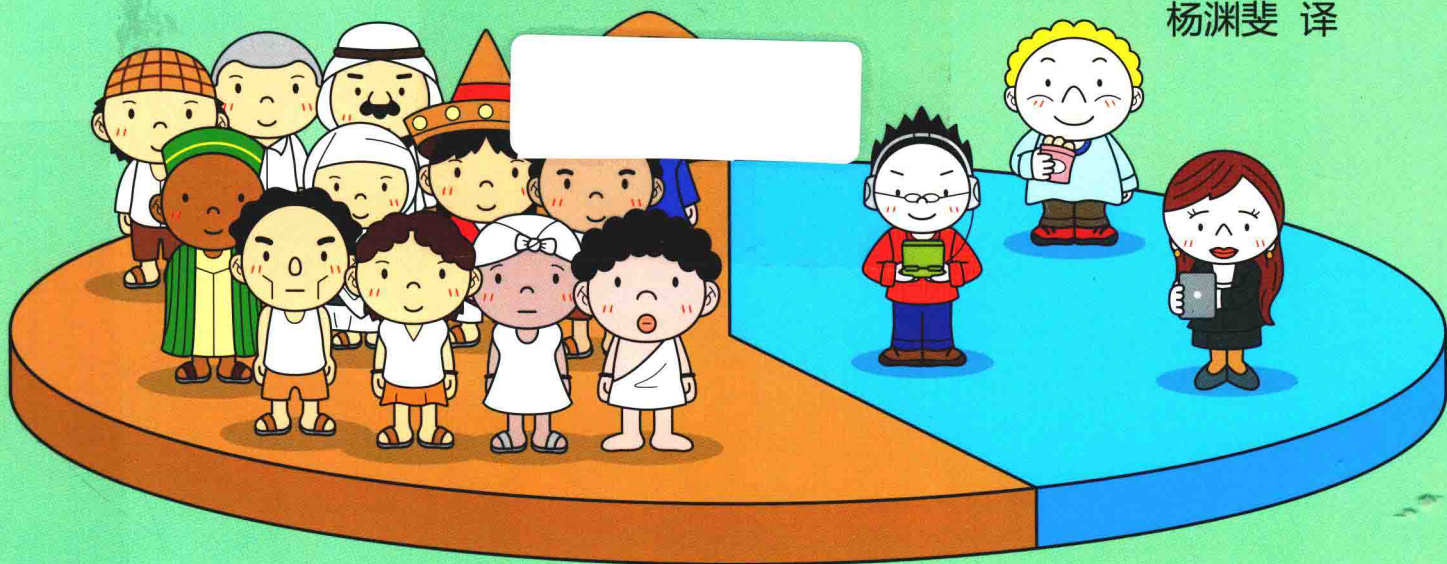
节能我们能做什么？该怎么做？

节能 大研究



小到家庭，大到整个社会实现节能

【日】山川文子 著
杨渊斐 译



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

大研究系列

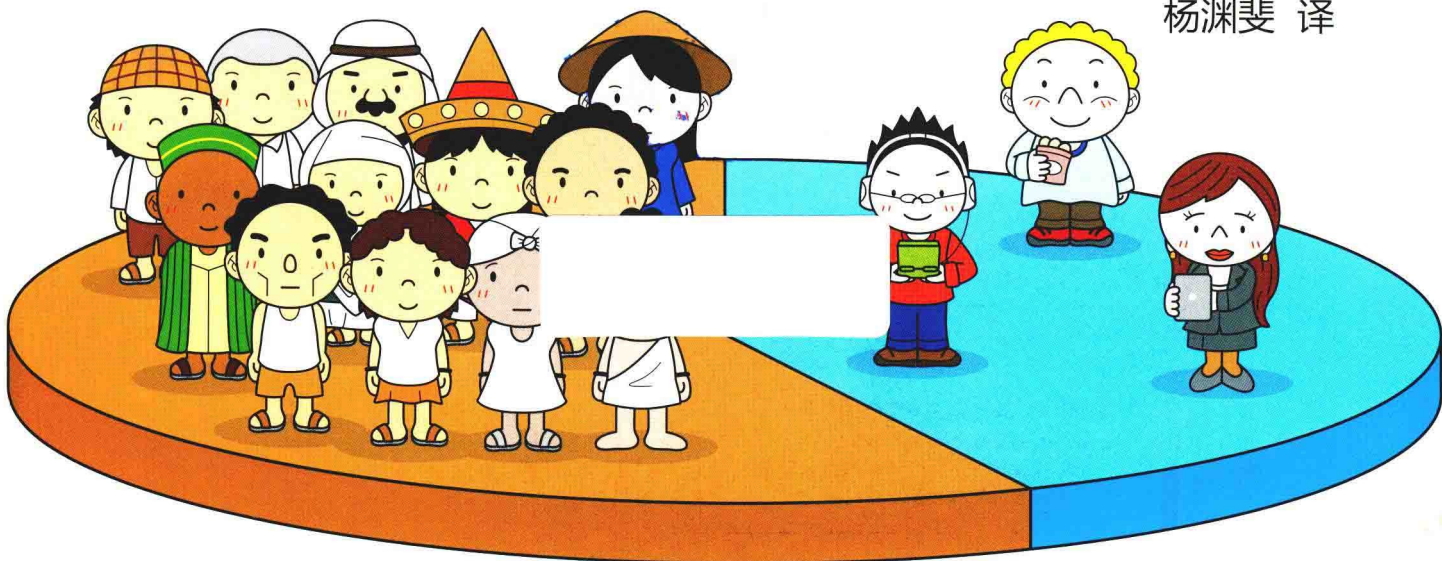
节能我们能做什么？该怎么做？

节能 大研究



常小到大家庭，大到整个社会实现节能
藏书章

【日】山川文子 著
杨渊斐 译



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

著者

山川 文子

Energy Conscious代表(<http://www.ene-con.com>)

上智大学理工学部数学系毕业。1989年至2009就职于财团法人Energy Center(能源中心)。在国际部从事帮助开展发展中国家的节能工作。之后作为企划宣传部长,从事面向家庭的节能宣传工作。

目前的主要工作是写作、演讲节能相关的内容。

经济产业省综合资源能源调查会临时委员、消费生活建议、节能普及指导员、东京都预防全球温暖化活动推进中心技术员。

著书:《整年可用的省电以前的节能常识》(讲谈社)、《非常简单的节能读本》(日刊工业新闻社)、《生活中的节能事典》(工业调查会)

■插图

佐藤 雅则

■编辑·设计

g-Grape股份公司

■照片·图片提供 (排名不分先后)

JCCCA(Aki Soeda/绿色的萨赫勒地区/Masaaki Nakajima)、Misawa Homes 股份公司、LIXIL 股份公司、矢崎总业股份公司、J-POWER、都留市、东京二十三区环卫一部事务合作社、横滨市南区政府网页、横滨市环境科学研究所、(股份)Kamawanu、三菱电机股份公司、GURABOU、日本信号股份公司、(公益财团法人)国际环境技术推广中心、久野真一(JICA)、Ecolabelling Sweden、每日新闻数据中心、葛卷町、长野县环境保全协会(社团法人)、下川町、三井不动产股份公司、广岛市、水俣市、京都市、NPO 法人零浪费研究所、东京都墨田区立立花中学、罗森股份公司、(财团法人)日本环境协会、(财团法人)节能中心、(社团法人)产业环境管理协会、photolibrary、paylessimages股份公司

■参考文献

《》为书籍

《》为宣传册、报告书

《环境保护、社会贡献活动措施的报告2011》罗森股份公司、《儿童环境白皮书 平成20年版》环境省、《瑞典的市民环保意识 and 环保相关政策》(独立法人)日本贸易振兴机构、《图解让世界惊奇的江户的祖先们的环保生活》(青春出版社股份公司)、《关于ZEB(联网式零能源消耗写字楼)的实现与展开》ZEB的时间与展开研究会、《对地球友好的环保技术》Panasonic股份公司、《东京都的掩埋处理场》东京都废弃物掩埋管理事务所、《factsheet2008年9月》瑞典文化交流协会

■参考网站

(社团法人)海外电力调查会、上胜零浪费研究所、京都市、葛卷町、(独立法人)国际协力机构、四国电力股份公司、(财团法人)汽车回收利用促进中心、下川町、瑞典大使馆、东京煤气谷丰公司、长野县、(财团法人)日本环境协会、(社团法人)日本钢铁联盟、(独立法人)日本贸易振兴机构、广岛市、三井不动产股份公司、水俣市

北京市版权局著作权合同登记 图字 01-2015-2010 号

图书在版编目(CIP)数据

节能大研究/(日)山川文子著;杨渊斐译. —北京:

中国铁道出版社, 2017.5

(大研究系列)

ISBN 978-7-113-22953-5

I. ①节… II. ①山… ②杨… III. ①节能—
少儿读物 IV. ①TK01-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第060837号

书 名: 大研究系列——节能大研究

作 者: [日]山川文子 著

译 者: 杨渊斐 译

策划编辑: 范 博

责任编辑: 范 博 孟 萧

编辑部电话: 010-51873697

责任印制: 赵星辰

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)

印 刷: 中煤(北京)印务有限公司

版 次: 2017年5月第1版 2017年5月第1次印刷

开 本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 4 字数: 120千

书 号: ISBN 978-7-113-22953-5

定 价: 26.00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)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

目次

本书的使用方法 4

第1章

我们为什么要节能呢?



能源是什么? 6

人类的发展和能源 8

如果继续这样使用能源的话…… 10

能源消耗和地球环境问题 12

各种各样的可再生能源 14

以实现可持续发展的社会为目标 16

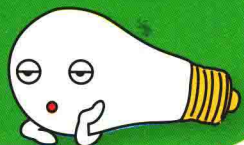
为什么要节能呢? 18

专栏讨论

如果有一天没有了能源…… 20

第2章

节能从身边小事做起



我们自己就能做到节能①

一起来找找家里的能源吧 22

我们自己就能做到节能②

各种机器的节能法 24

我们自己就能做到节能③

一起来降低待机电力消耗吧 26

我们自己就能做到节能④

连购物时也能实现节能 28

我们自己就能做到节能⑤

扔垃圾时先分类吧 30

我们自己就能做到节能⑥

我们来试试做到3R吧 32

我们自己就能做到节能⑦

利用植物的节能法 34

一家人一起能做到的节能 36

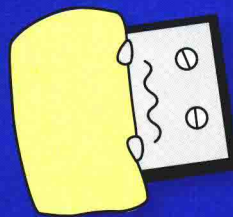
以前人们的节能生活 38

专栏讨论

节能日 40

第3章

节能的技术和 社会的努力



推动机器节能的技术 42

新型汽车上路了 44

世界各国在节能方面的努力①

发展中国家的例子 46

世界各国在节能方面的努力②

发达国家的例子 48

日本的节能是世界一流的! 50

日本各地的节能成果——日本东部 52

日本各地的节能成果——日本西部 54

学校和商店的节能法 56

将来的节能 58

展望美好未来的节能技术 60

索引 62

大研究系列

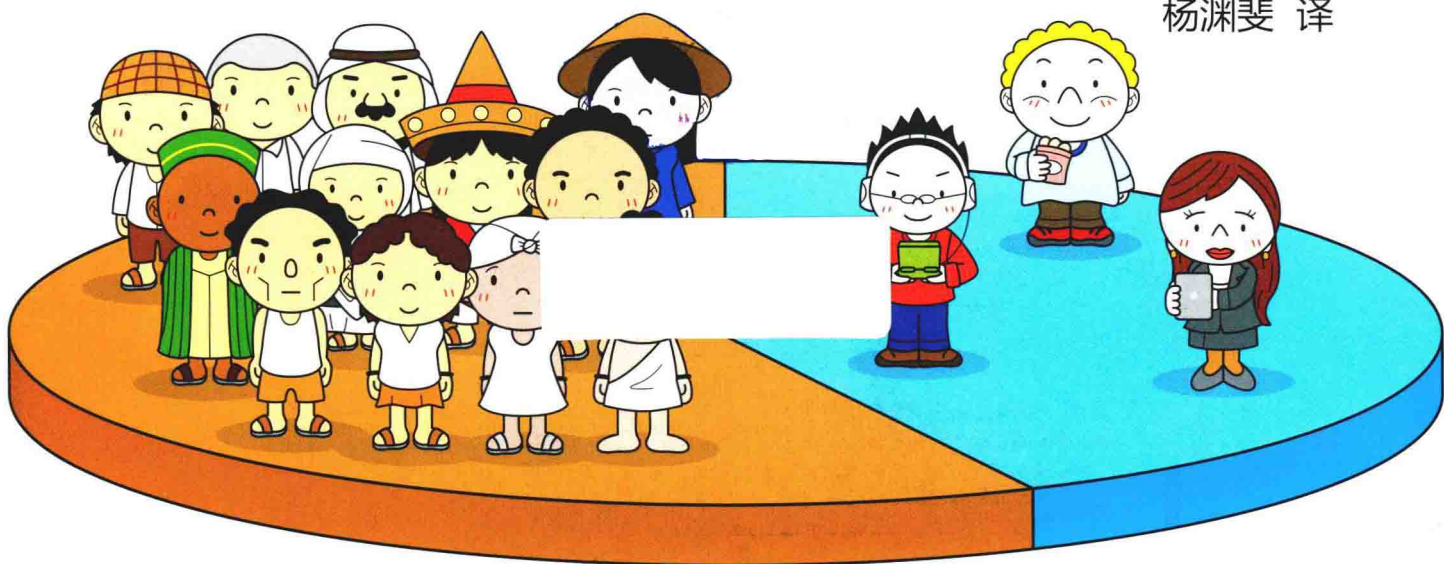
节能我们能做什么？该怎么做？

节能 大研究



小到家庭，大到整个社会实现节能

【日】山川文子 著
杨渊斐 译



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

目次

本书的使用方法 4

第1章

我们为什么要节能呢?



能源是什么? 6

人类的发展和能源 8

如果继续这样使用能源的话…… 10

能源消耗和地球环境问题 12

各种各样的可再生能源 14

以实现可持续发展的社会为目标 16

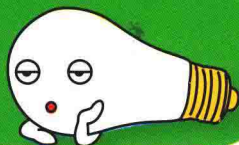
为什么要节能呢? 18

专栏讨论

如果有一天没有了能源…… 20

第2章

节能从身边小事做起



我们自己就能做到节能①

一起来找找家里的能源吧 22

我们自己就能做到节能②

各种机器的节能法 24

我们自己就能做到节能③

一起来降低待机电力消耗吧 26

我们自己就能做到节能④

连购物时也能实现节能 28

我们自己就能做到节能⑤

扔垃圾时先分类吧 30

我们自己就能做到节能⑥

我们来试试做到3R吧 32

我们自己就能做到节能⑦

利用植物的节能法 34

一家人一起能做到的节能 36

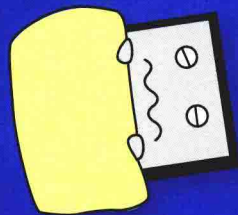
以前人们的节能生活 38

专栏讨论

节能日 40

第3章

节能的技术和 社会的努力



推动机器节能的技术 42

新型汽车上路了 44

世界各国在节能方面的努力①

发展中国家的例子 46

世界各国在节能方面的努力②

发达国家的例子 48

日本的节能是世界一流的! 50

日本各地的节能成果——日本东部 52

日本各地的节能成果——日本西部 54

学校和商店的节能法 56

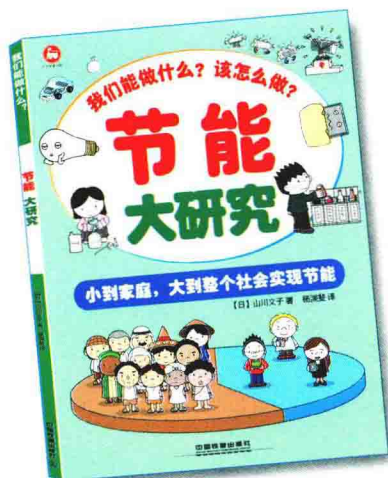
将来的节能 58

展望美好未来的节能技术 60

索引 62

本书的使用方法

本书分成三章



第1章 我们为什么要节能呢?

在我们的身边, 人们使用各种各样的能源。在这一章里, 我们将学习基本的能源种类, 以及我们为什么要节约能源。

第2章 节能从身边小事做起

我们的生活中使用了大量的能源。在这一章里, 我们将结合具体的例子来学习自己就能做到的节能。

第3章 节能的技术和社会的努力

在我们不知道的地方也在节能。在这一章里, 将介绍各种节能技术和整个社会的节能措施、在节能方面所作的努力, 等等。

我们可以这样查找本书内容

使用目次

在目次中查找自己想知道的节能知识以及感兴趣的事情等。

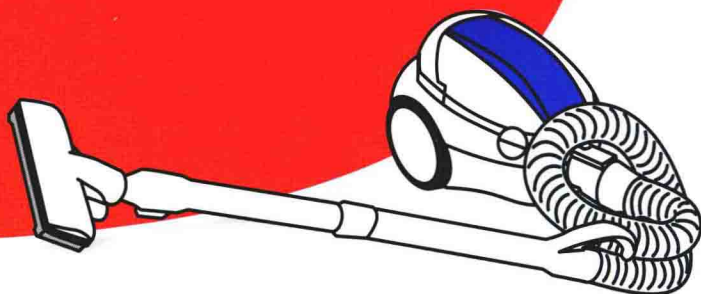
使用索引

当有自己想知道的知识和想调查的事情的时候, 去看看索引就知道相关内容在哪一页上了。



第1章 我们为什么要节能呢?

能源是什么？



什么是能源？

夜晚来临的时候，人们要开灯。按下开关，就会亮起来，这是为什么呢？寒冷的天气里，用热水洗手、洗脸。拧开水龙头热水就流出来了，这又是为什么呢。

还有，风扇的扇叶为什么会转？电视机的开关一打开就会出图像、有声

音，这又是为什么？这是因为，能源产生了光和热、使得各种机器运转、发出声响。能源，就是做功的动力。我们吃了饭之后有了力气工作，身边的各种各样的机器也是因为有了能源才得以正常运转、工作。

产生热

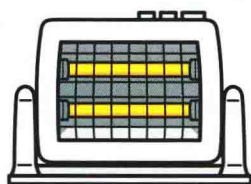
从炉子里发出火焰



从水龙头流出热水



从取暖器产生热气



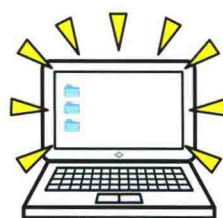
发出光



照明设备
发出光



手机屏幕和指示灯发光

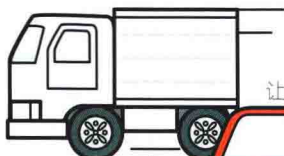


电脑的显示屏发光

什么是能源



使电车行驶



让电风扇运转



运转、行驶

让汽车行驶

电视里传出声音



从扬声器发出声音

乐器发出声音

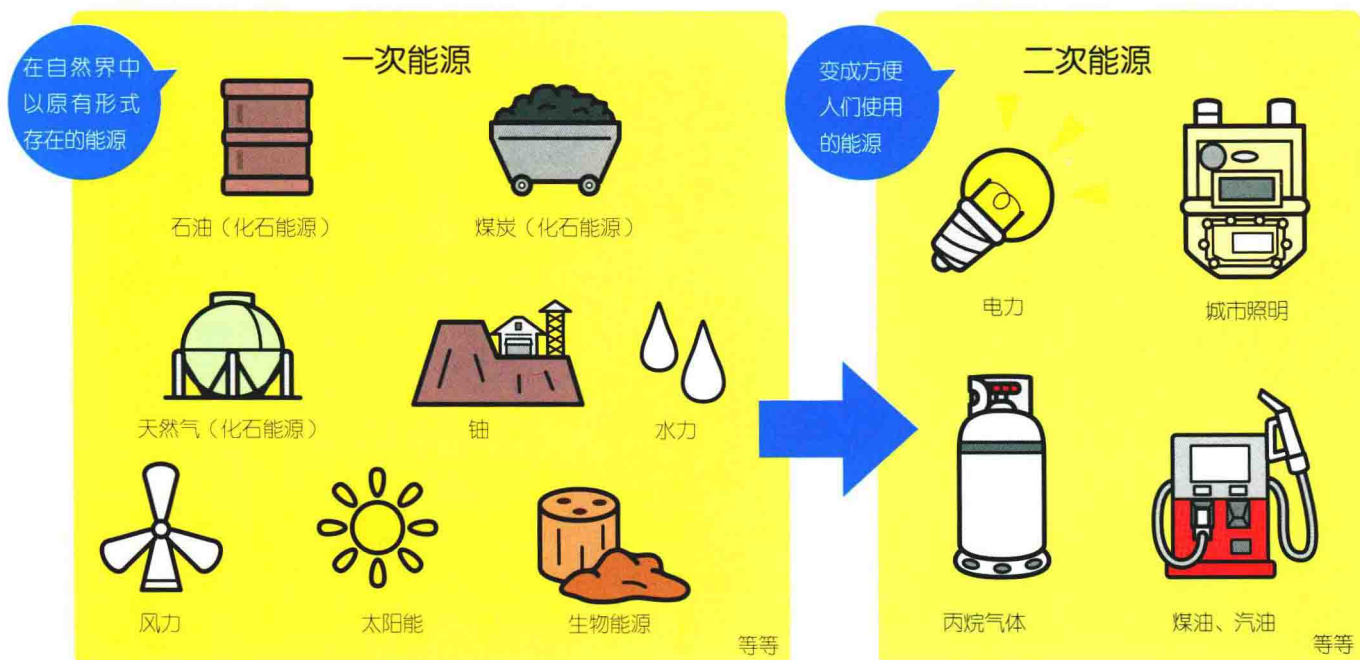
发出声响

一次能源和二次能源

能源最初始的形态是石油、煤炭、或者天然气等等。水力、风力、太阳能、以植物为原料的生物能源也都是能源的一种。像这样在自然界中以原有形式存在的能源叫做“一次能源”。另一方面，我们在生活中使用的诸如电力、城市照明、煤油、汽油等等的能源，是通过对石油和天然气等一次能源加工而变成的

方便人们使用的能源，这些叫做“二次能源”。

而且，石油和煤炭、天然气是远古时期死亡的动物和植物的残骸、在漫长的年月中受到来自地底的压力和热的影响形成的产物，这些能源叫做“化石能源”。



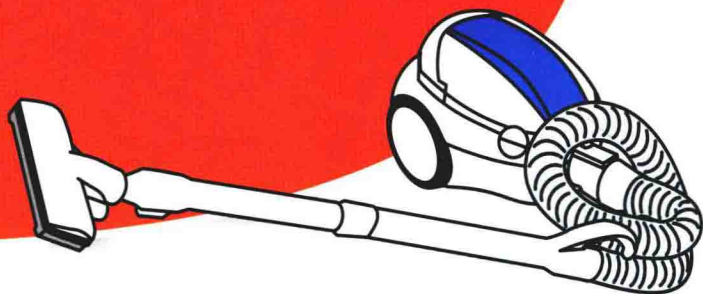
能源并不都能由我们直接使用。身边大部分的物品是在工厂等地方利用能源生产、制造出来的，又通过汽车等交

通工具运到商店里。



*化石能源：作为资源时叫做“化石燃料”。

人类的发展和能源



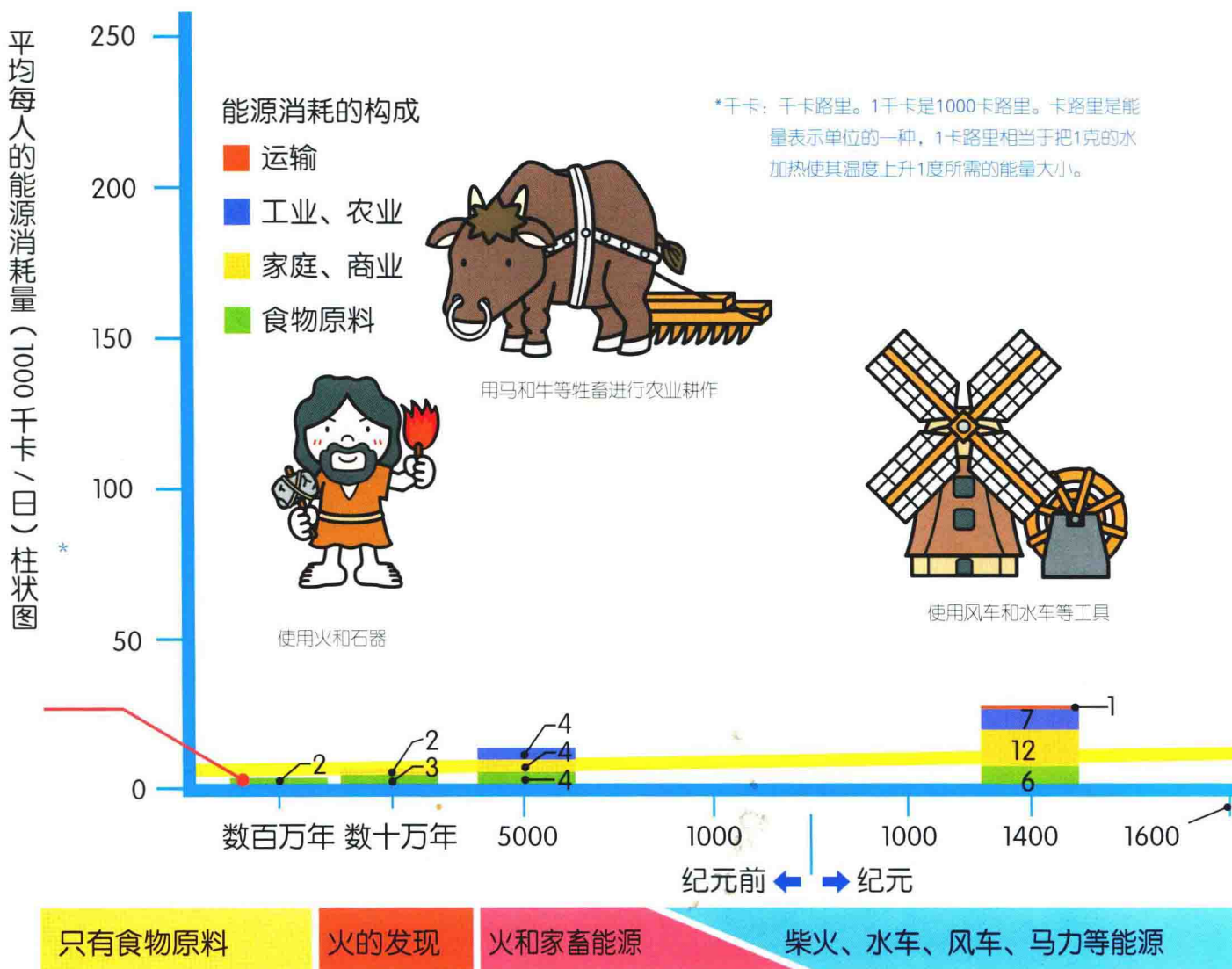
能源的历史

人类最开始使用的能源是火。那是距今约 50 万年前的事情。由于使用了火，人类得以烹饪食物、在寒冷的天气里取暖。约 1 万年前，人类借用马和牛等牲畜进行农业耕作，并且开始使用风

车和水车等工具。

18 世纪的时候，由于蒸汽机的发明，人类从以前的长时间的繁重劳动中解放出来。这个时期的能源是煤炭。之后，世界各地都发现了油田，石油得以

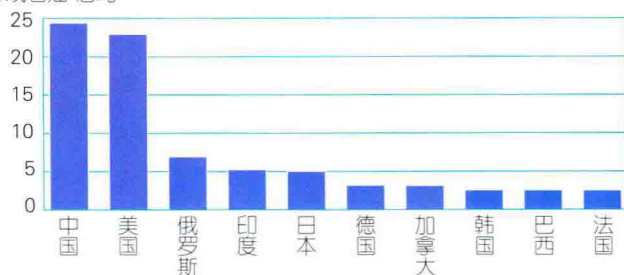
人类与能源之间的关系



大量、低成本的生产，最为广泛使用的能源从煤炭变成了石油。

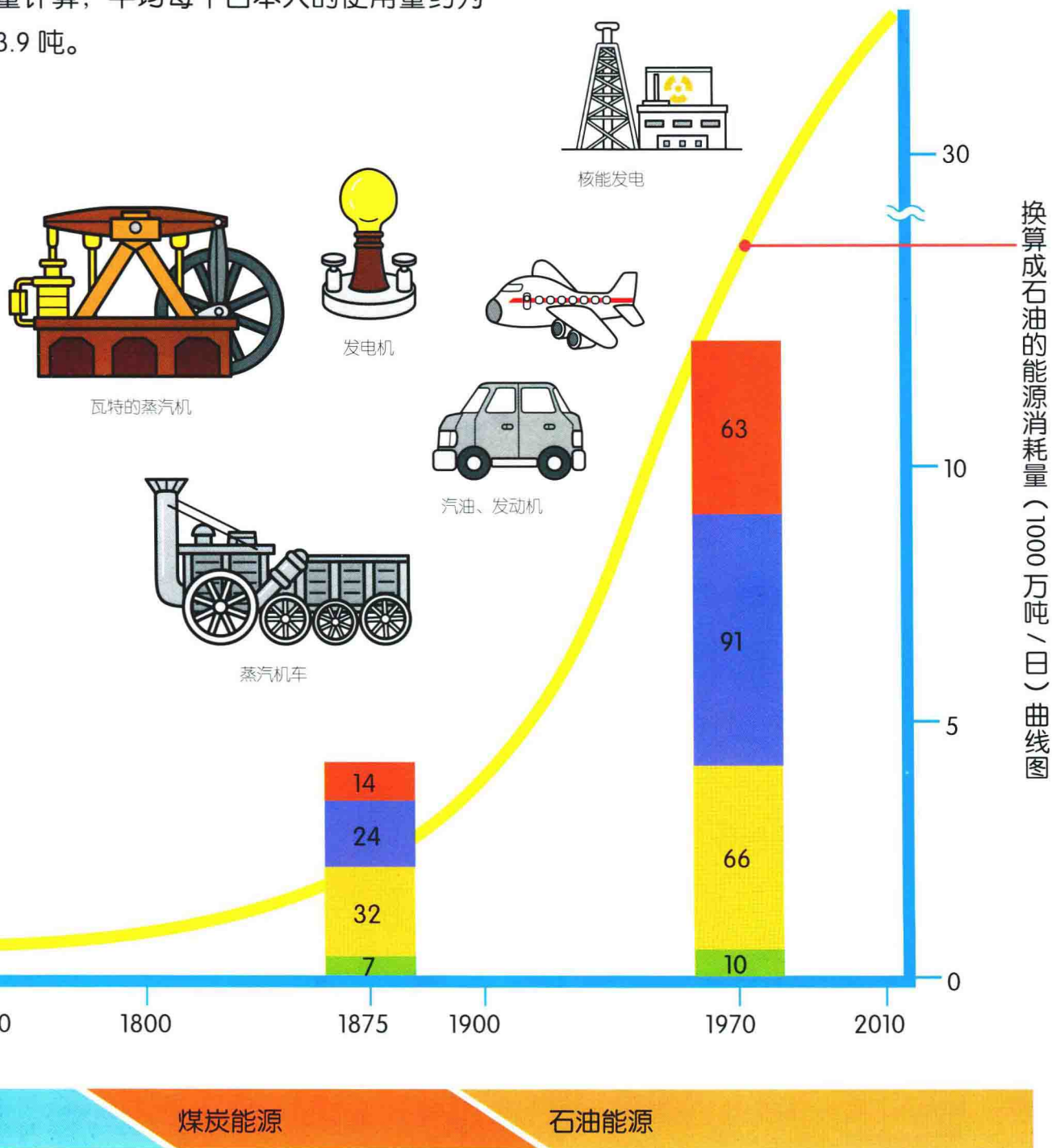
现在，世界范围内一年中（2010 年统计）使用的能源约为 120 亿吨（以换算成石油的量来计算）。在这里面，日本的使用量约占 4.2%，约 5 亿吨。以这个量计算，平均每个日本人的使用量约为 3.9 吨。

换算成石油 亿吨



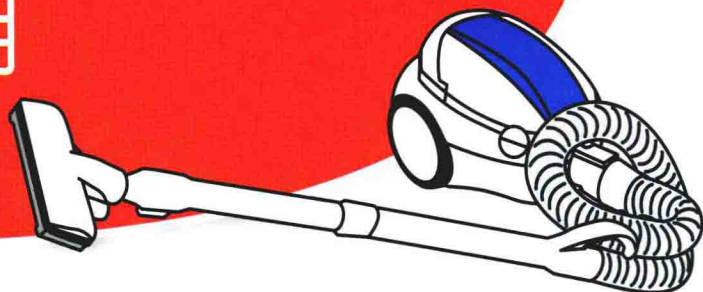
主要国家的一次性能源消耗量（2010 年）

（上表以 BP/Statistical Review of World Energy 2011 的数据为基础制成）



（以日本综合研究机构“思考能源”，BP/Statistical Review of World Energy 2011 的数据为基础制成）

如果继续这样使用能源的话……



■ 存量有限的能源资源

石油和天然气等能源资源接下来还剩多少呢？

以现在的技术能开采的量来计算，如果接下来每一年跟现在同样的频率继续开采的话，煤炭还剩 118 年、石油还剩 46 年、天然气还剩 59 年、核能的主要来源铀的储量还剩 100 年将会被采用殆

尽。

但是接下来有可能会发现新的油田和矿山，并且，会开发出新的开采技术，迄今为止未能被开采的地方也能开采出石油，因此，即使石油在 46 年之后并不一定会被开采殆尽，我们也不能忘记能源资源的存量是有限度的。

世界范围内能源资源的可开采年数

$$\text{可开采年数} = \frac{\text{确认可开采储量（已确认存储形态、并且可被开采的量）}}{\text{该能源年生产量}}$$

煤炭



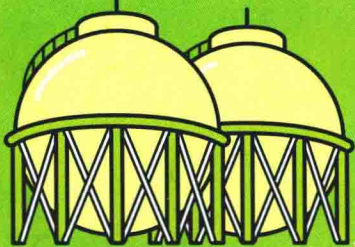
118年

石油



46年

天然气



59年

铀



100年

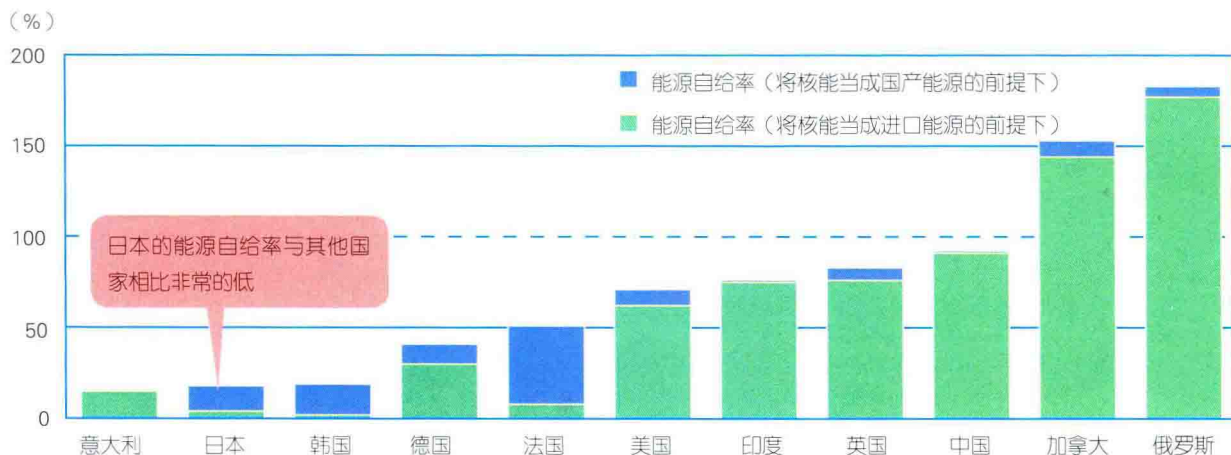
*可开采年数：已确认存储形态，并可被开采的能源资源按现在的开采频率继续开采的情况下剩下的能被开采的年数。

（煤炭、石油、天然气的相关统计是 2010 年，以 BP/Statistical Review of World Energy 2011 的数据为基准；铀的相关统计是 2007 年以资源能源厅“日本的能源 2010”的数据为基准）。

能源自给率是什么

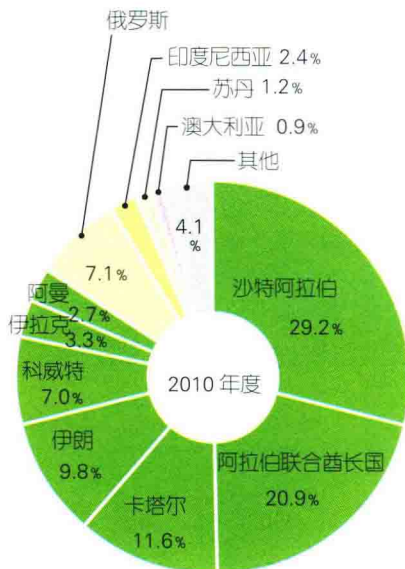
在必需的能源中，自己国家能够制备的能源（国产能源）的比例叫做能源自给率。日本的能源自给率大约只有4%。也就是说，剩下的96%都从国外进

口。但是，核能的来源“铀”的特点是进口一次就能使用很长时间，因此也有人认为铀是日本国产能源。基于这种想法，日本的能源自给率约为18%。



主要国家的能源自给率（2008年）

（以电力事业联合会“用图表解说能源的基础 2010-2011”的数据制成）

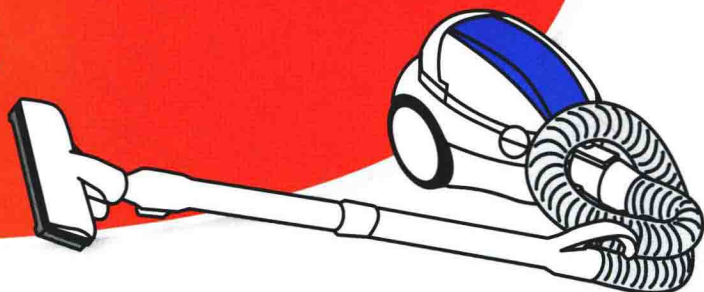


日本国内石油大部分靠进口，其中约80%依靠中东地区。如果中东地区发生战争，致使石油出口停止、价格上升的话，日本人的生活将会受到极大的影响。

日本的原油进口国家

（相关统计是以日本资源能源厅“能源白皮书 2011”的数据为基准）

能源消耗和地球环境问题



全球温暖化是什么

地球上的光和热都是来自于太阳的能量。而且，地球通过地表向宇宙散发热能。环绕地球周围的二氧化碳和水蒸气等物质吸收了这些热能，再将一部分的热能反射回地球。这个过程类似于温室的工作原理，于是我们将这个过程叫做“温室效应”，将二氧化碳等气体叫做“温室效应气体”。

原本地球的周围就围绕着温室效应气体，正因为有了它们地球得以保持适宜生物生存的气温。如果没有温室效应气体，地球的平均气温将降至零下 19 摄

氏度。18 世纪后半期的工业革命之后，温室效应气体的浓度升高。因此，比起之前地球表面发散的热能被更多的吸收，气温也逐渐上升了。这就是“全球温暖化”。

只要使用石油和煤炭、天然气等化石能源，就会产生二氧化碳。人类使用化石能源导致了全球温暖化。

全球温暖化的机制

