

动脑筋爷爷

DONGNAOJIN YE YE

24




少年儿童出版社



数据加载失败，请稍后重试！



数据加载失败，请稍后重试！



为什么称杨浦大桥 为世界第一斜拉桥？

“六一”国际儿童节到了，小天真和小问号特别高兴，因为今天动脑筋爷爷要带他们去参观上海新建成的杨浦大桥。

他们乘上一辆崭新(zhǎn)新的大客车，沿着宽阔的马路向黄浦江边驶去。不一会儿，大客车开始慢慢爬坡了。动脑筋爷爷指着窗

外的景物说：“现在，我们已经上了杨浦大桥的引桥。”小天真听了，赶紧向车窗外望去，前方，雄伟的杨浦大桥就像一条巨龙，横跨在黄浦江上。大桥的两端，矗立着巨大的倒“Y”型塔架，塔架的前后排列着一根根斜拉的钢索，组成一个扇形，将大桥牢牢地“拉住”。

“杨浦大桥真雄伟呀，不愧世界第一。”动脑筋爷爷发出了阵阵赞叹声。

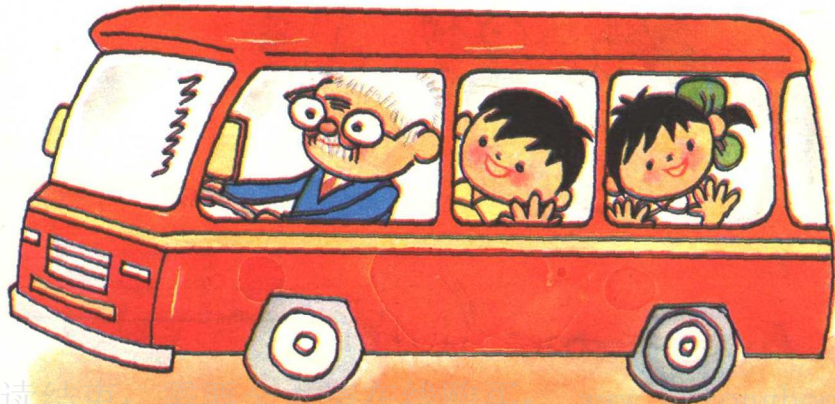
“为什么称它是世界第一呢？”小问号问。

“杨浦大桥的塔架高220米，主跨602米，是目前世界上所有斜拉桥中跨度最大的一座。”

小问号问：“杨浦大桥的引桥有多长呢？”

动脑筋爷爷接着说：“大桥浦西一端的引桥长3014米，浦东一端更长，有3366米哩。”

“杨浦大桥真不愧是世界第一斜拉桥。”小天真和小问号异口同声地说道。



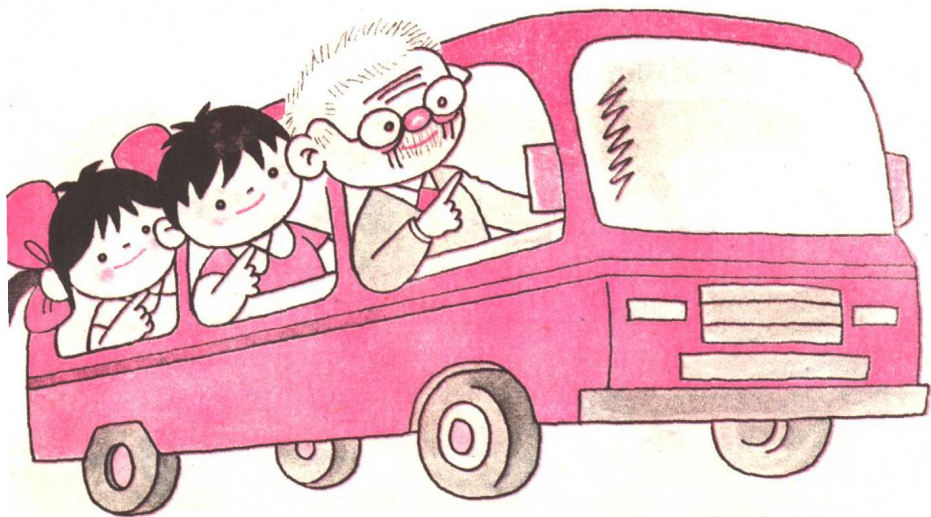
什么叫斜拉桥？

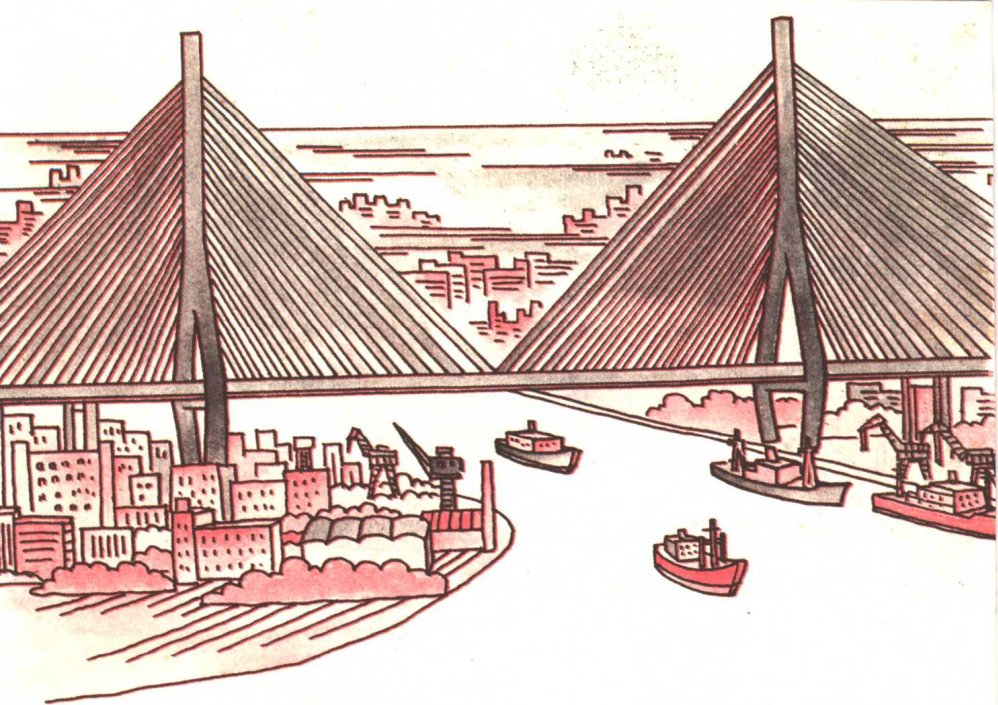
大客车缓缓地驶上了杨浦大桥，透过车窗，小问号看到黄浦江中一些船只正在通过大桥。忽然，她发现了一个问题，就问动脑筋爷爷：“咦，杨浦大桥怎么没有桥墩(dūn)呀？”

“这个问题提得好，说明你观察很仔细。”老爷爷一面夸奖她一面说，“世界上的桥有各种各样，有一种就叫斜拉桥……”

“什么叫斜拉桥呀？”急性子的小天真插上来问了一句。

“斜拉桥又叫斜拉吊索桥，它主要由桥梁、钢索和塔架三部分组成。斜拉桥其实也是有桥墩的，只不过它的桥墩不是造在河中央，而是造





在河的岸上。你们看，大桥两端高大的塔架不就是它的桥墩吗？”动脑筋爷爷指着前方的杨浦大桥说道。

“斜拉桥不仅可以省去在江中造桥墩，它还有一个特点，就是整座大桥是被许多斜垂(chuí)的钢索前后牵拉。这样，当车辆通过桥面时，钢索会产生一种预拉力，使桥面受力均匀，自重减轻。另外，斜拉桥的桥梁跨度大，能抗风抗震，稳定性较好，它的优点真不少哩！”

“斜拉桥真好！咱们中国了不起！”小天真跷(qiāo)起大拇指高兴地说道。



杨浦大桥的高度 是怎样决定的？

几分钟后，大客车终于驶到了杨浦大桥的正中央。这时向桥下望去，黄浦江中大大小小的船只都变得渺(miǎo)小了。小天真叫了起来：“哟！大桥真高呀！”小问号在一旁添了一句：“是呀，不过造这么高大的桥梁一定需要许多钢材吧？”

小天真问道：“动脑筋爷爷，大桥为什么要造得这么高呢？要是造低一些，不就能节省钢材了吗？”

“造大桥可不能光顾着节省钢材，应该从实际需要出发，科学地确定大桥的高度。”动脑筋爷爷捋了捋胡子，笑着说道，“上海的黄浦江是一条繁忙的河流，每天来来往往的船只很多，其中有货轮、客轮、拖驳、



舢板…… 在黄浦江上造大桥，必须考虑到要让所有的船只都能顺利通过大桥，这就需要了解一些巨型货轮的实际高度。另外，黄浦江受潮水影响，水面有涨有落，涨潮时船的高度升高，落潮时船的高度就降低，造桥时也必须考虑到这一点。”

“那么，杨浦大桥究竟有多高呢？”小问号问老爷爷。

“现在的杨浦大桥，从桥面到黄浦江水面，净空48米，这是造船专家们经过反复测量计算才确定的。”动脑筋爷爷回答道。

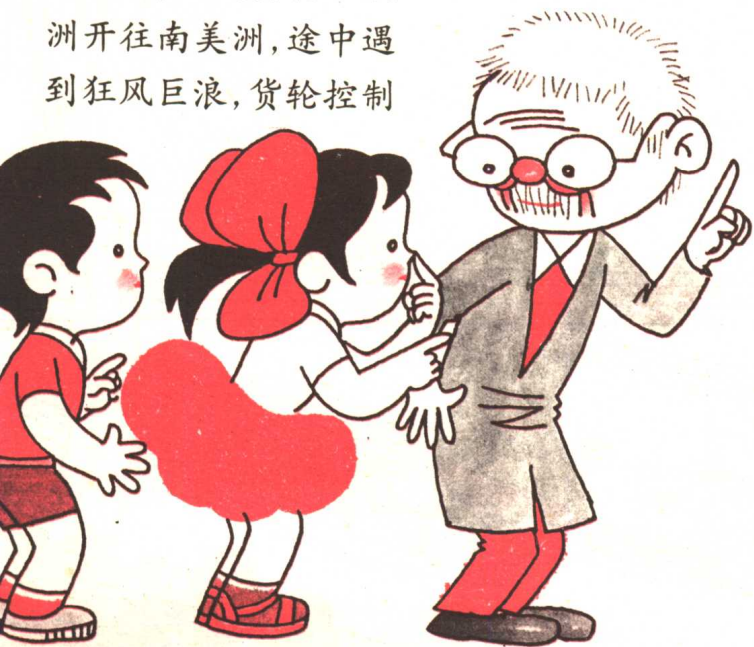


大轮船的头部为什么有个大鼻子？

从杨浦大桥上下来，大客车驶进了一个新建成的港区，这里，停泊着几十艘来自世界各国的大小货轮。

小天真指着一艘大轮船问道：“动脑筋爷爷，为什么这些大轮船的船头下面都有个凸出的‘大鼻子’呢？”

“小天真，你也学会观察了。”动脑筋爷爷一面夸奖小天真，一面捋了捋白胡子笑着说：“提起这个‘大鼻子’，我来讲个小故事。在60年代初，有一艘货轮从欧洲开往南美洲，途中遇到狂风巨浪，货轮控制



不住，撞上一块礁石，船头中间一下凹陷了进去，可下面却凸了出来，就像长了个‘大鼻子’。”

“哟，这可怎么办？”

小天真急着问道。

“别急。后来风浪平息了，船长为了赶时间，顾不上修船，驾驶货轮继续前进。想不到，这艘轮

船反而提高了航速，提前到达了目的港。原来，船在航行中，那‘大鼻子’掀起的波浪正好与船头掀起的波浪形状相反，它们互相抵消，使船头的波浪变小，这样，船受到的阻力就减少了，船的航速自然加快了。”

“应该让所有的大轮船都安上个‘大鼻子’，这样它们就跑得快了。”小问号说道。

动脑筋爷爷笑着说：“说得对，从此，人们在造大船时，都在船头设计一个‘大鼻子’，它的正式名称叫‘球鼻艏(shǒu)’。”



轮船有刹车吗？

“嘟——嘟”，一艘货轮拉响了汽笛，正缓缓地
地向码头驶近。

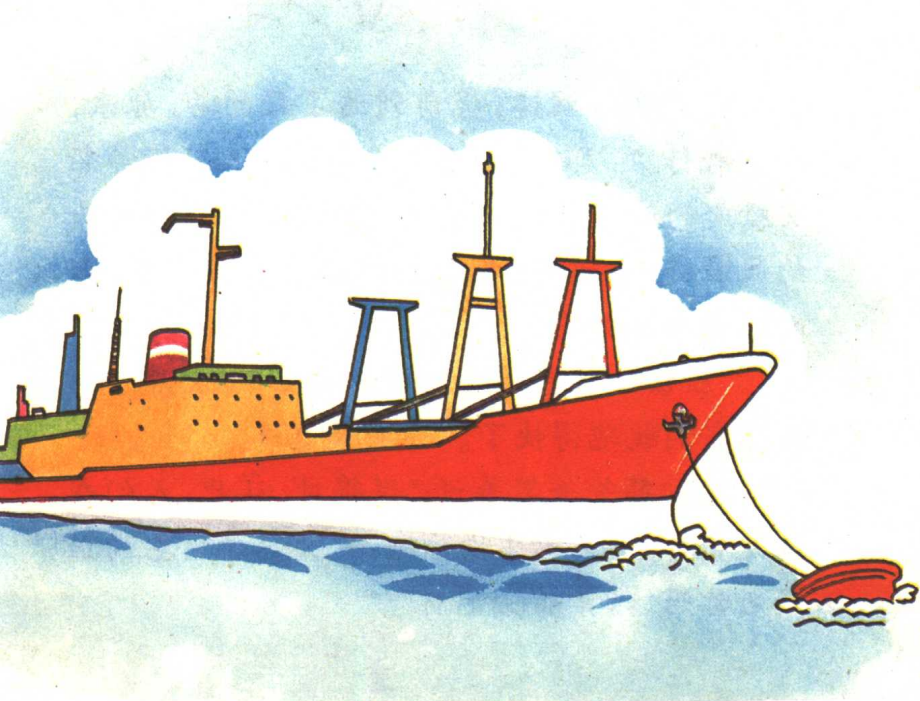
“你们瞧，这艘轮船正在靠岸呢。”动脑筋爷
爷指着货轮告诉小天真和小问号。

“老爷爷，轮船有刹车吗？”小问号问。

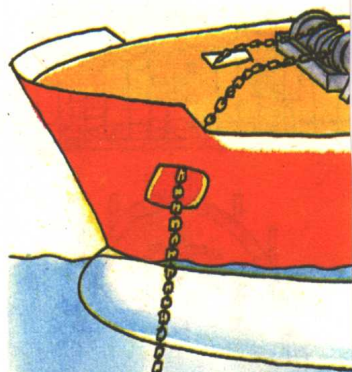
小天真在旁边一本正经地说道：“轮船当然
有刹车啦，不然它怎么停下来呢？”

“你说说看，轮船是怎么刹车的？”动脑筋爷
爷反问了一句。

“这个嘛……”小天真一下说不上来了。



“其实呀，轮船经常用的刹车方法就是抛锚。”动脑筋爷爷指了指轮船船头两侧挂着的大铁锚说道，“每艘船都有一对这样的铁锚，当轮船需要停止前进时，只要打开制动器，甲板上的锚链盘就会松开，沉重的铁锚迅速沉到水底，像个爪子，深深地扎在水底。这样，铁锚通过铁链拖住了船，使它无法前进。”



“那么，还有没有其他的刹车方法呢？”小问号又问道。

“有啊，遇上紧急情况，抛锚来不及了，轮船还可以立即开倒车，依靠倒车的力量，可以使船很快停下来。”

“噢，我明白了，轮船没有车轮，又是在水里前进，所以它的刹车只能靠抛锚和开倒车了。”这下小天真终于明白了。





沉船是怎样打捞起来的?

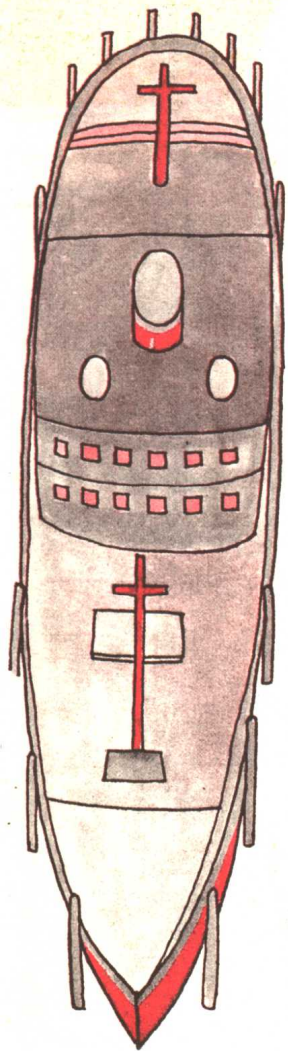
在港区，动脑筋爷爷领着两个孩子到处参观。走着走着，他们来到了一个船坞(wù)旁。

“这是什么船呀?这么难看。”小天真指着船坞里一艘锈迹斑斑、破旧不堪的船说。

动脑筋爷爷告诉他，这是一条不久前从海里打捞起来的旧船，正在船坞里进行整修呢。

“老爷爷，沉在水底的船怎样打捞起来呢?”小问号问道。

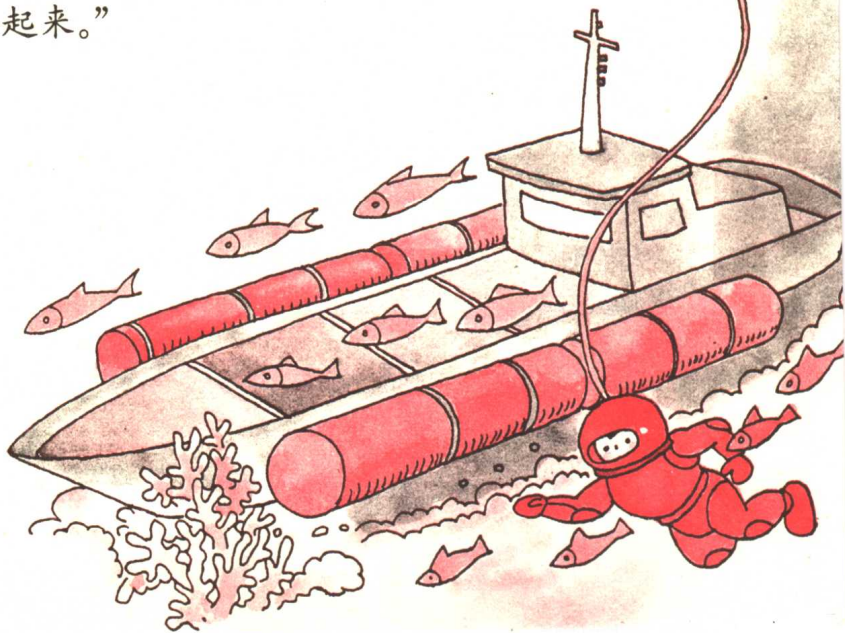
动脑筋爷爷说：“打捞沉船有各种各样的方法，有一种‘浮筒打捞法’能打捞一些大型沉船。浮筒用钢材制成，里面有一个能充气的内胆。打捞

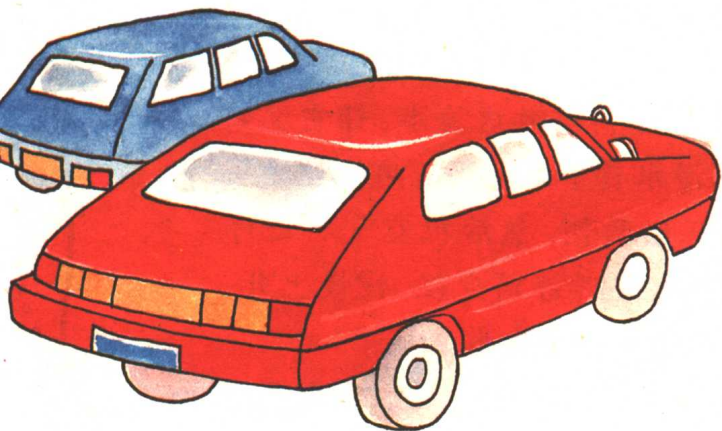


时，先在许多浮筒里放进海水，让它沉到海底，再派潜水员下海把浮筒用钢丝绳一个个缚在沉船两侧，然后把空气打进浮筒，排出海水，这时浮筒变轻，慢慢上升，结果就和沉船一起浮出水面了。”

“浮筒就好比是个救生圈，对吗？”小问号说道。

“不错，沉下去的船越大，打捞时需要的浮筒就越多。”动脑筋爷爷赞许地说道，“另外，还有一种‘封舱抽水打捞法’，先派人下水把沉船各处出口封住，再用压缩空气和抽水机排出舱内积水，沉船就会自己浮起来。”





汽车尾部亮灯表示什么？

参观结束了，大客车沿着杨浦大桥的引桥驶入了市区。街上的车辆来来往往，川流不息。忽然，驶在大客车前方的一辆小轿车尾部亮起了红灯，大客车随即放慢了速度。原来，前方的十字路口出现了红灯，车辆都依次停了下来。

“动脑筋爷爷，汽车的尾部为什么一闪一闪亮红灯呀？”小问号忍不住问了一句。

动脑筋爷爷说：“汽车在行驶中，当需要减速、停车时，必须亮尾灯，提醒后方车辆放慢速度，保持一定距离，以防发生意外。”

小问号指着一辆正在向右转弯的汽车问道：“那它为什么也要亮尾灯呢？”

老爷爷说：“汽车转弯时，由于行车路线即

将发生改变，司机应该把转弯的方向显示出来。否则就很可能出现交通事故。”

“它怎样显示自己转弯的方向呢？”小问号又追问了一句。

这时，小天真回过头来说道：“当汽车亮起右面的尾灯时，就表示向右转弯，当亮起左面的尾灯时，就表示向左转弯，对吧，老爷爷？”

“对！小天真说得一点不错。”老爷爷高兴地夸奖小天真道。

