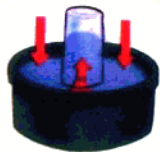


漫画科学

小实验

4



神龙卡通公司制作



吉林文史出版社出版

漫画科学小实验

4

周肇基教授 审订



神龙卡通公司制作  吉林文史出版社出版

màn huà kē xué shí yàn shì jiàoyù hái zǐ de hǎo fāng fǎ

漫画科学实验是教育孩子的好方法

tái wān 《guó yǔ rì bào》fā xíng rén

儿童文学作家

lín liáng

林良

“màn huà” shì biǎoxiǎn kē xué shí yàn de “zuì jiā jiào cái xíng shì”。

“漫画”是表现科学实验的“最佳教材形式”。

bù zhǐ shì xiǎo hái zǐ cái ài kàn màn huà, chéng rén yě xǐ ài kàn
màn huà。 bù zhǐ shì yì bān shè huì dà zhòng cái kàn màn huà, cóng shì zhuān mén
yán jiū de zhī shí fēn zǐ yě ài kàn màn huà。 màn huà kě yǐ shǐ yí qiè shuō
bù qīng de shì lǐ biàn de hěn hǎo dǒng, yě néng shǐ kǔ zào de zhī shí biàn
de hěn yǒu qù wèi。 màn huà zuì jié chū de gōng néng shì: tòu guò shì dāng
de ān pái, yí qiè de xué xí dōu kě biàn de hěn kuài lè。

不只是小孩子才爱看漫画，成人也喜爱看漫画。不只是一般社会大众才看漫画，从事专门研究的知识分子也爱漫画。漫画可以使一切说不清的事理变得很好懂，也能使枯燥的知识变得很有趣味。漫画最杰出的功能是：透过适当的安排，一切的学习都可变得很快乐。

měi guó yí jiā màn huà chū bǎn gōng sī, bǎ gù jīn shì jiè wén
xué míng zhù dōu huà chéng lián huán màn huà chū bǎn, zào chéng jiā yóu zhàn xiǎo huò
zi dú 《bái jīng jì》，kǎ chē sī jī yí biān jiǎo kǒu xiāng táng yí biān dú
《yuán yě de hū huàn》de qí jì。 lì shǐ shì kǔ zào de, dàn shì měi guó
zuò jiā fáng lóng zài 《rén lèi gù shì》zhōng suǒ huà de jiǎn bǐ màn huà chā
tú, què shǐ lì shǐ biàn de hěn yǒu qù wèi。 rén hé fá wèi de xué kē
yí dàn yòng màn huà lái biǎoxiǎn, lì kè jiù chéng wéi zuì xī yǐn rén de xué
kē le。

美国一家漫画出版公司，把古今世界文学名著都画成连环漫画出版，造成加油站小伙子读《白鲸记》，卡车司机一边嚼口香糖一边读《原野的呼唤》的奇迹。历史是枯燥的，但是美国作家房龙在《人类故事》中所画的简笔漫画插图，却使历史变得很有趣味。任何乏味的学科，一旦用漫画来表现，立刻就成为最吸引人的学科了。

wù lǐ huà xué shēng wù yào ràng yì bān xiǎo hái zì duì tā fā
物理、化学、生物，要让一般小孩子对它发
shēng xìng qù kě bù róng yì dàn shì yòng lián huán mǎn huà lái chǔ lǐ qíng
生兴趣可不容易。但是，用连环漫画来处理，情
xíng jiù huì wán quán gǎi guān zhè xiē yán sù de kē xué biàn chéng le lìng rén
形就会完全改观。这些严肃的科学变成了令人
huì xīn wēi xiào de tú huà gù shì xiǎo hái zǐ kě yǐ zài xǐ xǐ de xiào
会心微笑的图画故事，小孩子可以在嘻嘻的笑
shēng zhōng lǐng wù kē xué de yuán lǐ
声中领悟科学的原理。

màn huà kē xué xiǎo shí yǎn suǒ cháng shì de jiù shì shǐ kē xué
《漫画科学小实验》所尝试的，就是使科学
chéng wéi mǎn huà tā shǐ xiǎo dú zhě hěn qīng sōng de zhǎng wù le kē xué shí
成为漫画。它使小读者很轻松地掌握了科学实
yàn lǐ de jī běn yuán lǐ kàn guò zhè tào shū de xiǎo dú zhě zài dú dào
验里的基本原理。看过这套书的小读者，再读到
kè chéng zhōng de wù lǐ huà xué hé shēng wù zhī shì jiǎn zhí jiù xiàng gēn lǎo
课程中的物理、化学和生物知识，简直就像跟老
péng you xiāng féng xīn zhōng yí dīng gē wài yá kuài
朋友相逢，心中一定格外愉快。

nǎ yì wèi jiā zhǎng bù xī wàng zì jǐ de hái zǐ duō hé kē xué jiā
哪一位家长不希望自己的孩子多和科学家
qīn jìn ne zhè yì tào shū qiǎo hǎo shì zhǔ dòng xiǎng gēn xiǎo hái zǐ qīn jìn
亲近呢？这一套书恰好是主动想跟小孩子亲近
de kē xué dú wù jiā zhǎng suǒ yào zuò de zhǐ bù guò ràng zhè yì tào shū
的科学读物。家长所要做的，只不过让这一套书
gēn nǐ de hái zǐ zài yì qǐ nà jiù shì mǎi zhè yì tào shū gěi nǐ de
跟你的孩子在一起，那就是，买这一套书给你的
hái zǐ yuè dú
孩子阅读。

ràng mǎn huà kē xué xiǎo shí yǎn zài nǐ de hái zǐ shēn shàng chuàng zào
让《漫画科学小实验》在你的孩子身上创造
yí ge qí jì
一个奇迹！

qǐ fā wèi lái de zhōng guó kē xué jiā

启发未来的中国科学家

yǒu xǔ duō hái zǐ , dōu jué de zì rán kē de kè chéng shēn àu nán

dǒng , yīn cǐ zài xué xí shí gǎn dào xìng wèi suǒ rán 。 rán ér yòng shén me fāng

fǎ cái néng yīn fā tā men de xìng qù lái ne ?

jī hū hái zǐ men dōu xǐ huān kàn “ mǎn huà shū ” , rú guǒ wǒ men

bǎ zhè xiē zì rán kē chéng de zhī shi dōu yòng mǎn huà fāng shì biǎo dá chū

lái , nà me tā jiù biàn de lǎo shǎo jiē yī yuē dōu lè 。

mǎn huà kē xué xiǎo shí yǎn zhè tào shū róng hé le xiǎo xué zì

rán kē kè běn zhōng de nèi róng , yǐ shēng dòng huó pō de mǎn huà fāng shì biān

jiā , ràng hái zǐ men zì jǐ xǐ huān yuē dú tā , zì jǐ kàn zhe shū , zài

dòng shǒu zuò shí yàn , bǎ qí zhōng de yuán lǐ nǎi jì zài xīn zhōng , wèi jiāng lái

xué xí lǐ gōng kē mù dì hǎo jī chǔ , zhǎng dà le chéng wéi wǒ men zhōng guó

zì jǐ de kē xué jiā 。

biān zhě

编者

jīn zhì

谨识

běn cè shū zhōng de kē xué shí yàn zhǔ tí

本册书中的科学实验主题

fú lì yǔ dà qì yā lì zhè dōu shì kě yǐ lì yòng shēn biān xiàn yǒu de
浮力与大气压力：这都是可以利用身边现有的
cái liào lái zuò de shí yàn jì fāng biàn yòu róng yì lǐ jiě
材料来做的实验，既方便又容易理解。

shuǐ tōng guò zhè gè dān yuán de měi yī zhǒng shí yàn kě yǐ ràng hái zǐ men
水：通过这个单元的每一种实验，可以让孩子们
duì yú shuǐ de biǎo miàn zhāng lì máo xì guǎn xiàng xiàn dà qì yā lì děng yuán
对于水的表面张力、毛细管现象、大气压力等原
lǐ yǒu qīng xī de rèn shí
理有清晰的认识。

kōng qì de péng zhàng lì yòng huǒ chái bàng de rán shāo shēng rè shǐ kōng qì péng
空气的膨胀：利用火柴棒的燃烧生热，使空气膨
zhàng ér chǎn shēng de chōng lì zhì zào le ruǎn mù sāi huǒ jiàn
胀而产生的冲力，制造了软木塞火箭。

shén mì xìn zhè shì fēi cháng yǒu qù de yī gè dān yuán hái zǐ men kě yǐ
神秘信：这是非常有趣的一个单元，孩子们可以
lì yòng guǒ zhī yīng bǐ hé lì zhú xiě zì rán hòu yòng huǒ kǎo yòng shuǐ
利用果汁、硬笔和蜡烛写字，然后用火烤、用水
pào huò tú shàng mò zhī shǐ zì chū xiàn shì jì xīn qí yòu hǎo wán de shí
泡或涂上墨汁使字出现，是既新奇又好玩的实
yàn
验。

míng fán zài yào fáng jiù kě yǐ mǎi dào de míng fán shì méi yǒu shāng hài de
明矾：在药房就可以买到的明矾，是没有伤害的
yào pǐn ràng hái zǐ men lì yòng míng fán zhì zào xuě jǐng shì bǐ jiào bù cháng
药品，让孩子们利用明矾制造雪景，是比较不常
jiàn de shí yàn
见的实验。

píng héng zhè yī cè de píng héng wán jù shí yàn bǐ qián yī cè shāo wēi fù
平衡：这一册的平衡玩具实验，比前一册稍微复
zá yī diǎn dàn réng shì xùn liàn hái zǐ men de píng héng gǎn
杂一点，但仍是训练孩子们的平衡感。

huǒ zhè lǐ jiè shào le chù méi zhè gè dōng xī ràng hái zǐ men míng bái
火：这里介绍了“触媒”这个东西，让孩子们明白
yǒu le chù méi de bāng zhù yǒu xiē bù kě yǐ rán zhǎo de dōng xī yě néng
有了触媒的帮助，有些不可以燃着的东西也能
diǎn rán
点燃。

bīng yòng xiàn diào bīng kuài lǐ zhì zuò bīng bàng dōu shì lì yòng néng shǐ bīng kuài
冰：用线钓冰块和制作冰棒，都是利用能使冰块
wēn dù jiàng dī de hán jì chù le chī hé wán zhī wài bīng kuài yě néng
温度降低的“寒剂”。除了吃和玩之外，冰块也能
zuò zhuāng shì pǐn
做装饰品。

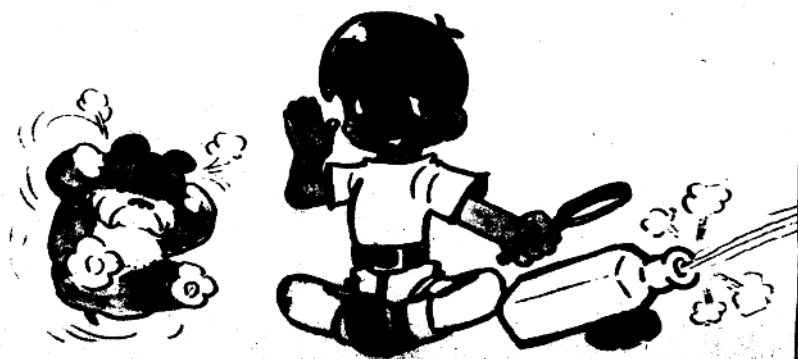
mó cā lì mó cā sù liào zhì pǐn huì chǎn shēng jìng diàn de yuán lǐ zhè shì
摩擦力：摩擦塑料制品会产生静电的原理，这是
dà jiā dōu zhī dào de zhè lǐ jiù shì lì yòng zhè zhǒng yuán lǐ shǐ xiǎo chuán
大家都知道的。这里就是利用这种原理，使小船
néng bǎi shǒu xī zhù ér chǐ néng bǎ shuǐ zhé wān shǐ qiān bǐ xuán zhuǎn
能被手吸住，而尺能把水折弯，使铅笔旋转。

gōng yuán lǐ de yóu xì yòng màn huà gù shì lái jiè shào yǔ shuǐ qīn shí ní
公园里的游戏：用漫画故事来介绍雨水侵蚀泥
tǔ zào chéng tǔ zhù de qíng xíng zài yǐ qiū qiān de bǎi dòng shuō míng
土，造成土柱的情形；再以秋千的摆动，说明
zhōng bǎi de děng shí xìng de yuán lǐ lìng wài hái yǐ qí tā yóu xì
“钟摆的等时性”的原理。另外，还以其他游戏，
lái tàn tǎo yǒu guān lì de qù wèi
来探讨有关“力”的趣味。

yōu fú zhè yí xiàng shì hái zǐ men xǐ huān tǎo lùn yǐ jí zuì gǎn xìng qù
幽浮：这一向是孩子们喜欢讨论，以及最感兴趣
de huà tí zhè lǐ jiǎn lüè de jiè shào le yōu fú de chuán shuō bìng qiě jiāo
的话题。这里简略地介绍了幽浮的传说，并且教
hái zǐ men lì yòng yǎn jīng de cuò jué hé guān xiàn de qū zhé lái zhì zào
孩子们利用眼睛的错觉和光线的曲折，来制造
yōu fú chú cǐ zhī wài hái jiè shào le fēi pán de zhì zuò fāng fǎ
幽浮。除此之外，还介绍了飞盘的制作方法。

目 录

可以遥控的葡萄干	10
用杯子提杯子	12
小水滴的空中特技	14
不会溢出的杯中水	16
水的拉力	17
双色康乃馨的做法	18
自己做个小喷泉	20
好玩的软木塞火箭	22
大家来写神秘信	24
教你做结冰的树	30
七色彩虹变白色	32



奇怪的黑色转盘	34
叉子和铜板做的玩具	36
叉子的另一种特技	38
能支撑杯子的明信片	40
三把刀做金字塔	41
可爱的纸鹤平衡玩具	42
可以燃烧的方糖	44
钓鱼高手钓冰块	46
利用冰和食盐做冰棒	48
清凉又漂亮的冰中花	50
海底火山爆发的奇观	52
奇妙的魔术塑胶船	54
把水折弯的妙法	56
听话的旋转鸡蛋	58
重叠的书拉不开	60
有趣的印度魔术	62
劈断筷子的高手	64
惯性原理的游戏	66



自己作画的奇妙钟摆	70
隔着罐子吹蜡烛	72
吹得动的百科全书	74
公园里的游戏	76
神秘的幽浮	88
用手指头做飞碟	92
光线造成的飞碟	93
用厚纸板做飞盘(1)	96
用厚纸板做飞盘(2)	98
会游泳的火柴棒	100
火柴棒的站立特技	102
火柴棒变星星	104
做一只火柴棒水笔	106
不会溶解的方糖	108
怎么分辨糖水和清水?	110
会起泡泡的神奇液体	112
用水面波纹来作画	114
浮不上来的小船	116
水的游戏真好玩!	118



kě yǐ yáo kòng de pú táo gān 可以遥控的葡萄干



wǒ kě yǐ yáo kòng zhè ge
我可以遥控这个
bēi zi lǐ de pú táo gān, shǐ
杯子里的葡萄干, 使
tā men yí huìr shàng fú, yí
它们一会儿上浮, 一
huìr xià chén ò
会儿下沉哦!



xiàn zài, wǒ jiù
现在, 我就
bǎ pú táo gān
把葡萄干
fàng jìn bēi zi
放进杯子里。

lái fú,
来福,
bié tōu chī
别偷吃
ò 哦!

dāng pú táo
当葡萄
gān chén dào bēi
干沉到杯
dǐ 2/3 de dì
底 2/3 的地
fāng shí, jiù zài
方时, 就在
bō li bēi shàng
玻璃杯上
huī shǒu niàn shòu
挥手念咒。



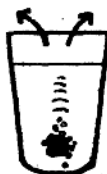
pú táo
葡萄
gān fú
干, 浮
shàng lái!
上来!



bèi qì shuǐ de pào
被汽水的泡
mò wǎng shàng tuī fú
沫往上推浮。
沫往上推浮。



pào mǎo zài wài miàn
泡沫在外面
sī xī chén
则下沉。
则下沉。



méi yǒu pú
没有葡萄
táo gān de
干的
huà, lì hō
话, 利用
yòng sī bó
用锡箔
zhǐ cuān chéng
纸搓成
tuán shùang yě
团状也
xíng
行。

shuō míng yuán lái bēi zi lǐ shuāng
说明: 原来, 杯子里装
de bú shì shuǐ, ér shì qì shuǐ, zǐ xì
的不是水, 而是汽水, 仔细
kàn shàng miàn de zhào piàn huì fā xiàn pú
看上面的照片, 会发现葡
táo gān de zhōu wéi yǒu xǔ duō pào mǒ
萄干的周围有许多泡沫,
jiù shì zhè xiē pào mǒ shǐ pú táo gān
就是这些泡沫, 使葡萄干
shàng fú hé xià chén de
上浮和下沉的。



用 杯 子 提 杯 子



zhè lǐ yǒu liǎng gè bēi zi xiàn
 这里有两个杯子，现
 zài wǒ yào bǎ liǎng gè bēi zi xiāng duì rán
 在我要把两个杯子相对，然
 hòu bǎ xià miàn de bēi zi tí qǐ lái
 后把下面的杯子提起来。



bǎ zhǐ jiǎn
 把纸剪
 chéng yí gè
 成一个
 yuán xíng
 圆形。



bǎ zhǐ nòng
 把纸弄
 shī fǎng ān
 湿，放
 bēi kǒu
 杯口。



★ zuì hǎo yòng tú huà zhǐ
 最好用图画纸。

bǎ lìng yí gè bēi
 把另一个杯
 zi zhù mǎn zhāng
 子注满蒸
 qì rán hòu liǎng
 气，然后两
 gè bēi zi xiāng duì
 个杯子相对。

yòng shī bù bāi
 用湿布包
 bāo zhe bēi yǐ
 着杯子，以
 miǎn shǒu bèi
 免手被
 tàng shāng
 烫伤。





shuō míng yóu yú bēi zi zhōng de kōng qì bèi rè téng
说 明 ： 由 于 杯 子 中 的 空 气 被 热 腾
téng de shuǐ zhēng qì tuī chū cù ér jiǎn shǎo ér wài miàn de
腾 的 水 蒸 气 推 出 去 而 减 少 ， 而 外 面 的
kōng qì yā lì shǐ dé bō li bēi jǐn jìn mǎ hé
空 气 压 力 ， 使 得 玻 璃 杯 紧 紧 密 合 。



xiǎo shuǐ dī de kōng zhōng tè jì
小水滴的空中特技



xiǎo shuǐ dī
小水滴

kōng zhōng fēi rén
空中飞人，
zài biǎo yǎn tiě suǒ
在表演铁索
tè jì ne
特技呢！



nǐ yǒu méi yǒu bàn fǎ ràng zhè bēi shuǐ jīng yóu zhè
你有没有办法让这杯水经由这
tiáo xiàn dào lìng yí
条线，到另一
ge bēi zi lǐ?
个杯子里？

wǒ xiǎng dà gài
我想大概
méi bàn fǎ!
没办法！

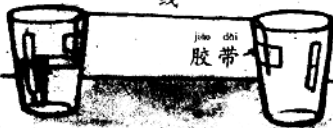
wǒ yě jiào
我也觉
de bù kě
得不
néng。
能。



qí shí hěn jiǎn dān xiān
其实很简单，先
yòng jiāo dāi bǎ xiàn de liǎng
用胶带把线的两
duān gù dìng qǐ lái。
端固定起来。

xiàn
线

jiāo dāi
胶带





说明：我们由露珠及滴在草叶上的露水可以知道，水具有经常变成圆球的性质，这是因为水的表面具有张力。

由于表面张力的作用，水在线上会形成圆球，而一颗接着一颗由线上走过；如果没有这种作用力，水就会立刻流下来。



bú huì yì chū de bēi zhōng shuǐ 不会溢出的杯中水



zài zhuāng mǎn shuǐ de
在装满水的
bō li bēi zhōng , néng fàng
玻璃杯中，能放
jǐ ge yìng bì ér shuǐ bù
几个硬币而水不
huì yì chū lái ne ?
会溢出来呢？



cóng bēi zi de biān
从杯子的边
yuǎn qīng qīng fàng xià
缘轻轻放下
qù 。
去。

sī rán bēi zi lǐ de shuǐ yǐ jīng zhuāng
虽然杯子里的水已经装
mǎn le , hái shì tóu le
满了，还是投了
10 ge 。
10个。



rú guǒ nǐ de jì shù
如果你的技术
bù cuò , kě yǐ tóu 20
不错，可以投20
ge yǐ shàng 。
个以上。

shuǐ miàn tū qǐ
水面凸起。

yìng bì tóu rù bēi zhōng , shuǐ
硬币投入杯中，水
miàn jiù huì tū qǐ , dàn shì
面就会凸起，但是
yóu yú biǎo miàn zhāng lì de
由于表面张力的
zuò yòng , shuǐ bù huì yì chū 。
作用，水不会溢出。

