



院士科学课堂



神奇的光

陈佳洱 写

程思新 画

策划:丁晓玲

院士科学课堂

神奇的光

陈佳洱 写

程思新 画

于 崑 装帧

责任编辑 陆 弘 美术编辑 于 崑

上海世纪出版集团	开本 787 × 1092 1/24
少年儿童出版社出版发行	印张 1 7/12
200052 上海延安西路 1538 号	2004 年 8 月第 2 版
易文网:www.ewen.cc	2004 年 8 月第 3 次印刷
全国新华书店经销	印数 22,001 - 33,000
上海书刊印刷有限公司印刷	

网址:www.jcph.com

电子邮件:postmaster@jcph.com

ISBN7-5324-4051-6/N·450 定价:5.00 元



致小朋友

什么是科学？是不是科学离小朋友很遥远呢？其实，科学就在我们的身边，就在我们每天的生活中。为了让小朋友从小就认识科学，和科学交朋友，7位院士首次为幼儿园和小学的孩子们编写了这套科普读物——《院士科学课堂》。

科学家们已经为小朋友打开了通往科学殿堂的第一扇大门。小朋友的小手，快拉住科学家的大手，跟着科学家，一起去神圣而有趣的科学殿堂走一走，看一看。小朋友们一定会有很多很多的收获。

徐匡迪



目

录

什么是光

4

怎么感觉光的存在

6

为什么说光和影子是好朋友

8

为什么手术室要采用无影灯

10

光的反射作用

12

为什么月亮看起来很亮

14

凸透镜和凹透镜有什么不同

16

透镜有什么用途

18

为什么放大镜能点燃火柴

20

为什么天上会有彩虹 22

白光是怎么回事 24

颜色是从哪儿来的 26

为什么红灯亮了要停车 28

光跑得有多快 30

光和热有什么关系 32

什么叫做冷光 34

什么是激光 36

你能在书中找到答案吗 38



什么是光

zài hěn jiǔ yǐ qián bù shǎo yǒu xué wén de xué zhě yì zhí zài zhēng
在很久以前,不少有学问的学者一直在争

lùn zhè yàng yí gè wèn tí guāng dào dǐ shì shén me
论这样一个问题:光到底是什么?

yǒu de rén shuō guāng shì cóng yǎn jīng zhōng shè chū de dōng xī
有的人说,光是从眼睛中射出的东西,

jiù xiàng shuǐ zhù chà bu duō dāng tā jī zhōng wù tǐ shí yǎn jīng jiù huì
就像水柱差不多,当它击中物体时,眼睛就会

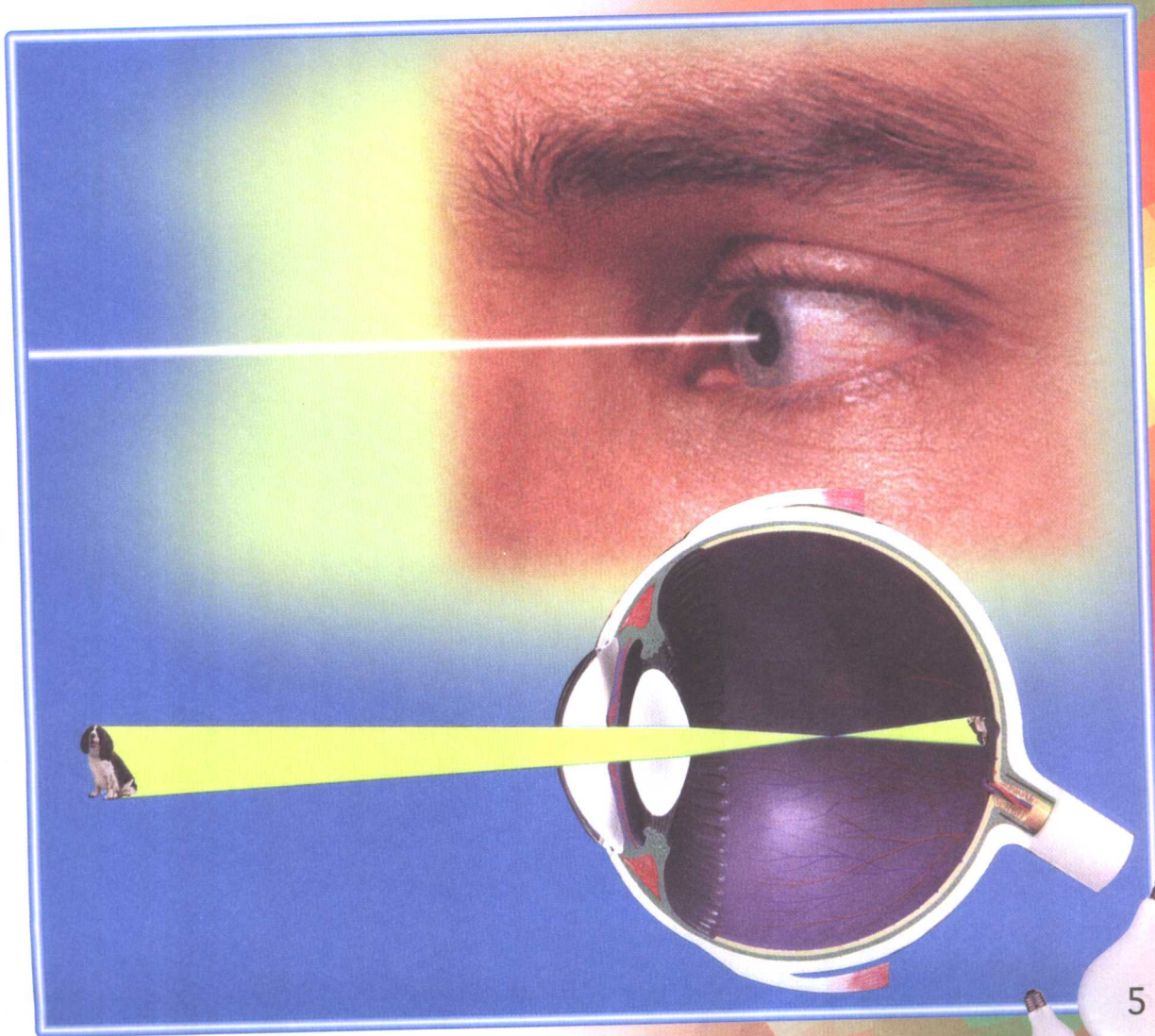
chǎn shēng gǎn jué dàn yǒu de rén què fǎn duì shuō guāng yīng gāi shì wù
产生感觉。但有的人却反对说,光应该是物

tǐ fā shè de wēi xiǎo lì zǐ shì tā men shè rù dào yǎn jīng zhōng cái
体发射的微小粒子,是它们射入到眼睛中,才

shǐ rén kàn jiàn wù tǐ de
使人看见物体的。

qí shí rén de yǎn jīng kàn dào de guāng jiù shì néng yīn qǐ shì
其实,人的眼睛看到的光就是能引起视

jué de diàn cí bō
觉的电磁波。



怎么感觉光的存在

yǒu wèi kē xué jiā jiě shì shuō rú guǒ nǐ bǎ yí kuài shí tou rēng
有位科学家解释说,如果你把一块石头扔

dào hé zhōng hé miàn mǎ shàng huì fàn qǐ yì quān quān de shuǐ bō bìng
到河中,河面马上会泛起一圈圈的水波,并

zhú jiàn xiàng wài miàn kuò sǎn kāi lái guāng jiù shì xiàng shuǐ bō yí yàng
逐渐向外面扩散开来。光就是像水波一样

de dōng xī kě yǐ zài kōng qì shuǐ hé bō lì děng wù tǐ zhōng bō
的东西,可以在空气、水和玻璃等物体中,波

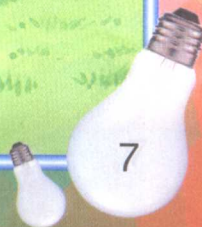
làng sì de chuānxíng yùndòng mǒu xiē diàn cí bō chuán bō dào rén de yǎn
浪似的穿行运动。某些电磁波传播到人的眼

zhōng néng cì jī rén de shì jué ràng rén gǎn jué dào tā zhè jiù shì wǒ
中能刺激人的视觉,让人感觉到它,这就是我

men tōng cháng shuō de kě jiàn guāng hái yǒu xǔ duō rén men kàn bu jiàn de
们通常说的可见光。还有许多人们看不见的

diàn cí bō rú guāng zǐ wài guāng hé hóng wài guāng děng rén men zhǐ
电磁波如X光、紫外光和红外光等,人们只

néng tōng guò yí qì lái kàn dào tā
能通过仪器来“看到”它。



为什么说光和影子是好朋友

guāng hé yǐng zi shì yí duì tè bié yào hǎo de huǒ bàn zài guāng
光和影子是一对特别要好的伙伴。在光

de zhào shè xià rèn hé bú ràng guāng xiàn quán bù chuān guo de wù tǐ dōu
的照射下,任何不让光线全部穿过的物体,都

huì liú xià zì jǐ de yǐng zi gēn jù zhè ge dào lǐ zài dēng guāng
会留下自己的影子。根据这个道理,在灯光

xià wǒ men de shuāng shǒu kě yǐ wán gè zhǒng gè yàng de yǐng zi yóu
下,我们的双手可以玩各种各样的影子游

xì zhè shì wèi shén me ne yīn wei wǒ men de shuāng shǒu bǎ guāng
戏。这是为什么呢?因为我们的双手把光

dǎng zhù le guāng méi fǎ cóng wǒ men de shǒu zhǎng chuān guo yú shì jiù
挡住了,光没法从我们的手掌穿过,于是就

liú xià le shǒu zhǎng de yǐng zi
留下了手掌的影子。

tòu míng de wù tǐ néng ràng guāng shùn lì de chuān guo suǒ yǐ wǒ
透明的物体能让光顺利地穿过,所以我

mén kàn bu dào tā de yǐng zi
们看不到它的影子。



为什么手术室要用无影灯

yǒu shí hou yǐng zi huì gěi wǒ men dài lái bù shǎo má fan lì
有时候,影子会给我们带来不少麻烦。例

rú yī shēng zài wèi bìng rén dòng shǒu shù shí shǒu zhèng hǎo bǎ dēng guāng
如,医生在为病人动手术时,手正好把灯光

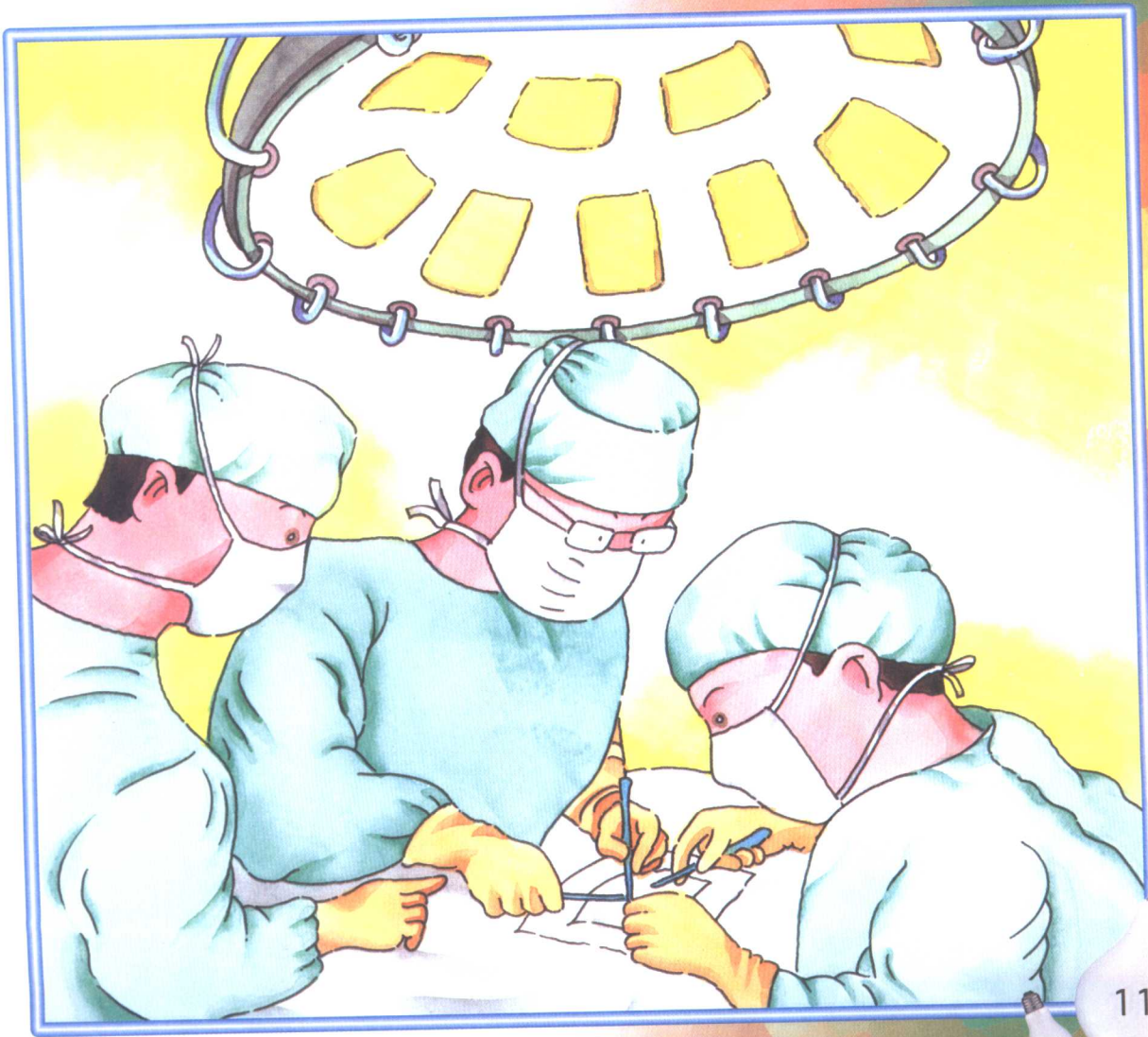
zhē zhù jiù huì kàn bu qīng shāng kǒu le
遮住,就会看不清伤口了。

wèi le jiě jué zhè ge wèn tí shǒu shù shì cǎi yòng le tè shū de
为了解决这个问题,手术室采用了特殊的

dēng wú yǐng dēng tā lǐ miàn yǒu hěn duō dēng pào pái liè chéng yuán
灯——无影灯。它里面有很多灯泡,排列成圆

xíng zhè yàng guāng xiàn jiù néng cóng bù tóng de jiǎo dù zhào shè dào shǒu shù
形,这样,光线就能从不同的角度照射到手术

tái shàng zài yě bù huì chǎn shēng yīn yǐng le
台上,再也不会产生阴影了。



光的反射作用

wǒ men měi gè rén dōu zhào guo jing zi zhǐ yào nǐ yí zhàn dào jing
我们每个人都照过镜子，只要你一站到镜

zi qián jiù kě yǐ kàn jiàn nǐ zì jǐ de yǐng xiàng zhè shì yīn wei guāng
子前，就可以看见你自己的影像，这是因为光

huá de jing miàn bǎ nǐ de yǐng xiàng qīng xī de fǎn shè chu lai le bú
滑的镜面，把你的影像清晰地反射出来了。不

guò yǐng xiàng hé nǐ běn shēn hái yǒu yí diǎn xiǎo xiǎo de chā bié nà jiù
过，影像和你本身还有一点小小的差别，那就

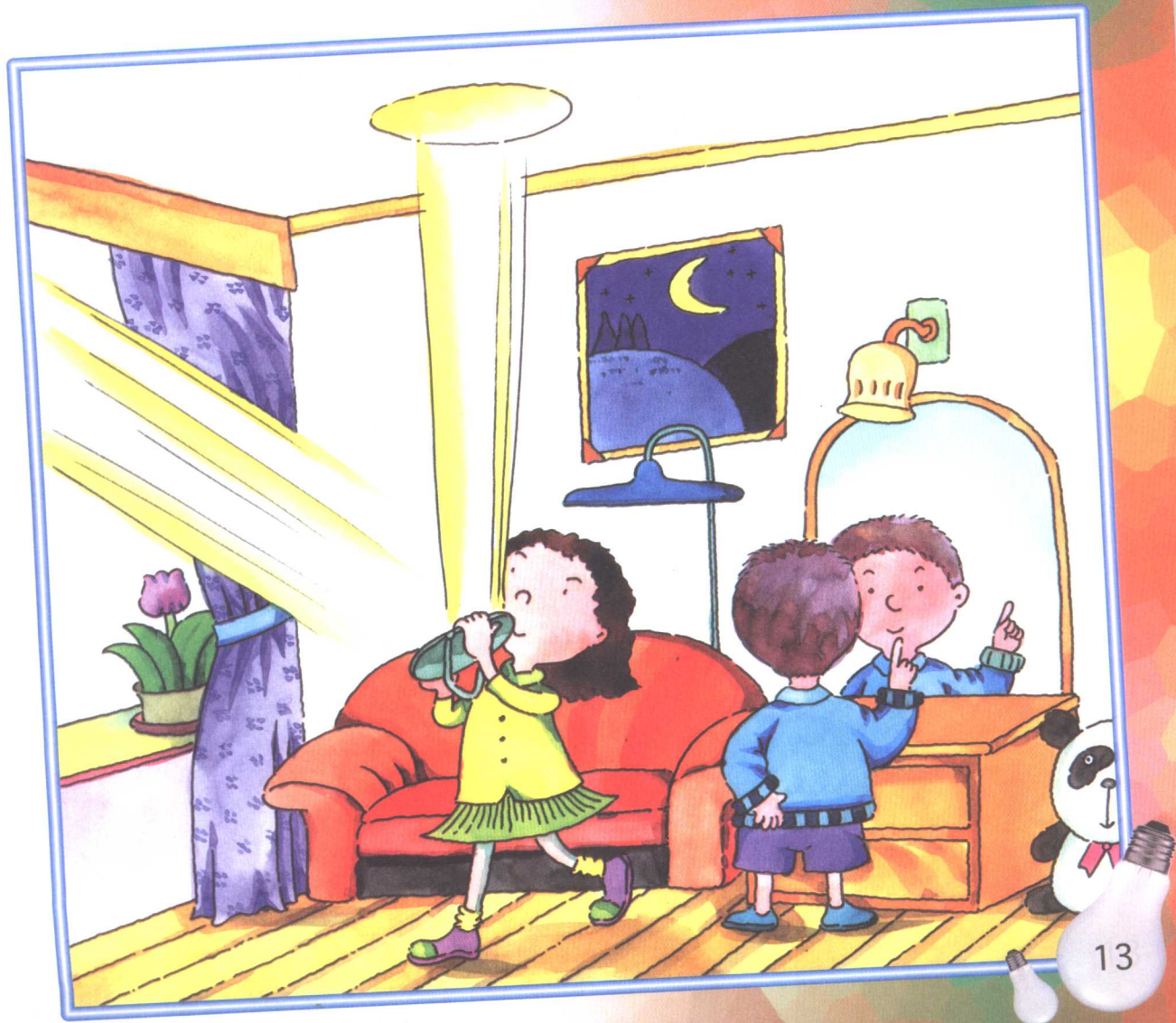
shì dāng nǐ shēn chu yòu shǒu shí jing zi zhōng de nǐ què shēn chu le zuǒ
是当你伸出右手时，镜子中的你却伸出了左
shǒu
手。

ràng wǒ men lái zuò yí gè guāng fǎn shè de yóu xì zài yáng guāng
让我们来做一个光反射的游戏。在阳光

xià bǎ jing miàn duì zhe fáng jiān lǐ de tiān huā bǎn yáng guāng zài jing miàn
下，把镜面对着房间里的天花板，阳光在镜面

shang fǎn shè hòu tiān huā bǎn shang jiù huì chū xiàn yí gè liàng liàng de guāng
上反射后，天花板上就会出现一个亮亮的光

bān
斑。



为什么月亮看起来 很亮

zài qínglǎng de yè wǎn yè kōngzhōng de yuè liang xiǎn de tè bié
在晴朗的夜晚，夜空中的月亮显得特别

míngliàng qí shí yuè liang shì yí gè bīnglěng hēi àn de xīng qiú bù
明亮。其实，月亮是一个冰冷黑暗的星球，不

kě néng xiàng tài yáng nà yàng zì jǐ fā chū guāng lái
可能像太阳那样自己发出光来。

nà me yuè liang wèi shén me kàn shàng qu hěn liàng ne yuán lái
那么，月亮为什么看上去很亮呢？原来，

tā jiù xiàng yí miàn chāo jí dà jìng zi bǎ tài yáng zhào shè guo lái de
它就像一面超级大镜子，把太阳照射过来的

guāng xiàn fǎn shè dào wǒ men de yǎn jīng lǐ suǒ yǐ wǒ men cái néng kàn
光线，反射到我们的眼睛里，所以我们才能看

de jiàn tā
得见它。

