

江苏美术出版社



科学之光

本书特聘顾问★何祚麻



科学之光

(小学低年级版)

江苏美术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

科学之光：小学低年级版/夏元復等著．－南京：江苏美术出版社，2000.4

ISBN 7-5344-1091-6

I. 科… II. 夏… III. 科学知识－青少年读物
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 20551 号

出版发行	江苏美术出版社
经 销	江苏省新华书店
印刷装订	阜宁人民印刷厂
开 本	787×1092 1/32 印张 3
版 次	2000 年 4 月第 1 版 6 月第 3 次印刷
印 数	73,942—76,941 册
标准书号	ISBN 7-5344-1091-6/J. 1088
定 价	5.00 元



彩图1 西班牙格·多利纳洞穴发现欧洲迄今最早的人类化石



彩图2 小斗篷海绵



彩图3 足杯虫

彩图4 全铝太阳能赛车





彩图 5 1994 年 7 月 17 日
苏格拉-列维 9 号慧
星撞击木星时的情景



彩图 6 电子显微镜中
的火星上的细菌化石



彩图 7
国外宾馆建设

彩图 8 智能小区的居
民正在住宅内办公



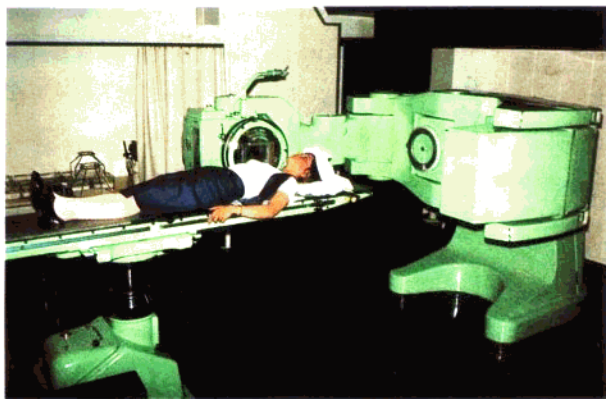


彩图 9

核电站是清洁的能源

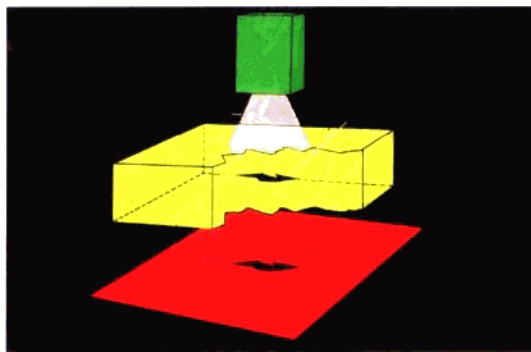
彩图 10

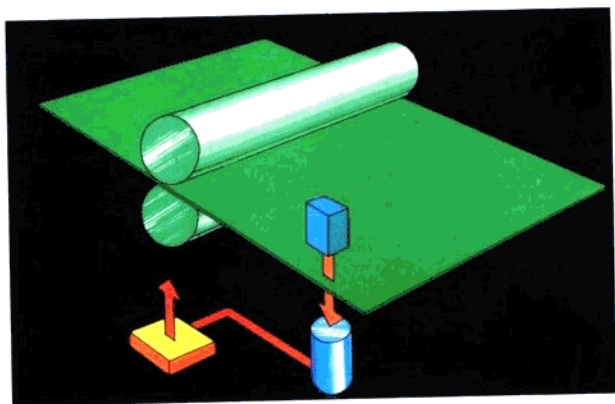
医用核磁共振 CT 设备已成为医生的好帮手



彩图 11

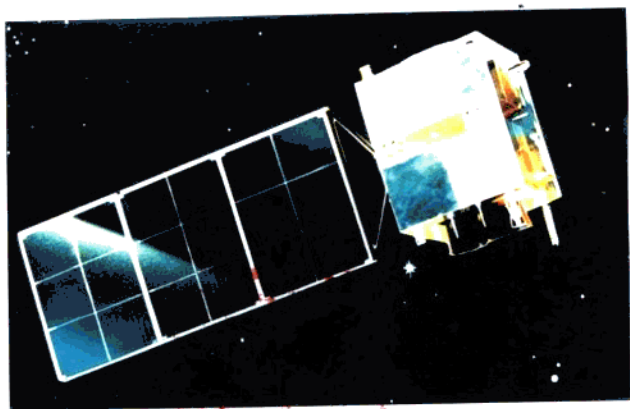
核射线探伤的威力远远大于 X 射线探伤





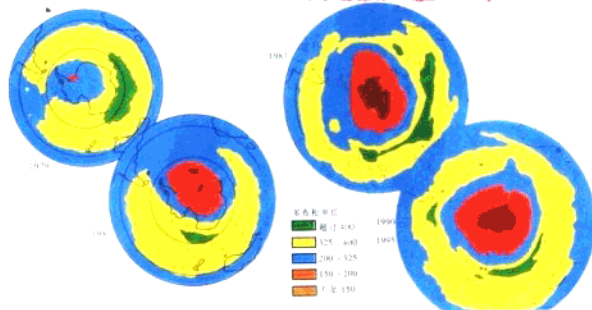
彩图 12

在轧钢厂中，高温下的钢板，只有用核射线测厚



彩图 14

我国风云 2 号气象卫星



彩图 15

自 1979 年以來，南極上空的臭氧層厚度每到 10 月份就減少了 50%，臭氧洞在持續地擴大。

卷首语

bēn shū suǒ miáo shù de shì bāo kuò wǒ guó zài nèi de xiàn dài
本书所描述的,是包括我国在内的现代
kē xué pō jù dài biǎo xīng de chéng guǒ hé yè jì
科学颇具代表性的成果和业绩。

tā huò xǔ néng ràng dú zhě gǎn dào xiàn dài kē xué shì yì
它或许能让读者感到,现代科学是一
zhān guāng máng wàn zhàng de tàn zhào dēng jì néng chuān yuè shí
盏光芒万丈的探照灯,既能穿越时
jiān suì dào ér zài xiàn bèi yān mò de lì shǐ yòu néng tōng guò kōng
间隧道而再现被湮没的历史,又能通过空
jiān gàn xiàn ér zhào liàng zuì měi hǎo de wèi lái tóng shí yòu shì yì
间干线而照亮最美好的未来;同时又是一
zhǒng néng liàng wú qióng de yuán dòng lì jì néng ràng wǒ men chōng
种能量无穷的原动力,既能让我们冲
pò yuán zǐ shì jiè de jiān yìng wài ké qù rèn shí qù gǎi zào yòu
破原子世界的坚硬外壳去认识、去改造,又

néng ràng wǒ men jiē kāi yǔ zhòu kōng jiān de shén mì wài yī
能让我们揭开宇宙空间的神秘外衣
qù tàn suǒ qù lì yòng
去探索、去利用。

tā huò xǔ hái néng ràng dú zhě wù dào shì jiè bù duàn
它或许还能让读者悟到,世界不断
biàn huà kē xué shǐ zhōng wú dǐ wéi yǒu yòng kē xué wǔ zhuāng
变化,科学始终无敌;唯有用科学武装
tóu nǎo de rén bù duàn hán yǎng kē xué pǐn zhì mó lì kē xué
头脑的人,不断涵养科学品质、磨砺科学
jīng shén yùn yòng kē xué fāng fǎ de rén cái kě néng shì duì
精神、运用科学方法的人,才可能是对
xiàn dài shēng huó de gǎi shàn xiàn dài wén míng de fā zhǎn hé
现代生活的改善、现代文明的发展和
shè huì de jìn bù zuò chū chuàng zào xìng gòng xiàn de rén
社会的进步,做出创造性贡献的人。

yuàn wǒ men de dú zhě dú hòu yǒu suǒ gǎn wù bìng yóu cǐ
愿我们的读者读后有所感悟,并由此
yáng qǐ kē xué yuǎn háng de fēng fān
扬起科学远航的风帆。

冯家俊

2000年3月29日

目 录

卷首语	冯家俊
20 世纪最惊人的发现	侯先光 (1)
人类是从哪里来的	曹 虎 (6)
达尔文“讨厌之谜”	孙 革 (13)
生命来自宇宙	汪敬生 (18)
小行星会撞击地球吗?	王思潮 (23)
让原子核技术造福人类	夏元復 (27)
向太阳要电	汪敬生 (32)
“小精灵”机器人	孙文德 (40)
奇妙的超微诊疗	窦光宇 (45)
机器动物	王克强 (50)
仿生人向你走来	陈壮叔 (57)
电脑与人脑接通以后	尹安农 (61)
以一当百的“未来战士”	王 伟 (65)
生态建筑	马 进 (69)
神奇智能建筑	达 寒 (74)
火箭人类的天梯	一 芑 (79)
卫星通信——现代文明的翅膀	一 芑 (83)
卫星——现代战争的“杀手锏”	一 芑 (87)

shì jì

20 世纪

zuì jīng rén de fā xiàn

最 惊 人 的 发 现

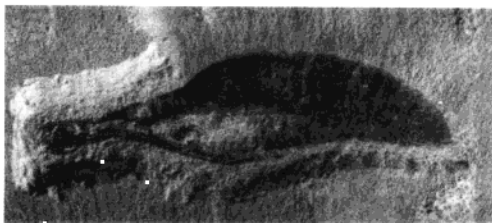


图 5: 云南虫

nǐ zhī dào dì qiú shàng de dòng wù shì zěn me chū xiàn de
你 知 道 地 球 上 的 动 物 是 怎 么 出 现 的
ma zài màn cháng de shēng mìng yǎn huà guò chéng zhōng tā
吗? 在 漫 长 的 生 命 演 化 过 程 中, 他
men chū xiàn zài hé shí nián yuè rì zài wǒ guó yún
们 出 现 在 何 时? 1984 年 7 月 1 日 在 我 国 云
nán kūn míng dì qū fā xiàn de chéng jiāng dòng wù huà shí qún
南 昆 明 地 区 发 现 的 澄 江 动 物 化 石 群,
jiě kāi le xiàn dài gè gè dòng wù mén lèi chū xiàn de shí jiān
解 开 了 现 代 各 个 动 物 门 类 出 现 的 时 间
hé yǎn huà zhī mí zhè yī zǎo qī shēng mìng de zhòng dà fā
和 演 化 之 谜。这 一 早 期 生 命 的 重 大 发
xiàn bèi guó jì kē xué jiè yù wéi shì jì zuì jīng rén de fā
现, 被 国 际 科 学 界 誉 为 “20 世 纪 最 惊 人 的 发
xiàn zhī yī
现 之 一”。

xiǎo péng you ràng wǒ men lái zǐ xì xīn shǎng chéng jiāng
小 朋 友, 让 我 们 来 仔 细 欣 赏 澄 江



图1 帽天山蠕虫

dòng wù huà shí tú piàn nǐ kàn zhè xiē
动物化石图片。你看，这些
yuǎn gǔ shí dài de dòng wù bǎo cún de wán
远古时代的动物保存得完
zhěng rú chū xū xǔ rú shēng rú jié zhī
整如初，栩栩如生，如节肢
dòng wù de chù jiǎo tuǐ zhī tuǐ zhī shàng de
动物的触角、腿肢、腿肢上的

gāng máo yǎn jīng xiǎo huà máng guǎn
刚毛、眼睛、消化盲管、
cháng wèi rú chóng de huán jié cháng
肠胃，蠕虫的环节、肠
dào tóu bù děng xì jié gòu zào dōu bǎo
道、头部等细节构造都保
cún wán hǎo qīng xī kě biàn zhè shì huà
存完好，清晰可辨。这是化
shí bǎo cún de yí dà qí jì shì rén lèi
石保存的一大奇迹，是人类
yí dà bǎo guì cái fù tā shǐ wǒ men
一大宝贵财富。它使我们

yǒu xìng fān kāi
有幸翻开
le shēng mìng
了生命
yǎn huà zuì jīng
演化最精

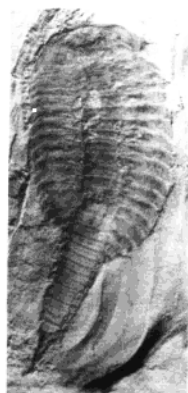


图3 抚仙湖虫

图2 微网虫



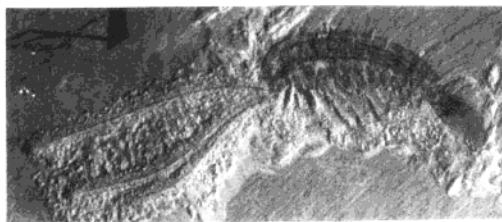


图4 林乔利虫

cǎi de piān zhāng ràng wǒ men kàn dào le 5.3 yì nián qián nà
彩的篇章,让我们看到了5.3亿年前那
bō lán zhuàng kuò de hǎi yáng shēng mìng mí gōng
波澜壮阔的海洋生命迷宫。

wǒ men jīng qí de fā xiàn zài 5.3 yì nián qián de hán
我们惊奇地发现,在5.3亿年前的寒
wǔ jì zǎo qī xiàn jīn shēng huó zài dì qiú shàng de gè gè
武纪早期,现今生活在地球上的各个
dòng wù mén lèi jī hū dōu yǐ cún zài ér qiě jī běn gòu xíng
动物门类几乎都已存在,而且基本构形
yǐ jīng xíng chéng dào mù qián wéi zhǐ chū le dī děng zhí wù
已经形成。到目前为止,除了低等植物
zǎo lèi wài chéng jiāng dòng wù huà shí qún gòng fā xiàn 130
藻类外,澄江动物化石群共发现130
yú zhǒng dòng wù fēn shǔ duō kǒng dòng wù (cǎi tú 2)、
余种动物,分属多孔动物(彩图2)、栉
shuǐ mǔ dòng wù gè lèi bù tóng de wú tǐ jié de dī děng rú
水母动物、各类不同的无体节的低等蠕
xíng dòng wù huán jié dòng wù wǎn zú dòng wù
形动物(图1)、环节动物、腕足动物(图



jié zhī dòng wù jī pí dòng wù jǐ suǒ dòng
2)、节肢动物(图3、4)、棘皮动物、脊索动
wù jí yì xiē fēn lèi wèi zhì mù qián hái bù néng què dìng de
物及一些分类位置目前还不能确定的
dòng wù
动物(见图5及彩图3)。

kē xué jiā men duì chéng jiāng dòng wù huà shí yán jiū fá
科学家们对澄江动物化石研究发
xiàn zhè xiē dòng wù zài nà shí jìn xíng le tū biàn jī hū shì
现,这些动物在那时进行了突变,几乎是
yí yè jiān cóng dī děng xiàng gāo děng jìn huà ér bú shì
“一夜间”从低等向高等进化,而不是
jiàn jiàn jìn huà de ér zài zhè zhī qián rén men yì zhí rèn wéi
渐渐进化的。而在这之前,人们一直认为
wēi dà de shēng wù xué jiā dá ěr wén de jìn huà lùn zhōng
伟大的生物学家达尔文的进化论中,
dòng wù shì jiàn jiàn jìn huà de nà me shì shén me yīn sù
动物是渐渐进化的。那么,是什么因素
cù chéng le yì nián qián hán wǔ jì dòng wù de tū biàn
促成了5.3亿年前寒武纪动物的突变
ne kē xué jiā men tí chū gè zhǒng jiǎ shè lái jiě shì qí
呢?科学家们提出各种假设来解释其
zhōng de yuán yīn nà shí hǎi shuǐ zhōng lín de zēng jiā cù
中的原因。那时海水中磷的增加,促
shǐ dòng wù zhǎng chū le gǔ gé hǎi shuǐ zhōng yǎng de zēng
使动物长出了骨骼;海水中氧的增
jiā cù shǐ gèng fù zá de dòng wù chǎn shēng děng děng
加,促使更复杂的动物产生,等等。



dàn zhè zhǐ néng shì jiǎ shì mù qián rén men hái ná bù chū lǐng
但这只能是假释，目前人们还拿不出令
rén xìn fú de zhèng jù
人信服的证据。

wèi shén me zài quán shì jiè jīn jīn zài wǒ guó kūn míng
为什么在全世界仅仅在我国昆明
chéng jiāng bǎo cún yǒu rú cǐ jīng měi wán zhěng de dòng wù
澄江保存有如此精美、完整的动物
huà shí ne nà shí hòu zhè lǐ wèi yú chì dào fù jìn jīn
化石呢？那时候，这里位于赤道附近，紧
kào dà lù de qiǎn hǎi hǎi yù qì hòu jì wéi shì yú shēng wù
靠大陆的浅海海域，气候极为适于生物
de shēng cún hé fā zhǎn hòu lái dà fēng bào xí jī lù
的生存和发展。后来，大风暴袭击陆
dì xié guǒ zhe ní shā gǔn gǔn ér lái ní shā xùn sù chén
地，携裹着泥沙滚滚而来，泥沙迅速沉
jī hǎi dǐ bǎ zhè xiē xiǎo shēng líng yān mò yóu yú xùn sù
积海底，把这些小生灵淹没。由于迅速
qiē duàn le yǎng qì gòng yīng jiā zhī ní shā de kē lì hěn
切断了氧气供应，加之泥沙的颗粒很
xì gé jué le yǎng huà hé xì jūn de fēn jiě zuò yòng shí ròu
细，隔绝了氧化和细菌的分解作用，食肉
dòng wù yě nán yǐ jiē jìn shǐ zhè xiē dòng wù de shī tǐ dé
动物也难以接近，使这些动物的尸体得
yǐ bǎo cún xià lái tiān cháng rì jiǔ xíng chéng le huà shí
以保存下来，天长日久形成了化石。

(侯先光)

rén lèi

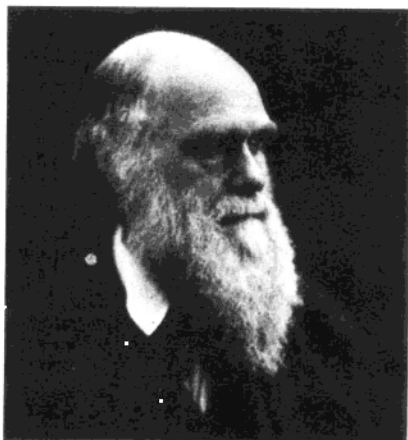
人类

shì cóng nǎi

是从哪

lǐ lái de

里来的？



达尔文像

xiǎo péng you shì bà ba mā ma shēng de bà ba mā ma
小朋友是爸爸妈妈生的，爸爸妈妈
shì yé ye nǎi nai wài gōng wài pó shēng de wài gōng wài pó yòu
是爷爷奶奶外公外婆生的，外公外婆又
shì yì zhí zhuī wèn xià qù jiù biàn chéng le yí gè rén
是……一直追问下去，就变成了一个“人
cóng nǎ lǐ lái de wèn tí zài gè zhǒng shén huà chuán shuō
从哪里来”的问题。在各种神话传说
lǐ rén dōu shì yóu shén xiān yòng ní ba niē chū lái de xiàn
里，人都是由神仙用泥巴捏出来的。现
dài de kē xué cháng shí gào sù wǒ men rén shì cóng yì zhǒng
代的科学常识告诉我们，人是从一种
gǔ dài de yuán lèi jìn huà ér lái de
古代的猿类进化而来的。

dì yī gè xiàng shén huà chuán shuō fā qǐ tiǎo zhàn de shì
第一个向神话传说发起挑战的是



长臂猿



猩猩



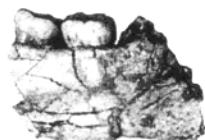
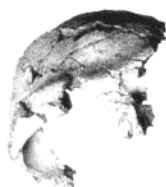
大猩猩



黑猩猩

地球上常见的四种人猿(古月绘)

在西班牙北部发现的距今大约 78 万年的欧洲迄今最早的人类化石的部分



(少年的额骨和下颌骨碎块)

fǎ guó de kē xué jiā lā mǎ kè tā zhǐ chū rén shì yóu dòng
法国的科学家拉马克,他指出人是由动
wù jìn huà lái de bàn ge shì jì hòu chuàng lì le shēng
物进化来的。半个世纪后,创立了“生
wù jìn huà lùn de dá ěr wén hé tā de péng you hè xū lǐ
物进化论”的达尔文和他的朋友赫胥里,
tōng guò dà liàng de kē xué shì shí dì yī cì zhǐ chū rén shì
通过大量的科学事实,第一次指出,人是
yóu yuán lèi jìn huà ér lái de
由猿类进化而来的。

nián zuǒ yòu fǎ guó de kē xué jiā fā xiàn le yī
1860 年左右,法国的科学家发现了一

méi líng zhǎng lèi dòng wù de yá chǐ de huà shí jīng jiàn dìng
枚灵长类动物的牙齿的化石,经鉴定,
yōng yǒu zhè méi yá chǐ de dòng wù jiān yǒu rén hé yuán de gòng
拥有这枚牙齿的动物兼有人和猿的共