

小牛顿

小学生·原创科普第一品牌

科普馆

最常用的金属——铁

越建越高的鼓风炉
现代化炼铁的开始
外形特殊的鱼雷车
恼人的铁锈
不可思议的金属

最新升级版
37
适读于7~12岁

- ★ 三度荣获台湾最高出版奖——金鼎奖
- ★ 缔造奇迹·冲破2000万册的天量销售



金鼎奖

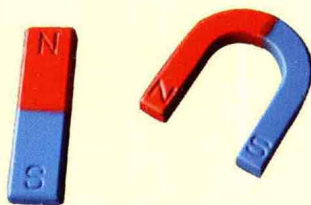
全国百佳图书出版单位
时代出版传媒股份有限公司
黄山书社



图书在版编目 (CIP) 数据

最常用的金属——铁/台湾牛顿出版公司编著. —合肥:
黄山书社, 2012.9
(小牛顿科普馆)
ISBN 978-7-5461-2558-9

I. ①最… II. ①台… III. ①铁—少儿读物 IV. ①
TG143-49



中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 225895 号

中文简体版于2012年经台湾牛顿出版股份有限公司授予上海玄霆娱乐信息
科技有限公司所有, 由黄山书社出版发行。

小牛顿科普馆·最常用的金属——铁

台湾牛顿出版公司 编著

出 版 人: 任耕耘
责任印制: 戚 帅

责任编辑: 江一常 马 磊
装帧设计: 姚忻仪

责任校对: 刘艳霞

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 (<http://www.press-mart.com>)

黄山书社 (<http://www.hsbook.cn/index.asp>)

(合肥市蜀山区翡翠路 1118 号出版传媒广场 7 层 邮编: 230071)

经 销: 新华书店

营销部电话: 0551-3533762 3533768

印 制: 武汉市星际印务有限责任公司

电 话: 027-83497016

开 本: 889×1194 1/16

印 张: 3.75

字 数: 80 千字

版 次: 2013 年 1 月第 1 版

印 次: 2013 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5461-2558-9

定 价: 16.00 元

版权所有 侵权必究

(本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换)

小牛顿科普馆

最常用的金属——铁

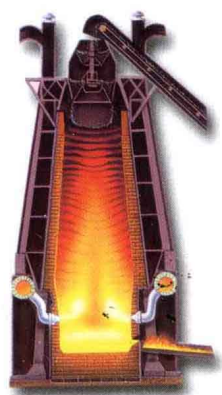
台湾牛顿出版公司 编著



全国百佳图书出版单位

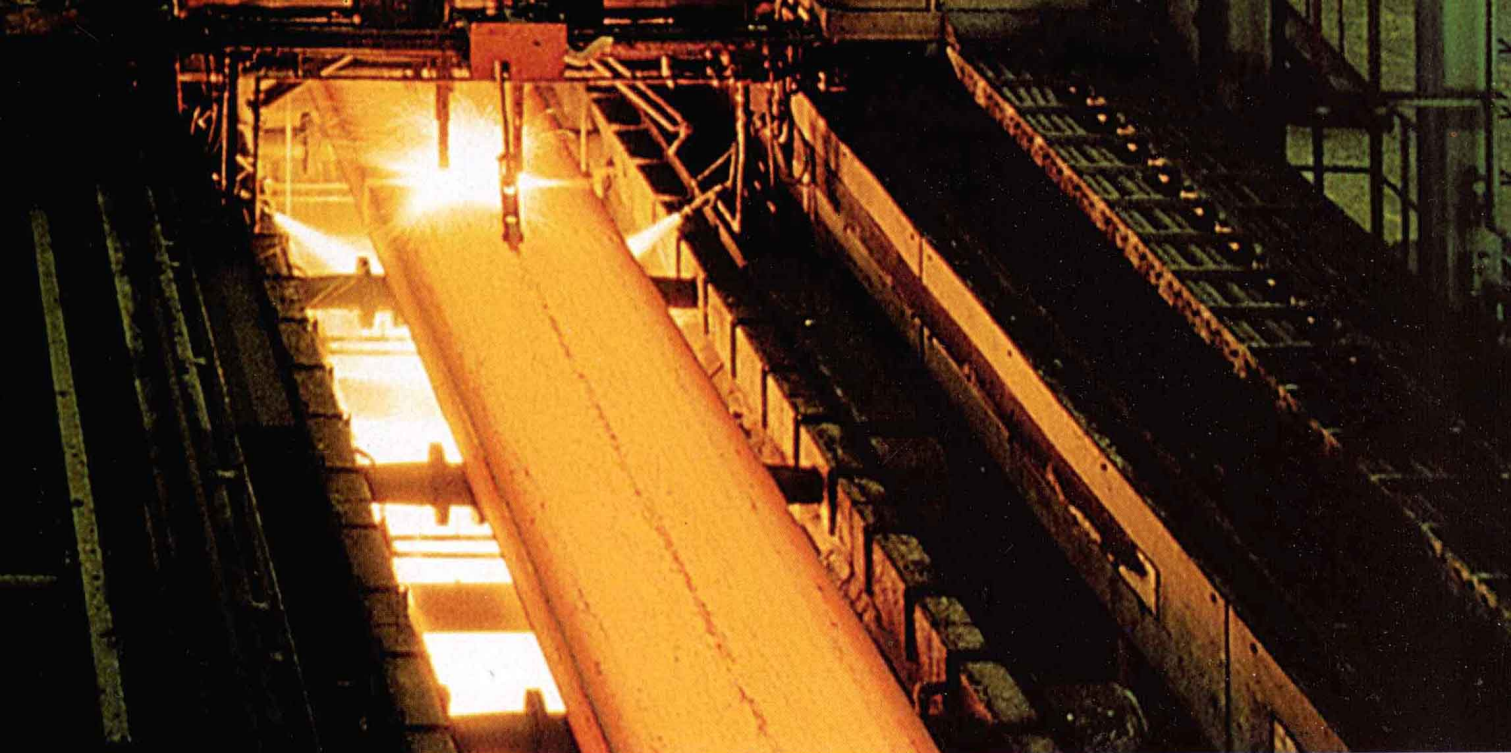
时代出版传媒股份有限公司

黄山书社



目 录

- 04 铁的故事
- 06 简单粗糙的炼铁术
- 08 炼铁在中国
- 12 越建越高的鼓风炉
- 16 恨铁不成钢
- 20 现代化炼铁的开始
- 22 废物利用不浪费
- 25 外形特殊的鱼雷车



26 去芜存菁忙炼钢

30 恼人的铁锈

32 铁锈也有妙用

34 不可思议的金属

38 小兵立大功

40 铁马向前行

48 古剑铸造

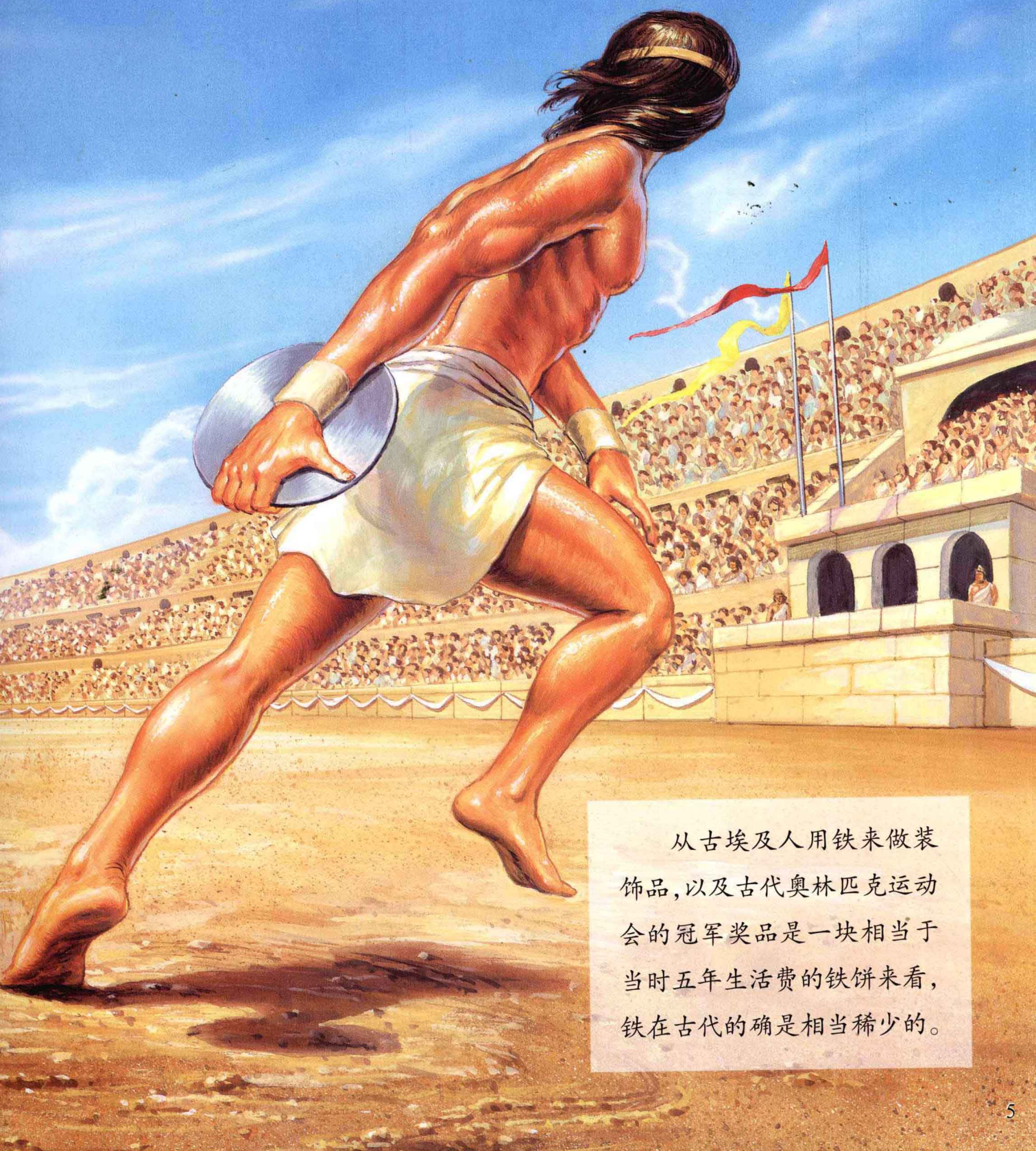
铁的故事

人类在六千年前就已经知道使用纯铁，不过自然界中的铁大多是以化合物的形式存在的，很少有纯铁，而当时人类并不懂得如何冶炼，因此科学家们推测，当时人们所使用的铁矿可能是来自外太空的陨石，因为陨石中含有较纯净的铁元素。

随着炼铁技术的进步，人们逐渐懂得利用铁来制造器具，尤其是农具的制造，使人类步入了农业时代。直到现在，在我们的



日常生活中,铁依然随处可见,从汤匙、刀叉,到飞机、汽车、轮船,甚至枪炮、火箭等都需要用到铁。对于这个和人类关系密切的金属元素,你是不是想多知道一些呢?



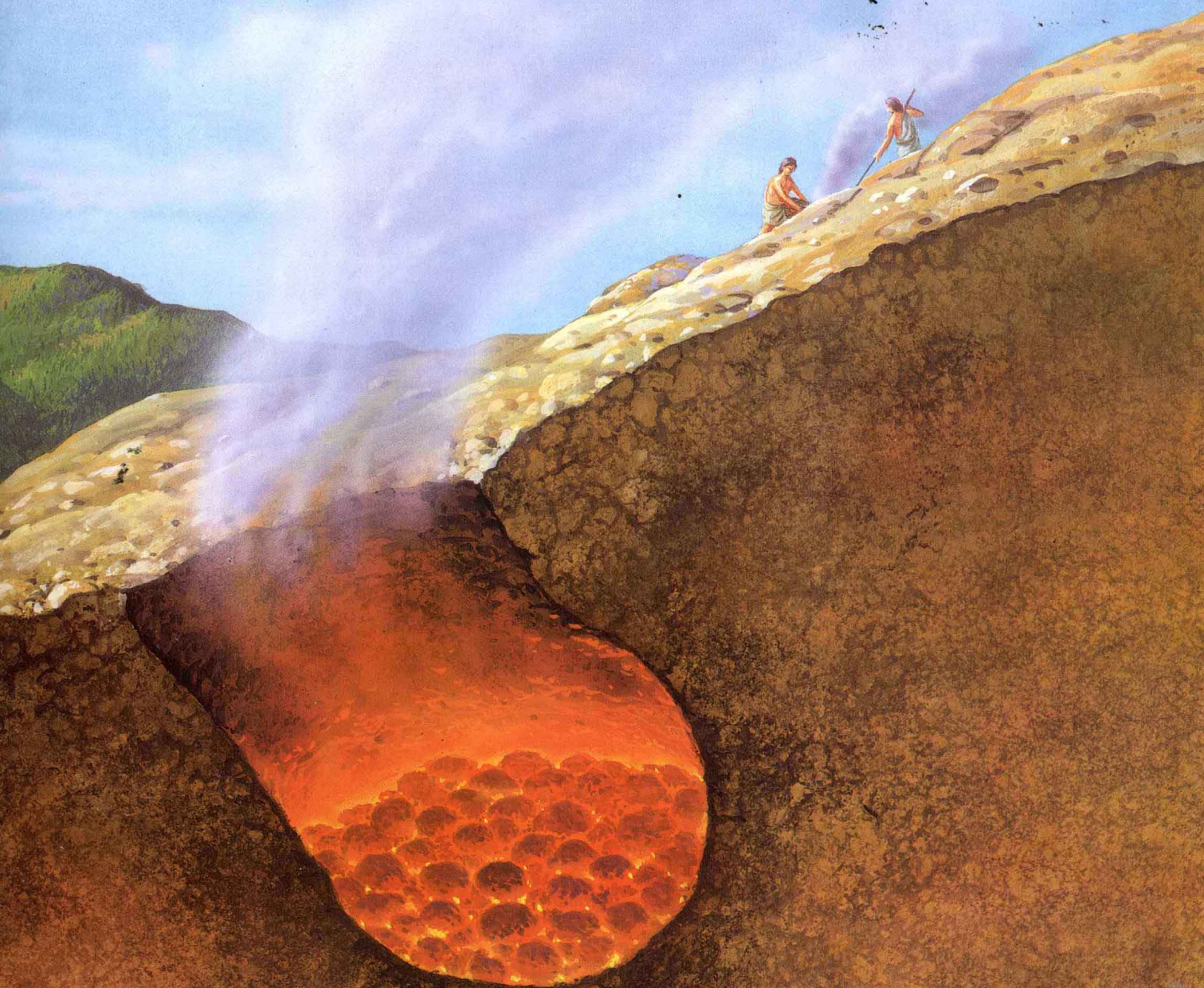
从古埃及人用铁来做装饰品,以及古代奥林匹克运动会的冠军奖品是一块相当于当时五年生活费的铁饼来看,铁在古代的确是相当稀少的。

简单粗糙的炼铁术

大约在公元前 1350 年到公元前 100 年之间，炼铁术在世界各地已相当普遍，不过方法和设备却非常简陋，只是在迎风的山坡上凿个洞，把铁矿和木炭放进去点火燃烧，等铁矿中的铁熔化成铁水后，再灌入预造的模型中，制成各种器具。



这样炼制出来的铁含有很多杂质, 所制成的器具不耐用, 但对人类而言, 却是一项重大的突破。



炼铁在中国

史书上记载，中国人在两千多年前的春秋战国时期，炼铁术就已经相当发达；到了汉代，全国更是有三千个以上的铁矿场呢！





中国人炼铁,是将木炭和铁矿一层层交错地放在鼓风炉内燃烧,并且发明了风箱来送风。比起在山坡上挖洞炼铁,这可要进步多了。不仅如此,我们的老祖先还知道如何将铁炼制成钢呢!



铁是一种很活泼的金属元素, 很容易和氧结合, 因此在自然界中, 大都以氧化铁的形态存在。

木炭燃烧时需要氧, 会带走氧化铁中的氧, 也使铁还原, 这便是炼铁的基本原理, 这样产生的铁便称为“生铁”。

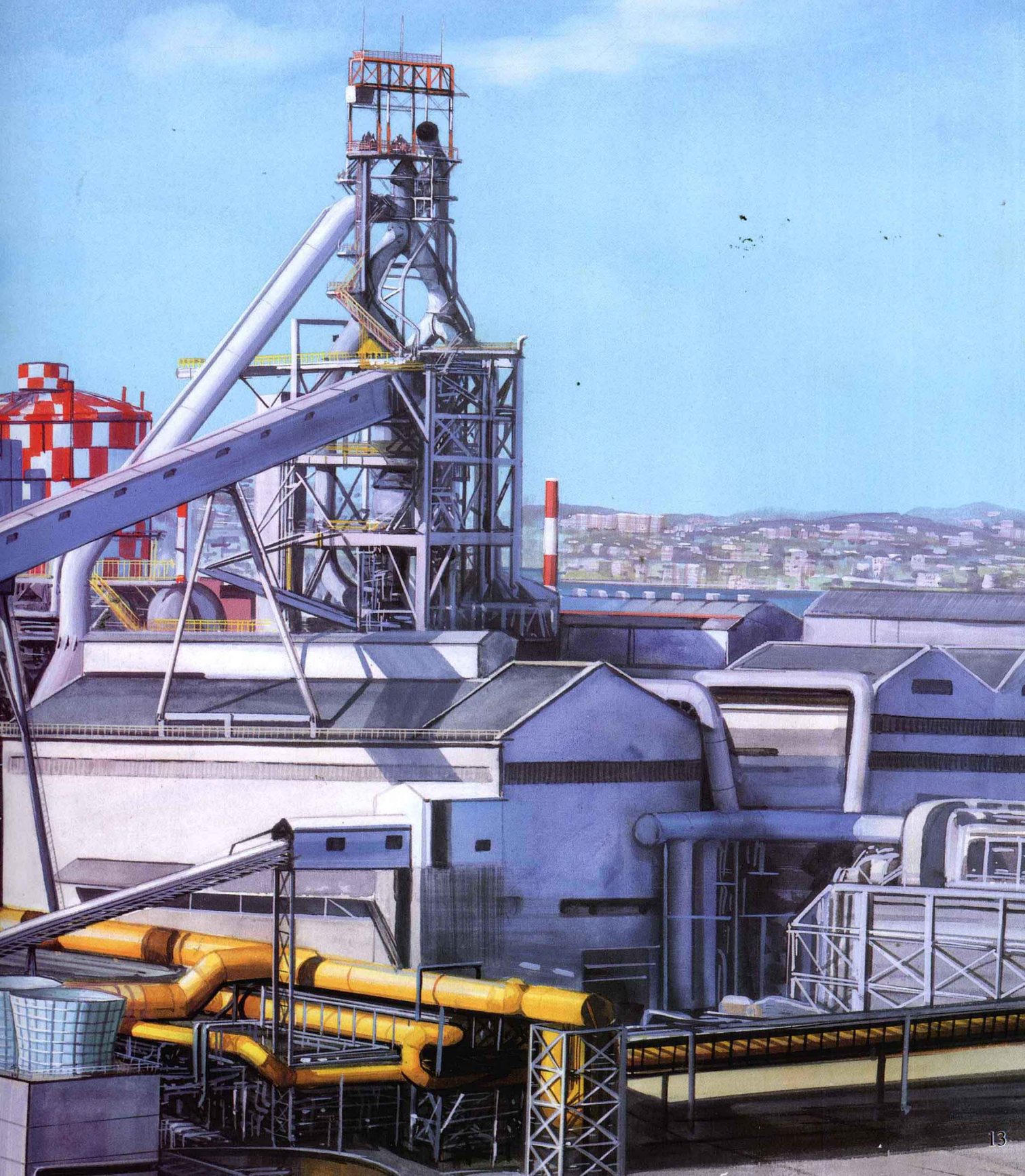


越建越高的鼓风炉

随着炼铁技术的进步及铁的需求量增加,炼铁用的鼓风炉也不断地增大、增高,有的甚至将近一百米高,难怪它又被叫做“高炉”。现代高炉的外壳是钢板造的,里面是一层厚厚的耐火砖。

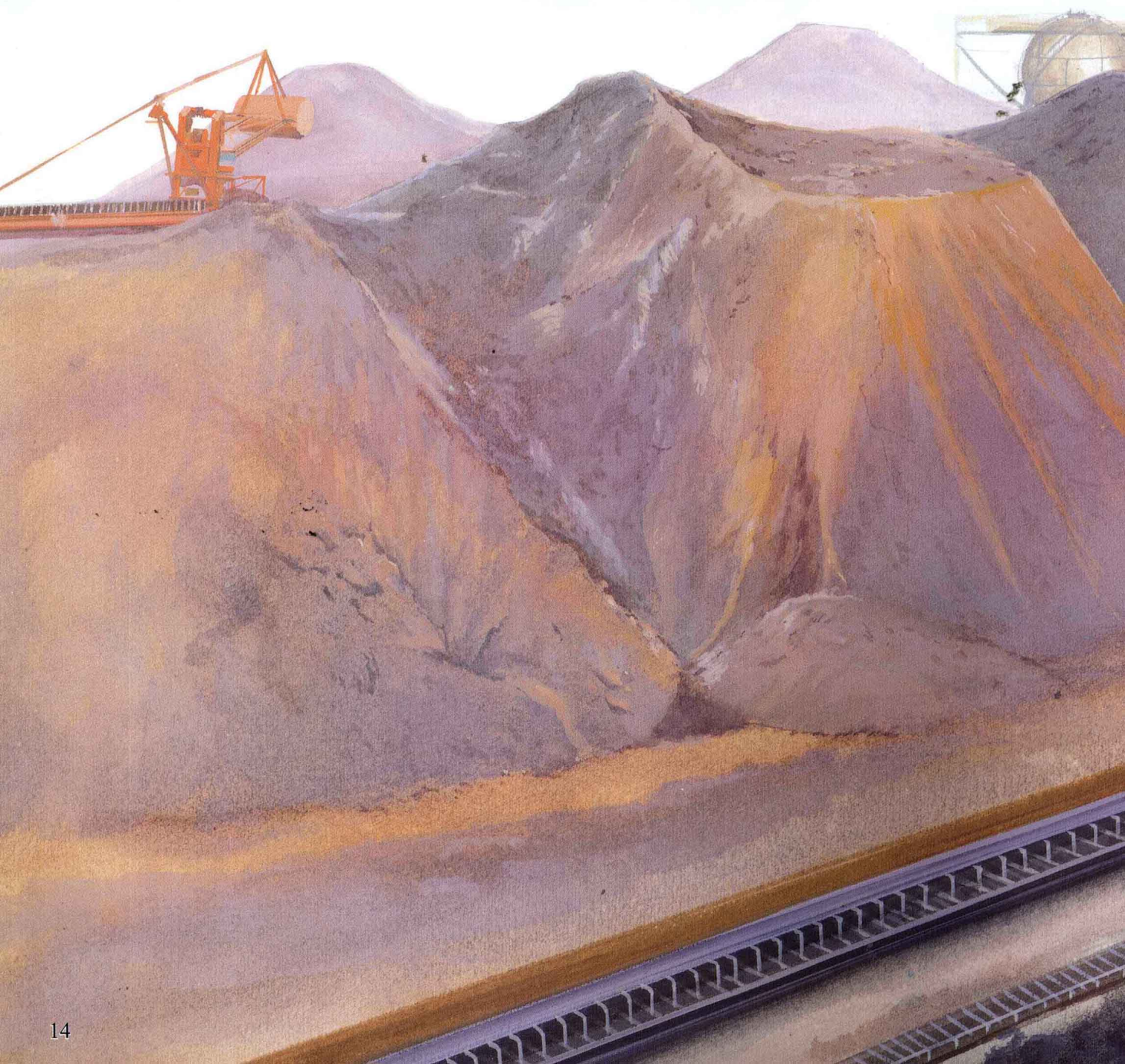


炼铁时,把碎铁矿、焦炭、石灰石等原料不断从炉顶加入,同时用鼓风机从炉腹吹入热空气,焦炭遇到了热空气就会燃烧,使铁矿中的铁熔化成铁水。



高炉一经点火使用,便日夜不停地燃烧,直到需要修护才停止输入原料,但仍必须不断地送入热空气,以便保持炉内的高温。有些高炉的使用寿命甚至长达十年,之后才需要重新换修耐火砖。

目前所知最古老的高炉是我国西汉时期(约公元前1世纪)的熔炉,而西方最早的高炉则是在公元12世纪出现的。



高炉剖面图

