



biān fú

蝙蝠和雷达

飞机为什么在夜里能安全飞行呢？原来是人们从蝙蝠身上得到了启示，给飞机装上了雷达。

蝙蝠通常是在夜间飞行的。它无论怎样飞，都不会撞上什么东西；即使一根很细的电线，它也能避开。这是为什么呢？

为了弄清这个问题，一百多年前，科学家做过一次试验。他们在一间黑屋子里拉了许多绳子，绳子上系了许多铃。然后，他们把蝙蝠的眼睛蒙上，让它在屋子里飞。飞了几个钟头，它一个铃也没碰响。接着，科学家又做了两次试验。一次把蝙蝠的耳朵堵上，一次把蝙蝠的嘴封住，让它在黑屋子里飞。在这两次试验中，蝙蝠到处乱撞，铃不断地响起来。

试验证明，蝙蝠夜间飞行，探路的工具不是眼睛，而是嘴和耳朵。

经过反复研究，这个秘密揭开了。蝙蝠在空中飞行，一

边飞一边从嘴里发出一种声音。这种声音叫做“超声波”，
人的耳朵听不见，蝙蝠的耳朵却听得见。超声波像波浪一样
向前推进，遇到障碍物反射回来，蝙蝠的耳朵就听到了。
蝙蝠就是用嘴和耳朵探路飞行的。

飞机上的雷达就相当于蝙蝠的嘴和耳朵。雷达通过天
线，发出无线电波。遇到障碍物，无线电波就反射回来，
显示在荧光屏上。有了雷达，飞行员就能驾驶飞机在夜间安
全飞行了。



生字

qǐ	bì	shéng	jì	méng	dǔ	luàn
启	避	绳	系	蒙	堵	乱
jiē	bō	tuī	zhàng	ài	jià	shǐ
揭	波	推	障	碍	驾	驶

词语

yuányīn	zhōngtóu	zhèngmíng	gōngjù
原因	钟头	证明	工具
fǎnfù	mìmi	bōlàng	xiāngdāng
反复	秘密	波浪	相当

句子

它一个铃也没碰响。
经过反复研究，这个秘密揭开了。

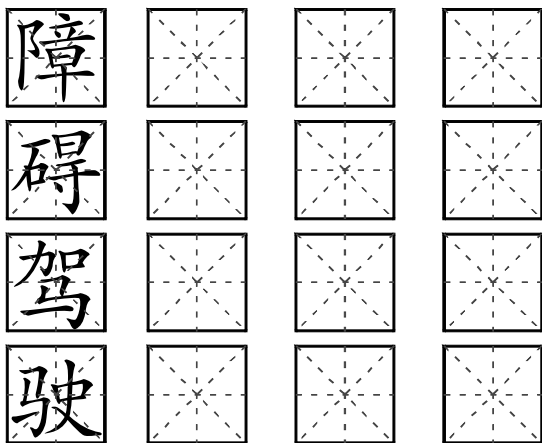


课堂练习



1 写一写：

启			
避			
绳			
系			
蒙			
堵			
乱			
揭			
波			
推			



2 读一读：

启示 启发

躲避 避开 避风 避雨 回避 逃避

绳子 一条绳子

系绳子

蒙住 蒙上

堵住 堵上 堵车

乱撞 乱飞 乱写

揭开 揭示

波浪 超声波

推开 推不动 推开门

障碍 故障 路障

驾驶 驾驶员 行驶



3 替换：

它 一个铃 也没碰响。



他 一分钱
方方 一句话
云云 一个字

花
说
写



经过反复研究，这个秘密 揭开了。



经过几次修改
花了二十分钟
用了十分钟

信
作业
衣服

写好
做完
洗干净



4 对话：

方方：老师，蝙蝠^{biān fú}只在夜间飞行，是不是它的眼睛特别好？

老师：不，它的眼睛并不好。

方方：那它们飞行靠的是什么呢？

老师：你先听个故事，再猜猜看。一百多年前，科学家做了一个试验：在一间黑屋子里拉上许多绳子，又在绳子上挂了许多铃^{biān fú}。然后，他们把蝙蝠^{biān fú}的眼睛蒙上，让它在黑屋子里飞。

方方：蝙蝠^{biān fú}会不会碰响铃呢？

老师：蝙蝠^{biān fú}飞了很久，一个铃也没有碰响。

方方：这是为什么？

老师：科学家又做了两次试验，一次把蝙蝠^{biān fú}的耳朵堵上，一次把蝙蝠^{biān fú}的嘴封住，让它在黑屋子里飞。

方方：结果怎么样？

老师：这时，它到处乱撞，把铃碰得乱响。

方方：我明白了。蝙蝠^{biān fú}夜间飞行，探路的工具不是眼睛，而是嘴和耳朵。

老师：对。科学家发现，蝙蝠^{biān fú}飞行时会发出“超声波”，“超

“声波”遇到障碍物会反射回来。蝙蝠就是靠“超声波”来探路的。

方方：真有意思。

老师：人们从它身上得到启示，给飞机装上了雷达。这样，飞机就能在夜间安全飞行了。



5 读儿歌：

biān fú
一只蝙蝠树上挂，
看着天空好害怕。
头顶一片黑乎乎，
星星变成小花花。

biān fú
蝙蝠一急掉下来，
才知自己错误大。
天是天来地是地，
只怪眼睛看倒了。



6 想一想，说一说：

- biān fú
- (1) 蝙蝠为什么能在夜间飞行？
 - (2) 飞机上的雷达有什么作用？



活字印刷术

活字印刷术是中国古代四大发明之一。

宋朝时，有个印刷工人叫毕昇。他既会刻字，又会印刷，技艺出众。那时候，刻板印刷成本很高，每印一种书，都要刻一次板；印完之后，这些刻板就不能再用来印其他书了。毕昇想，要是能把一个一个的字分别刻在一块块小木头上，然后再拼起来印书，用完后拆散，这些字以后不就可以用来再印其他书了吗？于是，他就试着用这个方法刻字制版印刷，结果发现木头不够坚硬，用不了几次就坏了。怎么办呢？毕昇一时也想不出其他办法来。

有一天，毕昇看见几个孩子在玩色子。他走过去看了看，



发现这种色子非常坚硬。一个孩子告诉他，色子是用泥做的，经过了火烧，所以很坚硬。毕昇由此受到启发，他想，能不能把字刻在泥块上呢？

他一回到家，就马上取来泥，用水和好，做成一个个小方块，再让风吹干，然后刻上字，放到火里烧上一段时间。当这些小方块被取出来时，它们已经像瓷一样坚硬耐用了。

毕昇把这个办法告诉了其他印刷工人。他们一起做了许多“活字”，用来制版印刷，效果果然很好。这些方块字拆下来后，还可以重复使用。

经过多次试验，毕昇终于发明了“活字印刷术”。后来，活字印刷术传到了欧洲，又传遍了全世界。

生字

sòng jì cí xiào ōu
宋 技 瓷 效 欧

词语

yìnshuā jìyì chéngběn jiānyìng guǒrán
印刷 技艺 成本 坚硬 果然

专有名词

Ōuzhōu Bìshēng
欧洲 毕昇
Europe