

动脑筋爷爷

DONGNAOJIN YE YE

12



少年儿童出版社



动脑筋爷爷的知识博览(bó lǎn)会,丰富极了。展出的东西有学习用品、生活用品等。

老爷爷对小问号和小天真说:“请你们仔细看实物,听介绍(jiè shào),你们的许多问题,都能得到答案的。”

为什么毛笔能写字?

他们走到一个陈列架前,上面摆满了大大小小的各种毛笔和铅笔、橡皮等。

小天真问:“毛笔为什么能写字?”

动脑筋爷爷讲了个故事:《小弄堂的秘密》。

毛笔沾(zhān)了浓(nóng)浓的墨汁(mò zhī),一口气写了几个字。纸上的字迹黑亮,

好像排着整齐的队伍。毛笔心里很高兴。

小竹针见了，说：“我来试试。”

小竹针沾了墨汁，也在纸上写字。可是还没写成一个字，墨汁没了。

“毛笔哥哥，”小竹针说，“你可以连写几个字，我却一个字也写不成，是什么道理？”

毛笔说：“我的笔头，有许多根羊毛聚(jù)集在一起。羊毛和羊毛中间，留着许多通道，好像一条条小弄堂。沾墨汁后，条条小弄堂吸饱墨汁，这样，我沾一次墨汁，就能写好几个字。”

小问号说：“听说兔毛、黄鼠狼(鼬 yòu)毛和老鼠的胡须，都是做毛笔的原料，对吗？”

动脑爷爷捋捋(lǚ lǚ)胡须点点头，又说：每次写好字后，要把毛笔洗一洗，把它保护好。





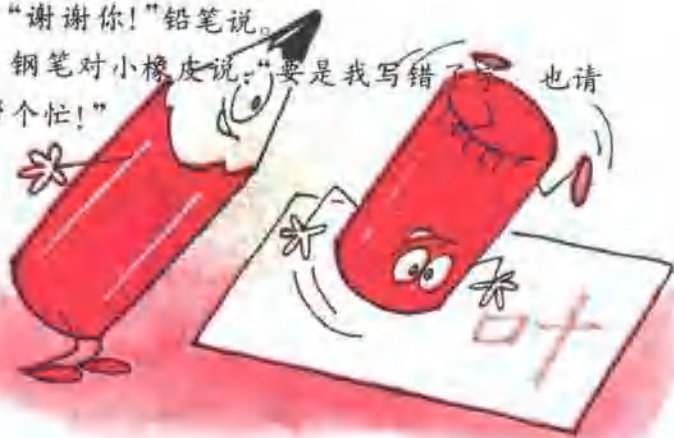
小问号给小天真讲了个《小橡皮》的故事。

铅笔轻轻地在纸上写字。忽然，他喊声“不好”。原来一个不小心，他把“红叶”的“红”字，错写成“绿”字。铅笔叹口气，说：“糟糕（zāo gāo），真糟糕！”

小橡皮一蹦一跳地奔过来，说：“别着急，我来帮个忙。”说完，他在“绿”字上擦来擦去。一会儿，就把“绿”字擦掉了。

“谢谢你！”铅笔说。

钢笔对小橡皮说：“要是我写错了字，也请你帮个忙！”



“你写字的墨水是湿的，渗(shèn)透到了纸的里面，我帮不了忙，因为我是软橡皮。”小橡皮说，“我的哥哥硬橡皮，身体里有细小的玻璃(bō li)粉，能擦掉渗透到纸里的钢笔字迹。”

铅笔说：“你们兄弟，各有各的本领呀！”

小天真插嘴说：“那么，橡皮为什么能擦去字迹呢？”

小问号回答不出。动脑筋爷爷说：“橡皮擦铅笔、钢笔字迹时，和纸面接触(chù)，产生摩(mó)擦，就把纸的表面一层连同字迹一起擦掉了。”

小问号说：“洗手时，水和肥皂把手上的肮(āng)脏洗掉，这也是摩擦喽(lōu)？”

“你说对了！”

老爷爷微(wēi)笑着说。





电子琴为什么能奏(zhòu)出美妙的音乐?

“2 2 2 2 3 5 1 6 | 2 · 3 2 · 0 | 6 2 2 1
2 1 6 | 1 · 2 1 · 0 | ……一位阿姨在一架漂亮的
 的电子琴前，奏起了美妙的乐(yuè)曲。

小问号问：“为什么电子琴能奏出美妙的音乐呢？”

动脑筋爷爷拿出一只小锣(luó)，用棒一敲，小锣就发出“当——”的声音。他叫两个孩子用手紧紧按(àn)住，锣就不响了。

“手振得麻麻的。”小天真说。

老爷爷说：“东西振动了，就会发出声音。钢琴里有钢丝，振动了就发出声音。胡琴的琴弦(xián)振动，也发出声音。不同的振动，就发

出不同的声音。”

“电子琴里是什么在振动呀？”小天真问。

老爷爷说：“电子琴里用了电子振荡器，能让电流在振荡器里不断地振荡，这样，电子琴就能奏出美妙的音乐。”

“电流的振荡摸得到吗？”小问号说。

“摸不到，但用电子仪器可看到。”动脑筋爷爷说，“电子琴上装有一些专用按钮（niǔ），能模仿（fǎng）各种乐器的声音。”他扳动一个按钮，按着音键（jiàn），电子琴发出了钢琴声；他又扳动一个按钮，按着音键，电子琴发出了双簧（huáng）管声……。动脑筋爷爷还使电子琴模仿了鸟叫声、蛙声、风雨声、水泡声。

“电子琴的声音真是动听极了，我也要去买一架。”小天真说。





为什么通过电话能互相讲话？

在几架崭新的电话机前，动脑筋爷爷把墙上的按钮一按，突然，房间里一片黑暗，放电影了。影片名叫《电话机的耳朵和嘴巴》。

小花猫说：“在电话里，为什么能互相讲话呢？”

电话筒听了，拖着一根螺旋(luó xuán)形的电线，轻轻地跳到桌上说：“因为我们电话机的耳朵和嘴巴会变戏法。”

“你们也有耳朵和嘴巴？”小花猫问。

“我专门听人家讲话，不是耳朵吗？”话筒反问。

“嗯……是的，”小花猫说。

“我把一方的讲话传给另一方听，不是嘴巴吗？”听筒说。

“是的，”小花猫说，“不过，你们怎样变戏法呢？”

“我有一块弹性金属片和一团小碳(tàn)粒”，话筒说，金属片会随着声音振动，使声音变成电流。



“碳粒能导电。人们大声对我说话，金属片振动大，碳粒间通过的电流也大。讲话声音小，金属片振动小，电流也小。这种与讲话声大小相同的电流，通过电话线，传到了对方的电话听筒里。”

“可人听到的是对方的讲话，并不是电流。”小花猫说。

“这就是我的戏法了。”听筒说，“我也有一块弹性金属片，下面有一对绕着线圈（quān）的铁芯（xīn）。当对方的电流传入线圈时，金属片也作相应的振动，使附近的空气也随着振动，传到人的耳朵里，就变成了声音。”

“原来你们话筒把人的声音变成了电流，听筒又把电流变成了人的声音。”小花猫说。





人睡在电热毯上，为什么会暖和？

大大小小、色彩美丽的电热毯吸引了小问号和小天真，他俩正想看个清楚，又放电影了，影片名叫《神奇的电热毯》。

冬天，夜晚气温降到了零下5摄氏(shè shí)度，小刺猬(wèi)睡在床上，冷得缩(shuō)成一团。

“别急，我来帮你忙。”一条电热毯飞到了床上。

“你能使我暖和吗？”小刺猬说。

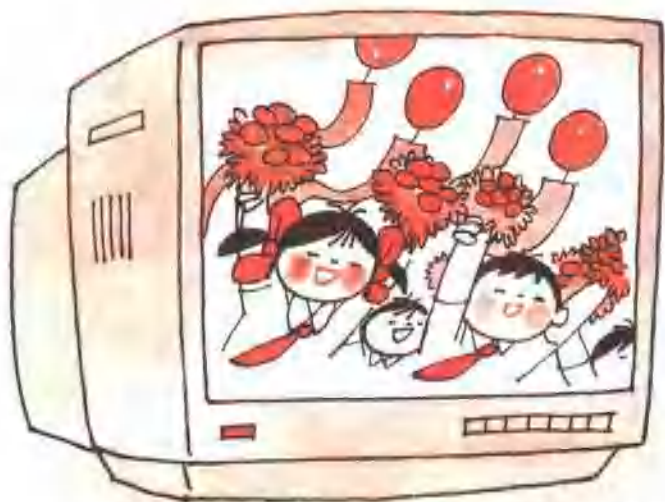
“对，”电热毯指着自己的身子说，“这里面藏着许多发热芯线，只要一通上电源（yuán），它们就会产生热量，通过棉被，把温暖传给你。请你把我平铺在垫（diàn）被下，接上电源吧！”

“不，你有那么多电线，会使我触电的。”

“不会的，”电热毯说，“人们在制作发热芯线时，用了特殊（shū）的工艺，即使你尿（niào）床，也不会触电。”

小刺猬铺好电热毯，接上电源，真暖和呀！一会儿就进入了梦（mèng）乡。





彩色电视机为什么能显示彩色图像？

动脑筋爷爷讲了个故事：《千里眼的奥秘》。

“六一”儿童节，小军没能参加北京的联欢（lián）欢会，心里很难过。

“我把联欢会的实况放给你看。”彩色电视机说着，荧（yíng）光屏（píng）亮了，小军看到小朋友们穿着五彩缤纷的服装在翩（piān）翩起舞（wǔ），舞台上挂满了彩色气球，五彩灯光一闪一闪……美丽极了。

“呵，你是真正的千里眼，使我看到了千里之外的真实情况。”小军高兴地说。

小军问：“你是怎样显示彩色图像的呢？”

“说来也怪，”彩色电视机说，“自然界的光

有许多色彩，但都能分解成红、绿、蓝三种颜色的光。同样，只要用红、绿、蓝三种色光，就能合成许多色彩的光。于是，摄(shè)像机在摄像时，先请分光器把彩色画面分成红、绿、蓝三个画面，再由三只摄像管分别拍下，转换成不同的电信号，再传送给我们。”

“你们又将三种颜色调配(tiáo pèi)成彩色再播放出来?”小军问。

“对，”彩色电视机说，“我们彩色显像管的荧光屏上有许多小小的发光点，涂(tú)着红、绿、蓝三种荧光粉。当收到电信号时，三支电子枪就向荧光屏射出不同的电子束，使荧光粉发出红、绿、蓝三种色光。这三种色光重合起来，就显示出与原来一样的彩色图像了。”





哈哈镜照出的人为什么会变形？

博览会的一边陈列了十几面大镜子，小问号和小天真走到镜子前，唷，里面出现了两个又矮又胖的孩子。他俩又走到旁边一块镜子前一照，这下变得又瘦又长了。他们依次走到每块镜子前面，呵，一次一个样，有时身体长腿短，有时脑袋扁（biǎn），脚像小船般大……。看着自己滑稽（jī）的形象，小问号和小天真笑得前仰后合。

“这是怎么回事啊？”小天真问。

“用手摸一摸，秘密在里面。动脑筋爷爷微笑着说。

小问号和小天真用手摸摸镜子，发现镜面有的凹（āo）进去，有的凸（tū）出来，有些镜面有凹又有凸。

“再认真观察一下，还能发现新奇事。”

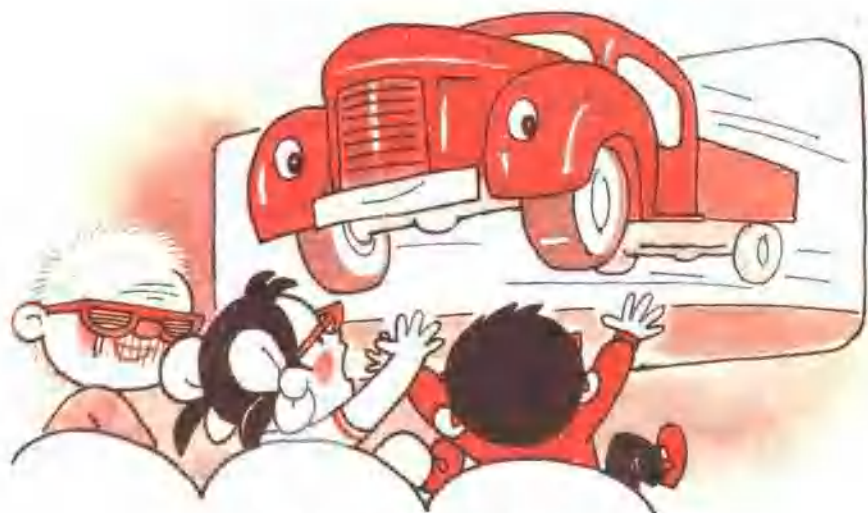
小天真左看右看说：“凹进去的镜面，照出来的人像大；凸出来的镜面，照出的人像小。”

“对，老爷爷说，谁站在这样的镜面前，都会变得奇形怪状。这种让人看了哈哈大笑的镜子，人们把它叫哈哈镜。”

“汽车驾驶（jià shī）室外面，好像也有一块凸面镜吧？”小问号问。

“对，因为凸面镜能把东西变小，所以在小镜子里能看到一大块地方的景物。驾驶室外的那块镜子，可帮助司机看到车子旁和车子后的情况。”动脑筋爷爷说。





为什么看立体电影要戴特制的眼镜？

活动室里在放立体电影，他们三人去看。刚进门，服务员就发给他们每人一副眼镜。

立体电影真奇，影像真极了：一群群鸭子向他们跑来了，一只只气球向他们飞来了……小问号和小天真不时地伸手去碰，可都扑了空。

“啊！”两个孩子突然惊叫起来，原来，影片中的汽车向他们压过来了。他们赶快拿下眼镜，可面前什么也没发生，只见电影银幕上的汽车在开，影像重叠（chóng dié），模糊不清。

“为什么戴上这眼镜，电影就成立体了呢？”电影一结束，小问号问。

动脑筋爷爷拿出了微型录音机，说：“听。”

里面传出了熊猫妹妹和熊猫姐姐的声音：

熊猫妹妹说：“我在电影里看来没有你那么真，为什么啊？”

“你是在普通电影里，那是用一只摄影机拍的，人们看时，就像用一只眼睛看到的。我是在立体电影里，是用两只摄影机拍的，就像两只眼睛同时看，所以形象就真了。”熊猫姐姐说。

“那为什么看立体电影还要戴眼镜呢？”

“两只摄影机在拍好影片后，左机的影片印(ying)成红的，右机的影片印成绿的，再一起叠印到一条胶带上。而这眼镜呢，左边镜片也是红的，右边镜片也是绿的，人们戴上它看电影，左眼挡住了绿光，只看得到左机的影片，右眼挡住了红光，只看得到右机的影片，这样，图像就清晰(xi)了。”熊猫姐姐说。

