

拼音扫盲补充读物



GANG HE TIE
鋼 和 鐵

WENZI GAIGE CHUBANSHE
文字改革出版社

yī, wǒ men de zǔ xiān zěn yàng liàn tiě

一、我們的祖先怎樣煉鐵

zuì jìn jǐ nián, wǒ guó zài jī běn jiàn shè gōng

最近几年，我国在基本建設工

chéng zhōng, wā jué dào hěn duō de gǔ dài yí wù.

程中，挖掘到很多的古代遺物。

zài hé nán huī xiàn gù wéi cūn, fā xiàn le dà pī

在河南輝縣固圍村，發現了大批

zhàn guó shí dài de

戰國時代的

lí, chú dou, fú, chǎn,

犁、鋤頭、斧、鏟、

zāo, dāo……, zhè xiē

鋤、刀……，這些

shēng chǎn gōng jù,

生產工具，

dōu shì yòng tiě zuò

都是用鐵做

de. zài ān shān yě fā

的。在鞍山也發

xiàn le hěn duō zhàn

現了很多戰

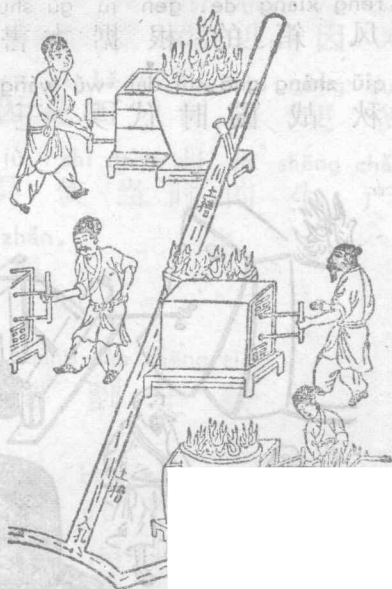
guó shí dài de tiě zhì

國時代的鐵制

nóng jù, kě jiàn wǒ guó de liàn tiě shì yè, zài liǎng

農具，可見我國

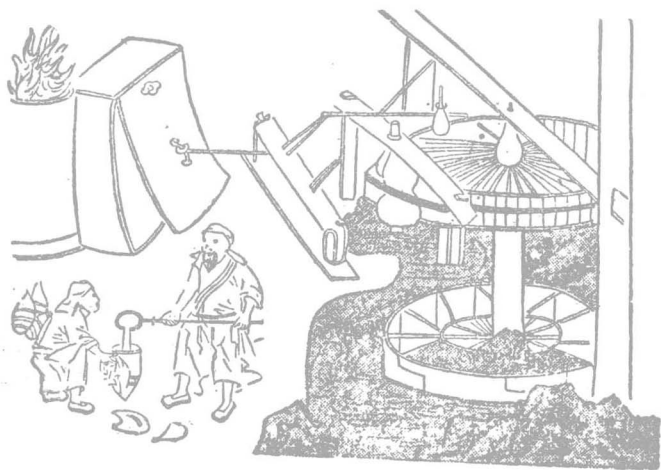
在兩



我們祖先煉鐵的情形

qiān duō nián yǐ qián jiù hěn fā dá le. wǒ men de
千 多 年 以 前 就 很 发 达 了。我 们 的
zǔ xiān, bǎ tiě kuàng hé tàn fàng zài lú zǐ lǐ, yòng
祖 先, 把 铁 矿 和 炭 放 在 炉 子 里, 用
fēng xiāng gǔ rù kōng qì, shǐ tā men rán shāo dào
风 箱 鼓 入 空 气, 使 它 们 燃 烧 到
hěn gāo de wēn dù, liàn chū tiě lái.
很 高 的 温 度, 炼 出 铁 来。

qǐ chū, liàn tiě shì yòng rén huò mǎ lái lā dòng
起 初, 炼 铁 是 用 人 或 马 来 拉 动
fēng xiāng de. gēn jù gǔ shū shàng de jì zài, chūn
风 箱 的。根 据 古 书 上 的 记 载, 春
qiū zhàng guó shí dài wú wáng hé lǚ wèi le zhù zào
秋 战 国 时 代 吴 王 阖 閭 为 了 铸 造



利用水力来拉动风箱的水排

liǎng bǎ bǎo jiàn, céng jīng yòng le sān bǎi ge rén lái
两把宝剑，曾經用了三百个人来
gǔ fēng zhuāng tàn.
鼓风装炭。

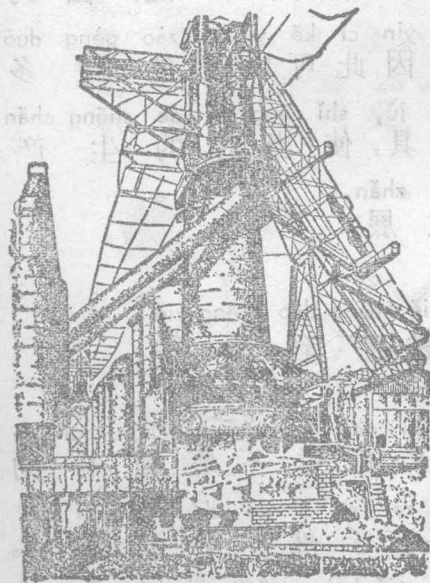
dào yì qiān jiǔ bǎi nián yǐ qián de hàn guāng wǔ
到一千九百年以前的汉光武
shí, yǒu yí ge jiào dù shī de fā míng le shuǐ pái,
时，有一个叫杜詩的发明了水排，
lì yòng shuǐ lì lái lā dòng fēng xiāng. zhè ge fā
利用水力来拉动风箱。这个发
míng, shòu dào rén mín de rè liè huān yíng. yīn wèi
明，受到人民的热烈欢迎。因为
tí gāo le tiě liàng, yīn cǐ kě yǐ zhì zào gèng duō
提高了鉄量，因此可以制造更多
gèng pián yí de nóng jù, shǐ dāng shí de shēng chǎn
更便宜的农具，使当时的生产
lì gèng xiàng qián fā zhǎn.
力更向前发展。

èr, cóng tiě kuàng dào shēng tiě 二、从鉄矿到生鉄

shān lǐ kāi chū lái de bìng bú shì chún cuì de
山里开出来的并不是純粹的
tiě. chún cuì de tiě zài zì rán jiè shì méi yǒu de.
鉄。純粹的鉄在自然界是沒有的。
shān lǐ kāi chū lái de tiě kuàng zǒng shì hé yǎng yǐ
山里开出来的鉄矿总是和氧以

jí qí tā zá zhì jié hé zài yì qǐ. liàn tiě jiù shì bǎ
及其他雜質結合在一起。煉鐵就是把
tiě kuàng lǐ miàn de yǎng hé zá zhì qù diào.
鐵礦里面的氧和雜質去掉。

xiàn zài de liàn tiě, shì zài hěn gāo de gǔ fēng
現在的煉鐵，是在很高的鼓風
lú (yòu jiào zuò “gāo lú”) zhōng jìn xíng de. gǔ
爐(又叫做“高爐”)中進行的。鼓
fēng lú hǎo xiàng yí ge gāo dà de yuán tǎ, yòng nài
風爐好像一個高大的圓塔，用耐
huǒ zhuān qī chéng, wài miàn yǒu tiě ké huò shì tiě
火磚砌成，外面有鐵殼或是鐵



現在是用鼓風爐來煉鐵

gū wéi zhe. dǐng
箍圍着。頂

dà de gǔ fēng lú
大的鼓風爐

yǒu shí wǔ céng lóu
有十五層樓

gāo, yì tiān yí yè
高，一天一夜

kě yǐ liàn chū yì
可以煉出一

qiān wǔ bǎi dūn tiě
千五百噸鐵

lái.
來。

liàn yì qiān wǔ
煉一千五

bǎi dūn tiě, xū yào de yuán liào què yào wǔ qiān
百吨鉄，需要的原料却要五千
dūn, yào èr bǎi wǔ shí ge chē xiāng lái zhuāng.
吨，要二百五十个車箱来装。

zhè shì xiē shén me yuán liào ne?
这是些什么原料呢？

yuán liào yí gòng yǒu sān zhǒng, jiù shì chì tiě
原料一共有三种，就是赤鉄
kuàng, jiāo tàn hé shí huī shí.
矿、焦炭和石灰石。

jiā yuán liào de shí hòu, xiān fàng jiāo tàn, hòu
加原料的时候，先放焦炭，后
fàng chì tiě kuàng hé shí huī shí.
放赤鉄矿和石灰石。

wèi shén me yào fàng jiāo tàn?
为什么要放焦炭？

yīn wèi jiāo tàn rán shāo qǐ lái rè lì hěn dà,
因为焦炭燃烧起来热力很大，
kě yǐ shāo dào shè shì yì qiān qī bǎi dù dào yì qiān
可以烧到摄氏一千七百度到一千
bā bǎi dù, néng gòu bǎ tiě kuàng quán bù shāo róng.
八百度，能够把鉄矿全部烧熔。
tóng shí, jiāo tàn rán shāo shí, kě yǐ duó zǒu tiě
同时，焦炭燃烧时，可以夺走鉄
kuàng zhōng de yǎng, shǐ tiě hé tàn róng zài yì qǐ
矿中的氧，使鉄和炭熔在一起
biàn chéng shēng tiě.
变成生鉄。

wèi shén me yào fàng shí huī shí?
为什么要放石灰石?

zài gǔ fēng lú de gāo rè zhōng, shí huī shí kě
在鼓风炉的高热中, 石灰石可
yǐ hé tiě kuàng zhōng de zá zhì róng hé, biàn chéng
以和铁矿中的杂质熔合, 变成
róng yì liú dòng de kuàng zhā. bǎ kuàng zhā fàng zǒu,
容易流动的矿渣。把矿渣放走。
lú dǐ xià jiù wán quán shì róng liàn hǎo de shēng
炉底下就完全是熔炼好的生
tiě le.
铁了。

zuì hòu, gōng rén bǎ lú dǐ xià yòng nián tǔ fēng
最后, 工人把炉底下用粘土封
zhe de lú kǒu dǎ kāi, tōng hóng de shēng tiě jiù yán
着的炉口打开, 通红的生铁就沿
zhe cáo kǒu liú chū lái.
着槽口流出来。

sān, shēng tiě hé shú tiě 三、生铁和熟铁

shēng tiě de yòng chù hěn dà.
生铁的用处很大。

bǎ róng huà de shēng tiě jiāo dào shā mú zǐ lǐ,
把熔化的生铁浇到砂模子里。

kě yǐ zhù chéng jī qì zuò zǐ.
可以铸成机器座子。

shēng tiě yòu kě yǐ zuò huǒ lú. zì lái shuǐ guǎn
生 铁 又 可 以 做 火 炉。自 来 水 管

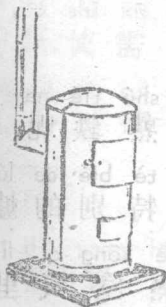
zi, shēng tiě bǎn huò shì jī qì shàng de fēi lún.
子, 生 铁 板 或 是 机 器 上 的 飞 轮。



铁锅



犁



火炉



自来水管



飞轮

这些东西是由生铁做的

wǒ men yòng de lí hé tiě guō, yě shì shēng tiě
我 们 用 的 犁 和 铁 锅, 也 是 生 铁

zuò de.
做 的。

shēng tiě lǐ hán yǒu bǎi fēn zhī sān dào bǎi fēn
生 铁 里 含 有 百 分 之 三 到 百 分

zhī sì diǎn wǔ de tàn. shēng tiě zuò de dōng xī suī
之 四 点 五 的 碳。生 铁 做 的 东 西 虽

rán hěn yìng, kě shì yě hěn cuì: yòng lì qiāo dǎ,
然 很 硬, 可 是 也 很 脆: 用 力 敲 打,

róng yì pò suì.
容 易 破 碎。

rú guǒ bǎ shēng tiě zài liàn chéng shú tiě, jiù
如 果 把 生 鐵 再 煉 成 熟 鐵, 就
bú huì yǒu zhè ge máo bìng le.
不 會 有 這 個 毛 病 了。

shú tiě bǐ jiào ruǎn, bǎ tā lā chéng xì tiáo, dǎ
熟 鐵 比 較 軟, 把 它 拉 成 細 條, 打
chéng báo piàn dōu xíng.
成 薄 片 都 行。

zěn yàng cái néng gòu biàn chéng shú tiě ne?
怎 樣 才 能 够 變 成 熟 鐵 呢?

bǎ róng huà de shēng tiě fàng jìn tè bié de lú
把 熔 化 的 生 鐵 放 進 特 別 的 爐
zi lǐ, zài bǎ rè kōng qì gǔ jìn qù, rè kōng qì lǐ
子 里, 再 把 熱 空 氣 鼓 進 去, 熱 空 氣 里
miàn de yǎng jiù hé shēng tiě lǐ miàn de tàn huà hé
面 的 氧 就 和 生 鐵 里 面 的 碳 化 合
chéng tàn suān qì pǎo diào le. dāng shēng tiě lǐ miàn
成 碳 酸 氣 跑 掉 了。當 生 鐵 里 面
de tán chà bù duō wán quán chú qù de shí hòu, jiù
的 碳 差 不 多 完 全 除 去 的 時 候, 就
chéng le shú tiě.
成 了 熟 鐵。

yòng shú tiě kě yǐ zuò chéng luó sī, chú tou,
用 熟 鐵 可 以 做 成 螺 絲、鋤 頭、
liàn tiáo, lián dāo, chuí zi, fú tou děng děng.
鏈 條、鑷 刀、錘 子、斧 頭 等 等。

sì, cóng shēng tiě dào gāng

四、从生铁到钢

shú tiě suī rán bù róng yì pò suì, kě shì yòu ruǎn

le yì diǎn.
了一点。

jiǎ shǐ xū yào zhì zào yì zhǒng yòu yìng yòu bù
假使需要制造一种又硬又不
róng yì pò suì de qì jù, shēng tiě hé shú tiě dōu
容易破碎的器具，生铁和熟铁都
bù xíng.
不行。

zhè yàng hái děi bǎ tiě liàn chéng gāng.
这样还得把铁炼成钢。

gāng yòu yìng, yòu jiān gù, yòu kě yǐ qiē xiāo,
钢又硬，又坚固，又可以切削、
zhá zhì, duàn dǎ hé hàn jiē.
轧制，锻打和焊接。

gāng bǐ shēng tiě hé shú tiě dōu hǎo, gè zhǒng
钢比生铁和熟铁都好，各种
gè yàng nài mó de jī qì hé gōng jù, dōu yòng gāng
各样，耐磨的机器和工具，都用钢
lái zuò.
来做。

chē dāo, gāng zhū, tán huáng, fā tiáo, jù zǐ,
车刀、钢珠、弹簧、发条、锯子、

zuàn tóu, cuò dāo, cài dāo hé jiǎn dāo de dāo kǒu,
鑽 头、銼 刀、菜 刀 和 剪 刀 的 刀 口，
dōu shì yòng gāng lái zuò de.
都 是 用 鋼 來 做 的。



这些东西是由鋼做的

gāng yòu shì zěn
鋼 又 是 怎

yàng lái de ne?
樣 來 的 呢?

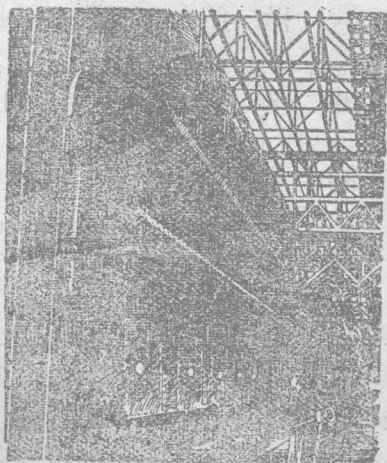
gāng shì yóu shēng
鋼 是 由 生

tiě liàn chéng de. gǔ
鐵 煉 成 的。鼓

fēng lú liàn chū lái
風 爐 煉 出 來

de shēng tiě, yí bàn
的 生 鐵，一 半

yǐ shàng dōu shì yòng
以 上 都 是 用



平 爐(馬丁爐)

lái liàn gāng.

来 炼 钢。

shēng tiě lǐ miàn yǒu hěn duō de tàn hé zá zhì,
生 铁 里 面 有 很 多 的 碳 和 杂 质，

bǎ zhè xiē tàn hé zá zhì jiǎn shǎo dào zhǐ shèng yì
把 这 些 碳 和 杂 质 减 少 到 只 剩 一

diǎn diǎn, shēng tiě jiù biàn chéng le gāng.
点 点，生 铁 就 变 成 了 钢。

liàn gāng de fāng fǎ yǒu xǔ duō zhǒng. liàn gāng
炼 钢 的 方 法 有 许 多 种。炼 钢

de lú zi, yì bān yòng de duō shì píng lú (yòu jiào
的 炉 子，一 般 用 的 都 是 平 炉 (又 叫

zuò 'mǎ dīng lú'). gǔ fēng lú liàn chū lái de shēng
做 '马 丁 炉')。鼓 风 炉 炼 出 来 的 生

tiě, fàng jìn píng lú
铁，放 进 平 炉

hòu, jiù yòng méi qì
后，就 用 煤 气

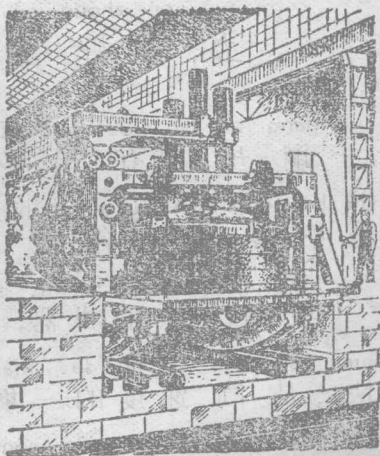
rán shāo, bìng jiā rù
燃 烧，并 加 入

tiě kuàng, bǎ shēng
铁 矿，把 生

tiě zhōng de tàn hé
铁 中 的 碳 和

zá zhì shāo diào, dāng
杂 质 烧 掉，当

shēng tiě zhōng de tàn
生 铁 中 的 碳



电 炉

zhǐ shèng xià bǎi fēn zhī líng diǎn sān dào bǎi fēn
只 剩 下 百 分 之 零 点 三 到 百 分
zhī yī diǎn qī de shí hòu, shēng tiě jiù liàn chéng
之 一 点 七 的 时 候, 生 铁 就 炼 成
le gāng.
了 钢。

liàn gāng yě yǒu yòng diàn lú de. yòng diàn lú
炼 钢 也 有 用 电 炉 的。用 电 炉
liàn gāng, bǐ píng lú yào hǎo. yīn wèi diàn lú rè
炼 钢 比 平 炉 要 好。因 为 电 炉 热
dù kě yǐ zhǔn què kòng zhì, suǒ yǐ liàn chū lái de
度 可 以 准 确 控 制, 所 以 炼 出 来 的
gāng de pǐn zhì gèng hǎo.
钢 的 品 质 更 好。

wǔ, gè zhǒng gè yàng de gāng 五、各种各样的钢

gāng suī rán yǒu hěn duō yōu diǎn, kě shì tā hái
钢 虽 然 有 很 多 优 点, 可 是 它 还
shì bù néng mǎn zú gè zhǒng jī qì de tè shū xū yào.
是 不 能 满 足 各 种 机 器 的 特 殊 需 要。

xiàn dài huà de jī qì, zhuàn dòng qǐ lái dōu jí
现 代 化 的 机 器, 转 动 起 来 都 极
kuài, shì gāo sù dù de. xiàng pēn qì shì fēi jī měi
快, 是 高 速 度 的。像 喷 气 式 飞 机 每
xiǎo shí yào fēi yì qiān gōng lǐ, gōng chǎng lǐ de
小 时 要 飞 一 千 公 里, 工 厂 里 的

chē chuáng zhuàn dòng
車 床 轉 動

de gēn zuì kuài de huǒ
得 跟 最 快 的 火

chē yí yàng. zhè lèi
車 一 樣。 這 類

jī qì, dōu xū yào yòng
機 器， 都 需 要 用

yí zhǒng tè bié jiān
一 種 特 別 堅

gù de gāng lái zuò
固 的 鋼 來 做

cái xíng。
才 行。

cè bié jiān gù de
特 別 堅 固 的

gāng shì hé jīn gāng。
鋼 是 合 金 鋼。

hé jīn gāng shì gāng zài gāo wēn xià hé yí diǎn qí
合 金 鋼 是 鋼 在 高 溫 下 和 一 點 其

tā jīn shǔ róng hé chéng de。
他 金 屬 熔 合 成 的。

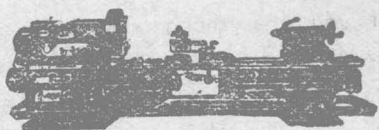
yòng shén me jīn shǔ lái róng hé? róng hé duō
用 什 么 金 屬 來 熔 合？ 熔 合 多

shǎo? zhè yào gēn jù gè zhǒng jī qì de xū yào lái
少？ 這 要 根 據 各 種 機 器 的 需 要 來

què dìng。
確 定。



噴氣式飛機



車 床



渦 輪 機

這些機器需要特別堅固的鋼

sù kuàng jī, gāng guǐ, chǐ lún, bǎo xiǎn xiāng
碎 矿 机、钢 轨、齿 轮、保 险 箱

děng. xū yào yòng jiān yìng, shòu dé zhù dǎ jī nài
等。需 要 用 坚 硬、受 得 住 打 击 耐

mó de gāng lái zuò. měng hé gāng róng hé hòu kě
磨 的 钢 来 做。锰 和 钢 熔 合 后 可

yǐ yǒu zhè zhǒng xìng zhì, zhè
以 有 这 种 性 质，这

jiù xū yào yòng měng lái róng
就 需 要 用 锰 来 熔



钢 轨

hé. zhè zhǒng hé jīn gāng jiào
合。这 种 合 金 钢 叫



齿 轮

zuò 'měng gāng'.
做 '锰 钢'。

diàn lú sī xū yào yòng zài gāo rè xià shāo bú
电 炉 丝 需 要 用 在 高 热 下 烧 不

huài de gāng lái zuò, tán huáng
坏 的 钢 来 做，弹 簧

xū yào yòng yǒu tán xìng de gāng
需 要 用 有 弹 性 的 钢

lai zuò. niè hé gāng róng hé hòu
来 做。镍 和 钢 熔 合 后



弹 簧

kě yǐ yǒu zhè zhǒng tè xìng, zhè
可 以 有 这 种 特 性，这

jiù xū yào yòng niè lái róng hé.
就 需 要 用 镍 来 熔 合。



电 炉 丝

zhè zhǒng hé jīn gāng jiào zuò
这 种 合 金 钢 叫 做

镍钢可以做这些东西

‘niè gāng’.

‘鍬鋼’。

huà xué qì xiè, yī liáo qì xiè, tāng chí……, xū
化 学 器 械、医 疗 器 械、湯 匙……, 需

yào yòng bù shēng xiù de gāng lái zuò. gè hé niè
要 用 不 生 锈 的 鋼 来 做。鉻 和 鍬

gēn gāng róng hé hòu, kě yǐ yǒu zhè
跟 鋼 熔 合 后, 可 以 有 这

zhǒng tè xìng, zhè jiù xū yào yòng
种 特 性, 这 就 需 要 用

gè hé niè róng hé. zhè zhǒng hé jīn
鉻 和 鍬 熔 合。这 种 合 金

gāng jiào zuò ‘bú xiù gāng’.

鋼 叫 做 ‘不 锈 鋼’。



化学器械

chē chuáng de xiāo dāo, xū yào
車 床 的 削 刀, 需 要

yòng zài gāo rè xià néng bǎo chí yìng
用 在 高 热 下 能 保 持 硬

dù de gāng lái zuò. gāng hé wū, mù, gè yì qǐ róng
度 的 鋼 来 做。鋼 和 鎢、鉬、鉻 一 起 熔

hé hòu kě yǐ yǒu zhè zhǒng tè xìng, zhè jiù xū yào
合 后 可 以 有 这 种 特 性, 这 就 需 要

hé wū, mù, gè róng hé. zhè zhǒng hé jīn gāng jiào
和 鎢、鉬、鉻 熔 合。这 种 合 金 鋼 叫

zuò ‘gāo sù gāng’. gāo sù gāng de zhì zào shéng
做 ‘高 速 鋼’。高 速 鋼 的 制 造 成

gōng, shǐ chē chuáng gōng zuò sù dù zēng jiā le shí
功, 使 車 床 工 作 速 度 增 加 了 十



湯 匙

不锈鋼做的东西

bèi, dà dà tí gāo le shēng chǎn lì.
倍，大大提高了生 产 力。

lìng wài, jūn jiàn, tǎn kè, pào dàn xū yào yòng
另 外，军 舰、坦 克、炮 弹 需 要 用
tè bié jiān yìng de gāng lái zuò. zhè zhǒng gāng yě
特 别 坚 硬 的 钢 来 做。这 种 钢 也
shì gēn gè hé niè róng hé de hé jīn gāng.
是 跟 铬 和 镍 熔 合 的 合 金 钢。



军 舰



坦 克



炮 弹

铬、镍合金钢做的东西

zhè yàng, wǒ men kě yǐ kàn dào: yóu měng, niè,
这 样，我 们 可 以 看 到：由 锰、镍、
gè, wū, mù…… zhè xǔ duō jīn shǔ suǒ zhì zào chū
铬、钨、钼…… 这 许 多 金 属 所 制 造 出
lái de hé jīn gāng, shì zhì zào gè zhǒng jī qì de zuì
来 的 合 金 钢，是 制 造 各 种 机 器 的 最
hǎo de cái liào. hé jīn gāng yuè shì duō, yuè shì
好 的 材 料。合 金 钢 越 是 多，越 是
hǎo, wǒ men de jī qì yě yuè shì jīng mì, yuè shì
好，我 们 的 机 器 也 越 是 精 密，越 是
nài yòng.
耐 用。

yīn cǐ, méi yǒu hé jīn gāng, jiù méi yǒu xiàn
因 此，没 有 合 金 钢，就 没 有 现