



科学的故事(二)

郭一平 主编

# 目录

鸚鵡流浪漢 .....	1
日月潭邊尋蝶踪 .....	5
狼的故事 .....	12
中國的鹿占世界第一 .....	41
最後的野生動物 .....	59
熊狸教仔 .....	77
四條腿的電影明星 .....	80
野獸醫院 .....	91
回龍山下的童年 .....	110
吳有訓 .....	131
一個物理學家的體驗 .....	143
奮飛 .....	148
會“說話”的動物 .....	156
袋鼠做媽媽 .....	166
龍宮探奇 .....	171
夢魘 .....	201
居里夫人的孤身奮鬥和晚年工作 .....	220
數學家華羅庚 .....	226
長征南極 .....	232
在李政道教授身邊工作的日子 .....	243

## 鹦鹉流浪汉

城里爱鸟的人，通常都喜欢漂亮的虎皮鹦鹉。一身绿黄或是蓝黄的羽毛，斑斓璀璨的，养在木笼子里挂起来，听它宛转啁啾的吟唱，既赏心又悦耳。

但那是第几只了呢？我们总想问。最开始的那一只，现今是在谁家的笼里，还是真如它所愿飞向了自由的蓝天呢？

我们是在虎皮鹦鹉不止一次地“逃跑”后，才发现它的这种习性的。

那是一个寒冷的冬夜。

室内的暖气烧得很热，我们开了阳台的门透气。过了一会，我们想去把门关上。就在我们把门往回带的那会儿，我们的手碰到了个软沓沓的东西，把我们吓了一跳。那东西黑乎乎凉飕飕的，就蹲在外面的窗台上，不停地颤抖。看仔细了，却是一只小鸟，好像是冻僵了的样子。壮壮胆伸出手一把抓住它，它温顺乖巧的绝无反抗之意。用掌托着，举在灯下，才看清是一只绿颈黄翅的虎皮鹦鹉，身子小小的，半死不活地耷拉着脑袋，微微有一丝气息。两只脚爪，一个只剩下两枚脚趾，另一个，一枚爪子也没有，只留一坨光秃秃的脚掌，立在桌上，站都站不稳。

不知它从哪里来，要到哪里去？在这样一个北风呼啸的黑夜里。

它必是已经精疲力尽了，为着寻找一个温暖的栖息地。而它居然能在黑暗中用最后一点气力，奔向一扇透

出热气的门缝，可见它是一只生存力顽强的鸚鵡。

假如我们没有在入睡前发现它，天亮时也许它已变成一只鸚鵡的“标本”了。

当然，义不容辞，我们承担起动物保护协会的职责。急忙找出一只买鸡蛋用的折叠式铁丝筐，暂且充当鸟笼，小心地放它进去。家里有现成的小米和酒盅，再摆上一杯清水。它睁了眼，似乎慢慢暖和过来。迟迟疑疑地愣了一会儿，竟然就挣扎着抬起脖子来吃米。犹豫着吃下去一粒，然后啄得飞快，一下一下的再也不停。盅里的小米像散金一般飞溅，一会儿便空了，又添满，却很快地浅下去。

这小家伙实在是饿坏了。怎么饿成了这个吃相，像个饿死鬼。我们说。

阳台没有封闭，只好先把“鸟笼子”挂在厨房里。垫上接鸟粪的纸板，拴上仿树枝的竹筷，系好米盅和水杯，为收留这位气息奄奄的入侵者，很忙乎了一阵。既是捡来的鸟，不养白不养。

第二天一大清早便被它喳喳的叫声吵醒。起来看它，一夜之间，竟然“鸟”枪换“炮”，在笼子里上窜下跳的，很是欢实。米盅早已空空见底，水杯也碰翻一侧。它竭力想要蹦到那根横着的筷子上去，无奈脚无利爪，笼壁攀缘无着，三番五次地跌下来，仍然是换而不舍。如此折腾多时，终于瞅准一个空子连爬带跳地登上了那根横杆，摇摇晃晃地站住了，很风光地高扬起绿叶般的小脑袋，四下观望，一派轩昂气度。

又喂它米和水。它扑过来，吃得贪婪而疯狂，犹如风卷残云，顷刻间一扫而光。人说“鸟食”，即少而精。它却像是只鸡似的，吃个没完没了。没见过这样的鸟，

心里疑惑又惊愕。只怕它在外流浪多日，没饿死这会儿倒会撑死。心里更生出几分怜惜。

如此持续地大吃大喝了几日，它变得身子浑圆，羽毛铮亮。常用那两根脚趾，金鸡独立，牢牢地攀在筷子上，走钢丝一般，小眼睛警觉而锐利地洞察四方。叫声一日比一日地高亢嘹亮，然音律音调全无，一片呱噪之声而已，它却自我们感觉极佳，傲慢得像只老鹰。

吃也容忍了，叫也容忍了。想着外面世界的无奈，只希望它从此在我们的笼子里安份守己。

却不。它明显地烦躁不安。几乎一刻不停地在笼子里跳上跳下，尖尖的小嘴急促而猛烈地啄着笼边的钢丝以及笼子里一切可以啄出响声的东西，试图诉说它某种未竟的愿望。胸脯上白色的细绒毛，一片片飘落下来，在空气里浮荡着，如同一份份难以阐释的宣言或是传单。有时它就在笼子里长时间地兜着圈圈，像是一只失控的钟表。

我们说，它一定是要下蛋了。母鸡要抱窝时就是这个样子。

找来些软旧的碎布和棉花送进笼里。冷不防，它却在我们手背上狠狠地啄了一口。

几天过去，一只蛋的踪影也无。丈夫发笑说，你还不知道它是男是女呢，就下蛋？依我们看，它是需要个伴儿。这很容易理解对吧？

两个人都不善辨认鸟的性别。于是决定过几天得空就去花鸟市场。

然而未等我们去花鸟市场为它寻觅配偶并买一只真正的笼子，风云突变。

那一天阳光灿烂，是个难得暖和的冬日。它在厨房

里尖声怪叫，闹得不亦乐乎。丈夫被它吵得坐不住，说它一定是想晒晒太阳了，它本来就是天上树上的东西。

就把笼子挂在阳台的钩子上。阳光洒在它翠绿的羽毛上，它昂起小脑袋仰望着蓝天，忽然停止了连日不断的哀鸣，变得非常非常安静。眼睛里闪烁着一种温柔的光泽。

如果那时我们能敏感到，在它这短暂的宁静中，实际上正酝酿着一个蓄谋已久的越狱计划；一个天赐的逃跑机会正在临近——我们会加固那只笼子吗？我们不知道。

那天，就在中午时分，我们偶然走近阳台，一抬头，发现它已撞开了笼子顶端的盖板，身子悬在笼子的出口，正挣扎着想从笼子里拱出来。我们叫一声不好，忙拉开门冲到阳台上去——却已晚了一步。就在我们接近笼子的那一刻，它猛地钻出了笼子，拼命地煽动着翅膀，嘟地一声，像粒子弹似的，往天空射去。

它走得义无反顾。连头也不回。顷刻间就没了影儿。

我们甚至没有来得及对它喊一声：你就不能再等一等吗？这种偶尔暖和的日子其实并不是春天。冬季还没有过去，你会冻死在外面的呵……只剩下那只空荡荡的铁笼子，在钩子上晃来晃去。

我们曾经拥有过半个月之久的虎皮鹦鹉，就这样，来了，又走了。带着它伤残的脚爪，和它一次又一次的逃跑的经验，重又返回了它的流浪生涯。

人说鹦鹉实际上一辈子都在不断地设法逃走。即使有伴，它们上仍然会放弃小窝，一前一后地仓惶出逃，开始一种渺茫的寻找。它们在风霜雨雪中被击败被摧残，却仍然固守着无望的期待。有时，它们其实只不过是从

一只笼子逃向了另一只笼子而已。但对于自由的冀盼，使得它们永远生活在背叛之中。既背叛笼子，也背叛蓝天。

都以为鹦鹉是一种已被驯养的家鸟，惯性思维使我们走入误区。然而世上还有一种不会学音却一心只想挣脱羁绊的鹦鹉。可惜我们是在鹦鹉逃离之后，才懂得鹦鹉的执迷。

废弃的笼子在风中摇晃着。我们不知它如今在哪里？也许它早已被冻死在野外了。但重要的是，它宁可被冻死，也不愿囚于一室一檐之下。于是，寻找和

## 日月潭边寻蝶踪

1947年春，我们横渡海峡，来到了台湾。

台湾，是我们多么向往的地方啊！这个美丽富饶的宝岛，岛上覆盖着苍翠的林阴，地下埋藏着无穷的宝藏。几百年来，它像座花园，引起世界上多少人的欣羨，至今，有的外国人还把它叫做“福摩萨”（葡萄牙文“美丽”的意思）。

到台湾我们更想去的是日月潭。

日月潭是台湾的象征。这不仅因为它风景秀丽，闻名于世，而且那里有着极其丰富的生物资源。据说全岛有昆虫12800多种，仅蝴蝶类就有340多种，占我国蝴蝶总数的2/7左右。而从日月潭到阿里山这一带就集中了相当大一部分。这对我们是个多么大的吸引力啊！

从台中坐汽车出发，不久就开始登上曲折蜿蜒的山路。两旁的绿阴繁花不断扑人眼帘，还不时有美丽的蝶

影闪过，我们的心伴随着汽车的轰鸣，一路欢唱着。汽车越爬越高。突然，汽车像驰进了大海，一大片清碧浩渺的湖面呈现在我们眼前。车上的人顿时发出了欢呼——日月潭到了！

日月潭是个美丽的高山湖，海拔 700 多米。湖面极为宽阔，统一圈有 70 多里长。湖水清澈平静，像一面明亮的镜子。湖的四周都是海拔 1000 多米的高山，山上长满了青翠的大树，山峰的倒影清晰地映入湖面，衬托着金色的晚霞，实在美极了。

夕阳西落，蝴蝶是捉不成了，正好随几个同来的游客，一起登上刻着艺术花纹的小艇，在日月潭轻轻荡漾。日月潭湖面十分宁静，游船不多。据说湖里有两个大岛，一个像太阳，一个像月亮，所以叫日月潭。可是也有人说，湖中的光华岛把湖面分成两半，一半像日轮，一半像月牙，才名叫日月潭。不过，不管哪种说法，都要居高临下到山顶上才能看出。

日月潭地势高，湖水居高临下，一泻千丈，正好用来发电，听说附近有个水力发电站，我们正想划到那边去观赏一番。

“啊——啊——”忽然，从湖面那边传来了阵阵拉长的呼声，好像是女孩子在呼唤什么。出了什么事了吗？划船的老人说：“快去看吧，杵舞快要开始了。”

原来，“杵舞”是世代居住在日月潭畔的高山族同胞的一种民族舞蹈。高山族妇女有一种主要的劳动——舂米。“杵”，是舂米的木棒。在落后的农村里，用它在石臼里捣米，去掉稻谷上的糠皮。“杵舞”就是摹仿这种劳动而创造的传统舞蹈。妇女们结束了一天劳动后，往往在黄昏时，人人手里拿着杵，姑娘们还要换上

漂亮的民族服装，聚集到石臼旁，围成一圈，边唱边跳，成为她们解除一天疲劳的一种文娱活动。每当舞蹈没有正式开始前，先由少数人发出“啊——”的信号，意思是：杵舞就要开始了，大家快来呀！这样，不一会，人就会越来越多，正式跳起来了。

老船夫的介绍多么吸引人啊，这样有趣的表演怎能错过机会呢？于是，我们马上上了岸，向发出“啊——”的地方赶去。

“杵舞”已经开始了，果然十分精彩。姑娘们打扮得美丽大方，长裙子上束着花饰的围腰，头上戴着鲜花编成的花环，五彩缤纷。三四十岁的妇女，十来岁的小姑娘，也夹在里面，跳得格外欢腾。她们一边用杵有节奏地敲着石臼，一边放声地唱着，身子来回摆动着，闪光的珠串在身边晃动。动作虽然比较简单，情绪却十分欢快。我们听不懂唱的是什麼，但那声调悠扬婉转，余韵不尽。当地人告诉我们，有情歌，有庆丰年的，当时正在唱的是：

日月潭水映翠绿，

翠绿水边庆丰年。

丰年让我们的男女老的齐欢乐，

欢乐里我们的心头花儿甜又甜。

姑娘们唱啊杵儿捣，

舞袖里长出花儿落水边。

欣赏着这新奇别致的歌舞，我们不禁被高山族同胞淳朴乐观的性格感动了。我们往里又挤了挤，想看得更清楚一点。

突然，一只美丽的蝴蝶在眼前一闪，马上不见了。我们惊喜得差点叫出来。天快黑了，怎么会有蝴蝶出现

呢？难道这是夜间活动的新品种吗？我们急忙睁大眼在舞圈周围寻找起来。

这时，跳柞舞的姑娘们，节奏越来越快了，简直看不清她们的形象。我们的注意力早已由欣赏舞蹈转移到那一闪而过的蝴蝶身上，可是，蝴蝶到哪里去了呢？

不多久，“嘎”的一声，柞舞全部结束了。跳舞的姑娘们纷纷散开。在人丛中，我们一下发现，那只美丽的大蝴蝶正躲在一个年轻姑娘的头上。上前一看，原来这不是活蝴蝶，而是姑娘编的一个花冠。上面缀满了粉红色的鲜花，花丛中插着两片叶脉做成的透明的叶片，那只美丽的大蝴蝶正贴在透明的叶片上。呵，这是蝴蝶的标本呵，多么巧妙的装饰品！

我们请求让我们观赏一下她的花冠，姑娘有点奇怪，怎么会对一只死蝴蝶这样感兴趣。她笑着把花冠摘了下来。我们拿来仔细一看，可把我们乐坏了，这不正是我们迫切想找的重月纹凤蝶吗？

这蝴蝶展开双翅大约有 10 厘米宽，乌黑的底色上，披满了密密的细小的黄绿色鳞片，闪闪发亮；后翅一大片青蓝色的斑彩上，分明缀着两圈朱红色的半圆花环，俨然像两重下弦月。是的，就是它！这是我们国台湾的特产，是世界上罕有的珍贵品种。

来到台湾后，我们已经找了它很久，一直没能发现，想不到今天在歌舞场中居然找到了。我们赶紧向姑娘打听这蝴蝶的出处。她只抿嘴一笑，指了指日月潭南边的山林，就追她的同伴去了。

第二天一早，我们走进了日月潭边的林区。

台湾是我们国著名的林区，森林面积占 70%，比欧洲号称“山林之国”的瑞士还要大一倍以上。

走进山林真是万木葱茏，琳琅满目。茂密的榕树像一顶顶张开的巨伞；优雅的棕搁树，秀丽的凤凰树，枝翠叶茂；数不清的樟树、芭蕉树，散发着一阵阵奇异的清香，据说台湾的樟脑产量占全世界的70%。还有许多叫不上名的热带林木，密密丛丛，交相掩映，一片接连一片。越往山上走，地势越高，热带林变成了亚热带和温带林。当我们爬上一个山峰之巅时，看到了大片大片的红桧林。它们一棵棵部长得笔直参天，气势惊人。山里人告诉我们，在阿里山有一棵红桧已有3000年历史，被称为“神木”。据说有50多米高，树围将近20米，要10来个人才能合抱过来，就这一棵树即可提供500立方米木材，足可建筑一座大厦。想到祖国资源这么丰富，心中不禁感到无比自豪。

可是，眼前的景象又使我们感慨万分。我们看到对而山腰上一片被砍光的树林，巨大的树木被砍得乱七八糟，有的留下了一大截树墩，显然这是殖民主义者大肆掠夺、破坏的罪证。我们气愤地想，什么时候这些珍贵的财富才能真正回到人民手里呢？

山林很大，又不熟悉路径，走了半天，并没有见到重月纹凤蝶的影子。我们后悔没向那个高山族姑娘问清楚。这么大山林到哪儿去找呢？但回过头一想，蝴蝶又不会总停在一个地方；再说哪一只珍贵的蝴蝶不是花费了巨大劳动才获得的呢！

跑了一身汗，走到一个山路隘口，我们想找棵树凉快一下，歇歇汗。忽然，一只深灰色的蝴蝶从我们面前的树上倏然飞起。原来，它是去追赶前面一只飞蝶的。只见它美丽的翅膀在阳光下闪着翠蓝色的金属光。一看就知道，这是台湾少见的品种。我们赶紧追了上去，淮

知这蝴蝶飞得真快，三下两下，竟到了山崖边上，再不动手，眼看人要掉下山崖了。不得已我们提前挥网一扫，可惜，只擦着它一点身影，那蝴蝶受了惊，飞快地出了山口，无影无踪了。

我们又累又热，两手空空，有点扫兴。肚子也饿了起来，只得坐在山口一块石头上，掏出芭蕉叶裹着的米团子，慢慢吃起来。古人有“读汉书下酒”的，这些年我们却养成了“看蝴蝶下饭”的习惯，回为在寂寞的旅途中，蝴蝶是我们唯一的伴侣。

我们把刚刚采到的几个蝴蝶标本，一个个掏出来，排在石板上。只见都是几只花斑相似的粉蝶，属于常见的普通品种，珍贵的蝴蝶一个也没有。想着重月纹凤蝶，想着刚才那只翠灰蝶，我们不禁有点发呆，手里机械地摆弄着。可是，当我们无意地把三个相似的橙黄色的粉蝶排在一起时，忽然发现中间的那只有点怪，它的左右两翅并不相同：右的翅小而浑圆，褐色居多，像雌蝶；左前翅稍大，前角略窄，橙色更多，像雄蝶。呵！这是“雌雄嵌合体”。这种兼有雌雄两性特点的“阴阳蝶”，在蝶类中是一种很少发现的珍品，据说它的数量只占万分之一。它的形成同遗传大有关系。

原来，蝶类的性别是由细胞核中的性染色体决定的。雄蝶细胞中有两条 Z 染色体；雌蝶细胞中有一条 Z 染色体和一条 W 染色体。Z 染色体决定着雄性，W 染色体决定着雌性。当一个含有 ZW 染色体的受精卵，在早期细胞分裂中，如果有一个细胞因为意外的原因失去了 W 染色体，这样就形成一半细胞有 W 染色体，另一半细胞却没有 W 染色体。前一半发育成为雌性，后一半就发育成为雄性。这样，一只蝴蝶就会变成一半雄、一半雌的“雌

雄嵌合体”了。当然，这是学术界一直在探讨的问题。上面的解释不过是其中的一种罢了。

“雌雄嵌合体”在人类和其他动物中同样存在。在高等动物里，它们的形成原因就更复杂了。

这种“阴阳蝶”，十多年来我们一直没有采到过，这会儿在偶然之中发现了它，真是意外的收获！

我们大口地嚼着团子，仿佛一下子变得回味无穷。又吃了几节刚从蔗田买来的甘蔗（台湾的甘蔗极多，又甜又便宜），越嚼越甜，甜到心里。

一阵凉爽的山风吹来，我们轻松地站起身，欣赏起四周的景色来。台湾到处是一片“绿色世界”。苍翠的林涛随风起伏，雪浪般的瀑布从翠崖上飞泻而下。两山的夹隙里，可以隐隐看到葱绿的稻田和茂密的甘蔗林。又美又富，真是块“宝地”呵！

我们正陶醉在如画的山水之中。突然，眼前一闪，好像又掠过了刚才那只翠灰蝶的影子。怎么？是它又回来了？不会的。按照一般蝴蝶的生活习性，飞远了又回来的可能性很少。可是，这山口附近蝴蝶一直不多见，这种翠灰蝶我们更是第一回见到，难道这是……我们揉了揉眼睛一看，分明是它。对，抓住它！我们飞速起身。举起捕虫网追了上去。

这回可好，它并没有飞远。因为它拦住了一只雌蝶，正在同雌蝶纠缠不休，分不开身。我们一网下去，居然捉到了一对。细细一看，那雄的翅膀上还被擦掉了一点金粉，显然正是刚才漏网的那只翠灰蝶。

原来这种翠灰蝶的雄蝶有一种奇怪的习性，它的活动有一定的“区域性”。它喜欢守在山路谷口，躲在青杠树上，专门“拦路抢劫”。一见到雌蝶的影子，它就会没命地追

上去；发现追错了，它又回到原来停留的地方，活动范围总不离开那一个小圈子。颇有点像古代“绿林好汉”的味道。所以，这种蝴蝶一次逮不到不要紧，只要耐心、等待，它自会再回来的。而且常常可以成双作对地捕获。这种蝴蝶，后来我们在雾社发现较多，都是用同一方法捉到的，我们给它取名叫“雾社翠灰蝶”。夕阳染红了山头，山林被上一层紫红的晚霞。隐隐约约仿佛又传来了“啊——”的呼唤声，可能是日月潭边的杵舞又该开始了吧！不过，对我们来说，蝴蝶的踪影比杵舞的吸引力更要大得多。迈开大步，我们向更南的山林走去。

后来，在接近阿里山的山林里，我们终于提到了两只“重月纹凤蝶”。打开地图一看，姑娘指的方向并没有错，只是离开她那里已有好几十里的路程了。我们想，在科学的道路上，恐怕没有什么捷径，只有不怕艰难曲折，才有希望达到目的。

## 狼的故事

它是一条狼，年轻、健壮，深棕色的毛泛出金属般的光泽。它潜伏在山坡上的荆棘丛中，活灵灵地转动着竖起的双耳，锐利的黑眼睛紧盯着山谷。

谷底有一条小溪，时隐时现于乱石榛莽之间。小溪的那边有一片平坦的绿草地，上面有几棵伞状的合欢树。合欢树正开花。这种粉色的、茸茸的花为这个充满了初夏阳光的山谷增添了许多的妩媚和温情。一棵合欢树下盘腿坐着一对青年男女。他们面前摊着一方白色的塑料布，上面摆着杂七杂八的东西。

人在上风处，狼能分辨出塑料布上飘过来的各种气味，当然也能辨出两个人的气味。那女的身上有一种很怪的香味——它当然不知道这是奥琪香水。可狼并不对这些感兴趣，它的目光紧紧地追逐着那条雪白的狗。

这山谷离小镇不远，而且这一带从未出现过狼，他们带白狗来纯粹是为了逗乐。

白狗尚未成年，是条“半大狗”，最讨人喜了，雪白的毛，粉红色的鼻子，肥胖得不像一条狗，更不像一条雄狗。白狗或卧或滚或颠颠地跑，时不时为了得到一点吃的而抬起前腿来卖乖，逗得两个主人发笑。

白狗对人的媚态激起狼一阵阵的厌恶。狼频频伸出腥红的长舌舔着唇。

远古年代，狼曾经和人类一样作为一个强盛的种类生存在这个星球上，甚至一度彼此成为被崇拜和敬畏的对象。之后，人类以智慧压倒了狼，而且一步步地要把狼逼向绝境。从古至今你死我们活的对抗，使人和狼之间结下了根深蒂固的不解之仇。狼是狗的祖先，狗是被人类驯化的狼的一属旁系。狗成了人类忠诚的朋友——而在狼看来，是狗成了人类忠实的奴仆。狗的背叛使狼和狗之间产生了刻骨之恨。它们一嗅到对方的气息，全身的血液便会燃烧起来，成为一股无法遏制的杀气。

人、狗、狼又在这山谷里狭路相逢。

狼死死盯着白狗。这肥皂泡似的白狗绝对不是这条饿狼的对手。若不是合欢树丫上挂着一支枪，狼会不顾一切地冲上前去把白狗撕个粉碎。狼认识枪。虽然到现在为止它还未嗅到应有的火药味，但它还是怕这个凶险神秘的东西。有多少同类在这古怪的东西前，惨叫着栽倒在血泊之中！火可怕，火的精怪更可怕。

其实，这不过是一支只能射杀麻雀的汽枪罢了，并不是火的精神。

男青年把一只花花绿绿的空罐头听扔掉，当啷一声把狼和狗都吓了一跳。

白狗飞跑过去，讨好地把空听叼回到合欢树下。男青年称赞了一句，赏给它一块食物——噢，是牛肉。白狗高兴地摇着尾巴，连屁股都在动，好一个肥硕的屁股。

女青年又把空听扔了。空听叮铃当啷滚进小溪。男青年打了一个响指。

白狗十分乐意地向空听奔去。溪里的那些乱石被岁月磨得圆溜溜，又生些青苔，滑得像熟的芋艿。白狗在石头上打滑，作出种种可笑的姿态，逗得两个年轻人笑得前俯后仰。

男青年又把白狗叼回的空听扔出去。这次仍得更远了，一直扔到小溪的对岸。空听兴奋地弹跳翻滚到了一块大石头的后面。

狼的机会来到了。

狼迅速向空听靠拢去，在灌木丛中矮步运行，老练迅疾，似一团流体，不触动一根树枝，不制造一点气息……

白狗没来得及叫出声，喉管和颈动脉就同时被啮断。它眼前一片棕色，接着是一片红色，那个花哨的空听晕化成一团黑色……它至死没明白发生了什么事，是怎样发生的。

当狼从大石头后面探起头来时，那两个年轻人已经呼喊着重远了。

那支枪还挂在树丫上。

狼放下白狗，几个纵跃就到了合欢树下。它咬住枪

柄，“咔”一声，枪柄碎了。

回到石头后面，它从容地吃完了白狗，纵身跃上石头，环顾四面，嗅闻八方，然后飞身下石，上了山坡，又像一团流体似地消失在灌木丛中。

它是一条到处流浪的独狼。

狼群中是有森严等级的。别说成年的狼，即便在幼狼之间也存在着等级。出生一个月的狼崽就热衷于打斗。别以为这只是儿时的游戏，正是在这种游戏式的打斗中逐渐地确立起了强者的地位。

这条狼自幼就是打斗中的常胜将军。它健壮，聪明，蛮横，凶狠。它用爪子踩住失败者，得意地翘起小小的尾巴，露出十足的傲气。若非这过分的傲岸，它极有可能成为未来的头狼。

每一群狼都有自己的领地。它们凭借嗥叫声和气味来划定疆界。几乎所有可以活动的地域都被狼群分踞了。独狼是决不敢贸然闯入这些领地的。独狼所能活动的地方处于狼和人的交界处。在这个夹缝里求生，得时刻提防同类的仇杀和人类凶险莫测的袭击。沦为独狼是十分可怕的事。成群的狼甚至能让狮虎退避，而独狼的性命却如风中枯叶。

吃过白狗以后，三四天来它再也没有捕捉到什么食物。饥饿使它虚弱，暴躁。虚弱使它在追捕食物时力不从心，暴躁使它遇见猎物时忍不住气而频失良机。

它奔跑在草莽间，努力保持它的敏捷。

它甚至只凭毛的感觉就断定了哪个方向有水域。狼的毛可不只是为了遮掩身体。

水的气息引着它来到了一片沼泽地。

在这种地方可得格外小心。别看那些白色的小花开

得可爱，说不定下边有个泥沼；别听那一蓬蓬蒿草的絮絮喃喃温柔倾诉，说不定下边潜伏着一条鳄鱼。

它小心翼翼地走到水边，趴伏下前半个身体，把舌头卷成勺状，喝了几口水。水更刺激了饥饿，它干脆整个儿趴伏下来。它觉得肚皮已和背脊贴在一起了，要不，肚皮草地上一个泥疙瘩怎么会硌得背脊发疼呢？饥饿像影子一样会跟随狼的一生，败坏狼大部分时间的情绪。

水沼死了似的静。水清得很，可以看到水底纤秀的小草，还有几尾小鱼在悠然嬉戏。狼知道鱼可以吃，可是它对它们毫无办法。

天空倒映在水底，一团一团灰色的云在涌动。

它感觉到肚皮底下的草地在浮动，猛吃一惊，急忙小心地匍匐后退，不过是一场虚惊。它不知道这是水中的云影引起的错觉。

那天，它们的狼群到了一片沼泽地边。一条年轻的雌狼由于草率而陷进了一片泥沼。这雌狼正是它亲密的伴侣。它听到了呼救声，不顾一切地要奔去救助。头狼截住了它，一爪子把它击倒在地。头狼长嚎一声，整个狼群原地站定，肃然无声。只有那遭难的狼在黑色的泥沼里哀叫。

看到那双绝望、哀怨的眼睛，它又爬起来想冲过头狼的警戒线。头狼一口咬住它的后足，惊人准确地把力量控制在将透而未透皮肉的临界点上。它当时简直是疯了，竟当着整个狼群的面回头咬了头狼一口。这还了得！立刻，几条强壮的公狼一齐向它扑来……

就为这个。它被它的家族无情地驱逐了，成为一条到处亡命的独狼。每一条狼时刻都得切记：头狼是神圣

不可侵犯的。

它的直竖的耳朵捕捉到了什么，活闪闪转动起来，最后对准了不远处的一片灌木丛。一种细微的声响正从那儿传来。

它深吸一口气，站了起来……

它环顾一下，然后向那片灌木丛靠拢。

扑棱棱一声响，灌木丛里飞起一只野雉。是只雄雉，在西斜的阳光里显出它华丽而辉煌的锦羽。雄雉飞起来，忽又一仄身跌落下来，拖着一只下垂的翅膀在草地上踉跄奔跑，不住声地惊恐万状地咕咕叫着。

独狼冷眼一瞥，便不再理会雄雉过分夸张的作派。佯伤而逃是野雉的惯技，不过是要把来犯者从家门口引开。它断定灌木丛中有一个雉窝，窝里一定蹲伏着一只舍身护雏的母雉。

雄雉惨叫一声，跌倒在不远的地方，扑打着翅膀，像在作垂死的挣扎。

独狼只是不经意地回头一瞥，然后就加快脚步向灌木丛窜去。

雄雉明白它遇到了怎样的敌人，怒从心头起，金蓝色的颈羽一齐张开，纵身展翅，飞起有几丈之高，然后扬起双爪直向独狼扑去。

独狼过于自负了，显然低估了雄雉。当它觉得有一阵风向它脑后扑来时已经不及脱身了。它从小训练有素，深知在这样的时刻可不能回头。面对禽类的爪、喙，它必须保护它的眼珠。

在拚死的雄雉爪喙将到的一瞬间，它左前腿和左后腿同时曲膝，使前进中的身体突兀地向左前方极轻巧地打了一个滚翻。雉扑了一个空，跌落在地，恰好就跌在

它尖吻的附近。

雄雉才叫出半声，脖子就在狼的牙齿间“咔叭”一声折断了。扇动的翅膀表示雉的不屈不挠，也表示了它的不幸。一些美丽的羽毛飞扬起来。狼无视这羽毛的美丽，只觉得讨厌。鸡不应该有鸡毛，它想。

它舔了舔嘴角，昂首四顾。

沼泽地依然一派宁静和平。远处有什么鸟在叫，显然不是雉。而灌木丛里还有一只雉。它还没有吃饱，即使吃饱了，它也会进灌木丛去。好奇是狼的又一天性。

它喜欢灌木丛。一进灌木丛，它的身体就柔软得像一团棕褐色的流体，全身的毛感奋得使它十分舒服。

一切如它所预料。灌木丛深处有一个野雉窝。一只麻栗色的雌雉正像它原来想象的那样扑开双翅护着雏雉们。母雉张开颈羽，鸡冠如血一般鲜红。

狼竖起尾巴，一晃，又一晃。

正待母雉想看清晃动的是什么东西时，它的脖子断了。它没挣扎，到此时它还记得身下有孩子！

雄雉舍身一搏，母雉挺身护雏，都是义无反顾，凛然可敬。然而，在狼的而前，雉毕竟太弱小了。唉！

雉窝里剩下了几只出壳不久的小雉，茫然无措地啾啾叫唤。

狼趴下，把长长的尖吻伸进窝里，依然能感受到母雉留下的温暖。

小雉们慌乱了一阵，挤挤挨挨钻进了窝里的枯草堆里，渐渐平静下来了。有时候，母雉也会短时间地暂离草窝出去喝一点水什么的。小雉们相信母亲不久就会回来。

它匍匐在雉窝边眯细了眼睛苦等着夜的降临，若不

是饥渴难耐，狼在白天很难打得起精神来。

夕阳快下山了。天地间，这里那里都动着一些红色。没有其它的颜色比红色更能激动狼了。可口的鲜血是红的，可怕的火焰也是红的。可眼下，它一点也激动不起来。自从离开群体，在不饥饿的时候，烦躁和沮丧就会袭上心来。孤寂像一颗太阳烤着它。

一群麻雀降临在这丛灌木的枝头，追逐噪吵。这丛灌木也许就是它们的宿营地吧？若是如此，它们便是雉的邻居了。有几只老成的麻雀显得很安详，在枝梢上用褐色的喙梳理羽片。它们的身上镀了夕阳最后的光芒，呈现出黄铜般的色彩。更多的雀儿喜欢吵闹，轻薄地从这个枝头蹦到那个枝头，和这个伙伴打斗，又和那个伙伴亲昵。从下面看上去，它们的胸脯白茸茸的，里头鼓鼓地装着很多的叫声。

有一只小麻雀不小心跳到狼的背脊上，惊呼一声，“吱溜——”迅速逃窜，如一支箭镞。接着是轰的一声。麻雀们倏然不见了，只有树枝在那里空摇。

下坠的太阳只剩了半个，离地面很近，像在流血。它认为它嗅到了太阳的焦味。

沼泽地里，从水中，从草丛树丛中袅袅地生出紫色的雾气，隐约地含着鱼的腥，草的腥，泥的腥，水的腥……

沼泽地的一个地方泛起一个气泡，然后又破裂了……

静极了。只有它心里的那颗孤寂的太阳在躁动。

狼对它们的天敌和弱小的动物是凶残无情的，但在它们的家庭里却不乏温情。尤其是母狼对自己的孩子，那脉脉的温情使成年不久的狼也还怀念不已。

在尝够了孤寂之后，独狼竟在雉窝边饥渴似地怀念

起它的家族来。那些快乐的日子好像已经很遥远了。

夜幕降临了。沼泽地响起一片蛙鸣。

苍白的月亮爬上天空，就像头狼那苍白的脸。

它回想着它的家族的气味。它还记得那气息。它忍不住冲着月亮伤感地嗥了一声。

它决定回去。

它当然不能空身回去。

几天以后，它好不容易逮到了一头鹿。它叼着死鹿昼行夜伏，穿过几个狼群的领地，踏上了归途。昼行夜伏，对于狼来说，意味着冒巨大的危险。它宁愿如此冒险，它领教过被其它狼群无情围攻、追捕的苦楚和风险。

饥饿像火一样烧灼着它，可它强忍着不吃叼着的死鹿。它要把这头鹿作为见面礼，献给它的家族，献给头狼，表示它的悔过，也表示它的能力。它看到过一条老狼被逐后又叼着一头黄羊回群的经过。

经历过千辛万苦，这天傍晚，它终于踏上了它们家族的领地。

奇怪的是它们家族留在边界线上的气息已变得十分淡薄了。它把死鹿藏到一块山石隙缝中，然后乘着月色漫山遍野地奔跑着，呼号着，寻找着。

它的家族失去了踪迹。

当它怀着失望，拖着疲惫走向藏鹿的地方时，被惊吓得狼毛直豸。

藏鹿的地方有两只虎！

风很大，它处于虎的上风，没嗅到虎的气味。

虎嗅到了它的气味。雄虎昂起头来，冲它低沉地吼了一声。这警告使整个山林瑟瑟发抖。

老虎并不饿，而且正对石隙缝中的鹿感兴趣，所以并不认真来追捕狼。

对于庞大的老虎，巨石间的缝太窄了，而虎爪又恰恰够不到石缝深处的鹿。两只老虎徒然地、一遍又一遍地重复着抓挠的动作，发怒，吼叫，后来终于气馁，悻悻地到了巨石的上部。

虎吃饱了，反而打不起精神，它们要到巨石上去休息。

独狼并不甘心就这样轻易地放弃它的猎物。那是它辛辛苦苦捕获，又长途跋涉叼来的。它仗着对这一带地形的熟悉，绕到老虎的下风头。所有嗅觉灵敏的动物都知道利用风向。

这儿恰好有一片荆棘，老虎是无法进入这荆棘丛的。

独狼潜伏在荆棘丛中，嗅觉告诉它鹿还在石缝隙间。甚至还告诉它鹿尚完整无缺。它先以为是只剩下一点残骨了。它兴奋起来，决定在老虎的屁股下夺回死鹿，它是一条胆大包天的独狼。

它利用了风，风也暗害了它——一群狼在它的下风头，正向它逼近，而它一无所觉。

在这个狭窄的山谷底看月亮，月亮格外地大，毛晕晕地不圆。月亮在云边飞，可它没有一点点气味。在狼看来，能动而没有气味是不可思议的。狼害怕太阳，对月亮却有一种亲情——不，是一种对亲情的惶惑的乞求。

月光下，两只老虎已经平静下来。它们饱餐过，在山溪洗濯过，然后才干干净净地到了这个山谷。这会儿，它们已经忘记了关于鹿的烦恼。老虎爱清洁，喜欢在光洁的巨石上歇息。在这儿可以看月亮，没有鸟屎和败叶落到它们身上。

这巨石显然是很久很久以前从山崖上滚落下来的，落地时裂为两半，像两扇门似地堵住了这个既窄又深的山谷。那死鹿就在这“门”缝间。

独狼看见过“门”。有一次它误闯进一个山村，遇上了一个高大的人。人慌忙地退进屋去，关上了两扇门。其实它不会贸然袭击（尤其是有了准备的人），这比叼一口猪或者一头羊要危险得多。它知道人的厉害，只有人不怕它。

风更有劲了，很好。虎在打呼噜，很好。

它站起来，提起后腿撒了一点尿——像是漏出来的一滴滴水，然后出了荆棘丛。它警惕地四下张望，转动耳朵，用力扩张着鼻翼。树叶和草茎在风中发抖，不远的树上有松鼠窝的气息……鹿的气息水似地流过来。那是一头小公鹿，头上的茸角嫩如竹笋。

它把身体的各个部位都调作富有弹性的弧状。这样就能把活动的声息减少到最小。它迈步了，只踩石块，不踩草叶。这地方它熟悉，它记着这段路上不会摇动的石块，它记着踩到每一块石块上脚掌的感觉。是猎人培养了狼。

它影子似地闪进了石缝，一口就准确地叼住了小鹿的一条前腿；一昂首把小鹿提空，然后又影子似地退出了石缝，影子似地回到了那片荆棘丛。它打算就在这儿，离开老虎几丈远的地方把鹿吃掉。几天没有进食，它实在饿极了。

就在这时，它发觉它被一个陌生的狼群包围了。它侵犯了它们的领地，它们会毫不留情地把它撕个粉碎。它家族的领地业已易主。

狼群包围了它，却阒无声息，显然是一个训练有素

的强大部落。它绝不是它们的手，只须头狼一个动作，它和它的鹿一瞬间就会被撕成碎片填进几十副辘辘的饥肠。逃是不可能的，山谷两旁是无法攀援的峭壁，前有二虎堵道，后有群狼逼近。

它不顾一切地撕下一块鹿肉。临死之前它还想再尝一尝血肉。

巨石之上传来一声低沉的虎啸。它感觉到群狼的悚然一惊。包围圈在巨石那一方断了一环。它忽然想到了另一个死法。

它弹射似地窜出荆棘丛，径向巨石飞奔。

它宁愿死于它敬佩的老虎之口，而耻于死在同类仇敌的牙口。它就是这么一条傲岸的独狼，连死也要选择优劣。

独狼回顾黑压压的同类，心中忽地升起一种蔑意。它收了收腹，深深吸一口山林的气息，一纵身登上了巨石。

两只年轻的虎一卧一站，逆着月光，颀长的身体上披着一层层淡淡的晕。站着的是雄虎，华贵雍容的皮毛上涌动着深色的横纹。它举起一只前爪，想搔一下痒痒。这时，它看见了独狼，有一点惊诧的样子，把它举起的前足在空中停顿了一下。卧着的雌虎侧首看了一眼狼，也感到了一点意外。雄虎的眼光笼罩着独狼。这眼光是威严的，透心透腑的，却又是平静的、漠然的。

赴死的独狼是怀着必死的、超然的念头的，虎的平静却使它的的心脏狂跳起来。生的欲望潮水般涨起——啊！如果能从老虎的身边走过，走到巨石的那一边，它就能摆脱狼群的追赶，死里逃生了啊！发了狂似的心脏怦怦地撞击它的胸膛，似乎在催促它：快跑啊！快跑啊！

然而，它知道这时可千万不能奔跑。老虎有追逐奔跑活物的嗜好，即便它饱得不想再吃一滴血。

它拼命把尾巴夹进股沟，拼命压制巨大的惶恐，装出彬彬有礼的样子，慢慢迈出步子……它觉得脚掌下的石头如人一般烫……

雄虎搔挠耳际，越搔越痒。雌虎懒懒地蜷了蜷尾巴。

它走过了老虎，开始下坡。它的动作和心跳的节律完全不合。这种不合拍使它真憋闷得要死。一步，一步，又一步……

当它的一足踩到谷底时，它就再也无法遏制地狂奔起来，拼命往更黑暗的地方窜，一直跑到精疲力竭。

它躺了好久才回过神来，回想着恶梦一般的山谷之行。它沮丧得直呕苦水——它到这时才想起它受到了虎的巨大蔑视！

那苍白的月亮跟着它。

它高撅起臀部，把前腿伏在地上，又弓颈昂起头来，哭也似地向着月亮嗥叫。

它要像虎那样做强大的生物，它不想回狼群去了。它要当一条虎一样的独狼。

它举起一条后腿，憋了好一会，终于憋出几滴水一样的尿。

空气里搅拌着驳杂的气味。

山坡上是一片繁茂的杂树林子。林子里，一条兽道蜿蜒着，忽断忽续。兽道尽头是条浅浅的河，河的那一边傍着一条死蟒似的公路。

它循着兽道下坡走。它知道这里已经靠近人类了。作为独狼，只能生活在狼和人的交界地域，就像一只夹缝里的虱。

四周是黑 XuXu 的树影在晃动。河边的几丛芦苇沙沙地响。其中的一丛飞出一只萤火虫，狼眼似的幽蓝，忽明忽暗，最后投进另一丛芦苇，再不见出来。有一枝苇条不知怎地垂到水面，让流水送了一程，又弹起来；垂下来又漂，又弹起，周而复始，无休无止。猫头鹰在什么地方呵呵惨笑，蝙蝠呼呼地掠过，半透明的黑翼和夜色极近，看去如同一只只飞着的老鼠……

黎明前的黑暗带有一种紧迫的气氛，一切野物都在思谋潜伏。

它得去河边喝些水，然后回到它的荆棘丛去。若非冬天，它总喜欢钻进背靠山崖的荆棘丛深处睡觉。它以为荆棘丛比山洞安全得多。棘刺使鹰鹫不敢降临；如果荆棘丛反常摇动，就是警报有什么活物靠近了，这时就可以作出进退的选择。山洞里是没有退路的，强者临门就使洞中的活物陷于绝境。

河面上泛些幽幽的白，仿佛河水在吸收夜色。气味和声息都使它放心。

它先用舌尖点了点水，凉而微甜。不错，一只青蛙惊惶地跃入水中，几乎败坏了它的好心绪。即将到来的这一个漫长白昼，它不致饿得舔食棘刺上干巴巴的甲虫了。青蛙的腿和屁股在深灰色的水里晃了几晃，不见了。它不让眼光去追踪青蛙，埋下头吮起水来。它老想在肚子不饿时，对小动物们仿效一下老虎式的漠视，以显示它的强大和傲岸，可总未成功过，它难以抑制本类的贪婪的天性。

它从水面上抬起头来，没像往常那样耸毛一摇，而是举起一只前爪，抹了一下湿淋淋的下巴，甚至还模仿老虎在空中停顿了一下爪子。

那只青蛙在河的对岸冷不丁地“哇”了一声，它的耳朵一跳，有一点扫兴。它觉得下巴上还挂着水珠，便耸毛一摇。这绝对是狼的动作。它毕竟是狼。它掩饰似地打了个哈欠，回头向来路走去。

这时，它嗅到了一丝气味，强烈而单纯。当它断定上风头不远处有一条雌狼时，湿淋淋的鼻尖激动地颤栗起来。它原地转个圈，然后尾巴和双耳兴奋地直竖起来，一弓腿跃起很高，飞也似地向那条还未看见的雌狼冲去。

山坳草丛间果然卧着一条雌狼。听见响动，它警惕地站起来，本能地想跳开去，却一下子绊倒了。原来它的左后足早被猎人设置的铁夹夹住了。

公狼在 10 米以外站住，“呜——”地低哼了一声，表示并无恶意。

雌狼亢奋，然而低沉地哼了一声，表示痛苦和绝望。

公狼明白发生了什么，绕着雌狼小心翼翼地走了一圈又一圈，一圈比一圈小，最后靠近了雌狼，想用尖吻去接触一下雌狼的身体以表示同情。

雌狼烦躁地闪过身体，恶狠狠地嗥了一声，露出锐利坚固的牙齿。被困的狼怀疑一切，仇恨一切。它明白它已死到临头了。

风吹草动，悉悉作响；远处传来一声汽车喇叭声。公狼的心头涌起一阵恐怖，赶忙逃也似地离开了雌狼。它得赶紧离开这个杀机四伏的山坳。

它气息咻咻地伏卧在一个山崖上，紧张地看着发白的东天。天一亮，猎人就会把雌狼逮去，把它的皮剥下来钉在墙壁上。它的狼群呢？附近没有其它狼的气味，那末它也是一条独狼？

它刚才曾靠近雌狼看它。雌狼还年轻，它的毛在根

部最淡，然后越来越深，到毛的梢部就成了黑色；随着毛的波动，它棕色的身体上像缭绕着一层灰色的烟雾。当年陷死在沼泽地的那条母狼也有着这样的毛……

天色更亮了，东天出现了一些黄色，树林里流淌着的雾气由灰色变成淡青色、紫色。远处又隐隐传来了使野物心惊肉跳的喇叭响。可怕的太阳快要烧起来了，可恶的猎人快要端着枪带着狗来到这个山坳了。

它烦躁地搔扒身边的石块和泥土，噬嚼毛茸茸的狗尾巴草。最后，它终于站了起来，箭也似地蹿下崖头，回到囚着雌狼的山坳，又绕着雌狼打圈子。

又一声喇叭声，雌狼恐惧地打了个激灵。

就在这一刹那间，公狼的牙齿“咔”一声齐铁夹旁咬断了雌狼那条被夹的左后腿。

雌狼狂叫惨嚎，在草地上打滚，之后恶狠狠地向公狼扑来。公狼敏捷地躲闪，嘴里呜呜地哼叫。

雌狼明白过来了，不再向公狼扑咬，吮着断足上淋漓的鲜血，甚至还看了一眼离开身体的那一截脚爪。它眼睛里涌满了泪水，说不清这泪水是因为痛苦还是因为感激。是的，狼也有泪。

雌狼知道必须不顾创伤赶紧离开这可恨的山坳，便用三条腿晃晃悠悠地站了起来。一迈腿，又摔倒了。断腿触地的剧痛几乎使它回不过气来。它并没有气馁，又站了起来，不熟练地用三条腿歪歪斜斜地走起来，奔跑起来，那条残腿空划着，滴着血。

公狼堵住了它奔向山坡的去路，示意向相反方向奔跑。雌狼又明白了，便随着公狼向小河奔去。

它们趟着水顺流奔跑，冰凉的河水螫得雌狼创口剧痛。

只有如此，它们才有可能摆脱即将临头的追捕。河水会使那些猪狗失去追踪的线索。

趟了很长一段水路，它们上了岸，向一个幽深的山谷奔去。狼血毕竟有强大的凝结力，雌狼的伤口已停止了滴血，只是疼痛还如潮水一样一阵阵袭击着它。它尾随着公狼亡命奔逃，相信了这条强健而老练的公狼。

经历过千辛万苦，它们终于钻进了一片自以为安全的荆棘丛，气喘吁吁地并排匍匐下来。

雌狼闭目而卧，连下巴也贴紧着地面。伤病的野兽总是尽可能地依偎大地，企求博大神秘的大地医治它们的病痛。

公狼昂首警惕着。

一只早醒的白蝴蝶翩然而至。原来荆棘丛稀疏处开了一些浅红的小花朵。白蝴蝶降临在一朵小花的蕊上，触须轻摇，双翅开合，倏地又惊恐起飞，仓皇逃去。

独狼双耳一跳，紧张地收拢四肢。

没什么情况。是它过于敏感了，回为它现在有了双倍的责任。

雌狼在这片荆棘丛中躺了三天三夜。

第四天晚上，当公狼离开住地去觅食之后，它颤巍巍地站了起来，钻出荆棘丛，辨一辨方向，头也不回地走了。它要重新开始它的流浪生涯。不得不这么做，因为它知道自己快生小狼了，得去找寻一个安全的山洞，去履行一个母亲的义务。

雌狼很快能熟练地用三足走路了。如果失去的是条前爪，那会更麻烦一些。

它向坡下走，找到一条小溪，涉水而去。它不让公狼再找到它。自古以来，雌狼总避开公狼去分娩。为什

么？不知道，连这条雌狼也不知道。这是一个千古之谜，也许是狼的祖先在冥冥之中指点着它。狼绝对服从自己的直觉。

小溪截断了追寻的线索，然而独狼还是寻找了整整一个夜晚。鬼使神差似的，它毫无道理地不知不觉地找到了那个安置狼夹的山坳。

狼夹已经没有了，那片荒草间却站了一头野猪，野猪正咋叭咋叭地大嚼什么——莫不是那只狼爪？

独狼咬死过猪，不过那是窝囊的家猪。家猪绝不能和野猪相比。狼是绝不敢和凶猛的野猪较量的。它想避开去，可是已经来不及了。野猪已经发现了狼。暴躁好斗的猪气势不凡地“噢”地嗥了一声，沉下头，挺着两柄獠牙，恶狠狠地向独狼冲来。

狼知道不能就此逃走。蛮劲十足的野猪在力衰之前能轻而易举地追上狼。

狼示威似地叫一声：“哦呜——”，露出利齿，迎着野猪冲了过去。

山坳忽然肃静了，似乎一切东西都屏住了呼吸，只有八只爪子磨擦野草的刷刷声。

离开野猪一步之遥时，独狼猛蹬后腿一跃而起。敏捷的野猪虽然来不及蹬跳，却及时地昂起沉着的头。独狼在空中觉得肚皮上凉嗖嗖的——那对尖利的獠牙甚至已触到了独狼腹部的毛皮。

独狼在以后几个回合中再不敢腾跃了，改用了多变的滚、闪战术，挑逗野猪不停地冲撞。

野猪每一次掉头时，独狼总占据了坳地的高处，使野猪老是处于爬坡的不利地位。

野猪发喘了，喘得白沫乱飞。独狼摆脱困境的时机

到来了。

野猪又一次掉过头来时，独狼已影子般地消失在下风头的灌木丛中。

野猪恼怒地蛮冲一气之后，终于平静下来；到一个积水潭去喝了一点水，就沿着山溪逆着山风奔跑起来。天快亮了，它得回窝去。

独狼并未远去。窥探和潜行是狼的特长。它尾随着回窝的野猪。它不能与成年的野猪匹敌，却能在大猪离窝时袭击窝里的小野猪。几乎没有一头猪不胖不肥。经过这一场遭遇战，它此时已忘了那雌狼了，以后也不一定能想起。

野猪匆匆地赶路，不时低头用鼻子嗅着地面。猪的鼻子不比狼差多少，能由自己留下的气味引导着一步不差地循着原路归去。

山溪的对岸是一条公路，所有的野兽都不会轻易穿越公路，尽量回避这种充满危险气味的道路。公路的转弯处传来了惊心动魄的声音。一辆大卡车亮着两道刺目的光，由远而近，又由近而远地驶过，在公路上留下一道刺鼻的气味。

野猪大大咧咧地站在溪边，隔河好奇地看着卡车奔过。

独狼戒备地躲匿在树丛里，它无法做到野猪式的无所谓。

野猪突然心血来潮离开归途，折身向一个山谷走去。独狼对那个山谷挺熟悉，那儿没有野猪窝。看来野猪是想在回窝之前再搜寻到一点什么。

独狼正思谋是否继续盯梢，猛听得轰隆一声崩坍声，紧接着是一声野猪的狂嚎。

本能使独狼掉头逃窜，一口气奔上了一个山崖。从这个山崖可以远远看见那个可怕的陷阱。

苍白的月亮。月光在凝霜的草叶上泛着灰色的光泽。稀落的树都拖着一个奇形怪状的黑影，摇动着，远看去就像是伪装的猎人。

坍塌的陷阱黑森森的，像大地张开的一张巨口。陷阱使扎实的大地变得不可靠。山谷里回响着野猪沉闷的哼叫和粗重的喘息。它在陷阱里干什么？

独狼昂起脖子长嚎一声，声音微颤，带着凄惶和迷茫，对落入陷阱的野猪表示同情。

苍白的月亮愈来愈薄，看上去薄如羔皮。它已经闻到了太阳的焦味。对于狼，太阳是不可思议的怪物。在阳光下，狼对人失去了大半的优势。

一件料想不到的事发生在山谷里。

身陷囹圄的野猪竟然用它的鼻子、獠牙和爪子在陷阱壁上斜向地面拱出一条血淋淋的通道！獠牙已经折断，它满头是血，站在陷阱边上，不跑，像在等待什么。

公路上又驶来了一辆卡车。这时候天色已亮，车不再亮灯了。

野猪冲过小溪，冲上公路，发疯似地迎头向飞驰而来的卡车冲去。它要泄忿！它要复仇！

刚刚捡回来的一条性命啊！只有野猪才会这么干。这就是野猪。

野猪咆哮着，毫不犹疑地向迎面驶来的卡车冲去，撞去……

雌狼好不容易找了一个山洞。这个山洞并不理想，虽然洞口是被山崖上挂下来的藤蔓遮掩着的，但洞口外却缺少草或者石块的遮挡；只要一出洞口，就有被发现

的可能。它不能过分挑剔了，它只有三条腿。

它生下了三只小狼。刚产下的狼仔毛色漆黑，一个月之后，黑色的毛褪掉，重新长出了棕色的毛。狼仔胖胖的，愣头愣脑的可爱。

第一次当母亲，这一个月来，它可真累啊。得加倍地谨慎小心。它的三条腿现在支撑着四条生命——甚至可以说支撑着整个的部落。它的家族在一次人的围猎中全部死于枪弹和火焰喷射器之下，它是唯一的幸存者。它成了一条独狼。

这几天，它在寻找食物时还留心探索一些山洞。它近来焦躁不安，感觉到再在这洞穴往下去就会发生危险。狼相信自己的灵性，接受冥冥中神秘意志的驱使。

这一天傍晚时分，它又去山腰那个小池塘边潜伏。每天傍晚，总有一些小动物来池塘饮水，突然出击总有收获。

这时，它看见了一只鹰。

鹰在天空中。鹰能看见两头狼。

在另一个山头上，年轻的公狼也看见了这只鹰。

鹰是狼的天敌之一。狼从心底里钦慕这不几的大鸟，甚至因有虎、鹰这样强大、高贵的敌人而引为荣耀。一当长久不见这些对手，狼群往往反而会感到乏味，感到寂寞。当出现这些强大的对手时，它们亢奋、激动，热血沸腾；它们的生活里有了那么多惊心动魄的生死，便充满了激情；它们可以尽情地表现自己的强悍和勇敢。

鹰展平着巨翅并不扇动，听凭稠稠的气流托着它在高空浮游。它把强者英武的形象塑造在天空里，可是它不能离开养育它的大地。它犀利的目光巡视着山林平野，滑动在绷紧在天边的辽阔地平线上。它侧翅向下作了几

个盘旋，君临于山林之上，看见了隔着一个山头的两头狼。不，还有……

母狼浑身的毛簌开，预感到了不祥；站起身，迅疾向山洞奔去。那条空划的残腿表现出它如焚的焦急。

是的，这时鹰又看见山洞口有两三只小狼在玩耍。鹰的眼睛如同紫色的玛瑙，布满细小的蜂窝状的棱面。三只小狼不耐洞中寂寞，绝对躲不过鹰的眼睛。

即便是捕食，鹰也注意自己的风度。它潇洒地在小狼的上空作了一个探索性的盘旋，然后敛翅收爪，流星似地向一只狼崽扑去。

三条腿的母狼在一箭之遥，眼睁睁地看着一片乌云掠过，眼睁睁地看着它的一个孩子惨叫着被鹰抓离了地面。它怒吼一声，弓起腰腿想作一个强劲的腾跃，去抢救它的小狼。动作没能完成，反而失去平衡跌倒了。它一时忘了它只有三条腿。

鹰一点也没理会母狼。它在俯冲之前已估计到了母狼的这一举动。鹰最喜欢在更多的生灵面前利用最后的时机施展它不凡的身手。

鹰起飞了，又故意一松爪子，让小狼从数丈高空跌落下来。而它并未停顿它的飞行，只是不动声色地改变一个飞翔的弧形轨迹；在母狼赶到之前的一瞬间，又恰好抓起了摔昏的狼仔腾空而起。经过这么一摔，小狼已奄奄一息，再不会乱动乱咬了。

鹰一灰翅消失在峰峦的背后。它也得赶快回巢。虽然它的巢筑在危崖绝壁之上，可它也得提防着那些阴险的蛇会在它不在时袭击它的孩子们。

就在母狼悲愤欲绝之时，公狼赶到了。

两条狼四目相对，默然良久。

公狼慢慢走过去。想舔舔母狼的残腿，然而母狼一仄身躲过，趑趄着向小狼走去，回头一顾时，眼中透出戒备。

山崖背后闪出了瘦瘦的、苍白的月亮。

母狼不让公狼走进它的洞穴，接近它的狼仔。它拼死似的坚决使公狼屈服了。公狼只能不远不近地栖息在山洞附近的灌木丛中。晌午时分，凄迷的云满天涌动起来。一只灰褐色的布谷鸟慌慌张张地掠过灌木丛，一闪，不见了——好似被云雾迷离的荒谷一口吞吃了下去。谷口那儿的一块红色的巨石上长着一棵老树，醉了似地匍匐着，这时忽然神经质地猛烈痉挛起来。这种痉挛迅速地向这边传递，一切的草和一切的树便呼啦啦地响应。来了阵风。

伏在灌木丛中的公狼觉得浑身的毛在被肆虐的狂风揉搓。“叭！”一声响，那棵半枯的老树腰被折断了。老树很艰苦地生长在那里，连个石缝也难于找到，便把根织成网，紧紧地箍抱着巨石。老树折断了，可它网状的根依然顽强地蛰伏在石上。

喧嚣声忽然中止，世界令人惊疑地肃静了片刻，然后大雨降临了。在灌木丛中听到的雨声格外的纷乱。

公狼在大雨中瑟瑟发抖，可它并没有去找一个躲雨的地方。它觉得不能离开这里。在这里它间或能听到洞中小狼的呓语和呼噜声。

然而此刻，洞中的母狼却在思谋着悄悄地迁窝。

几天以后，母狼终于找到了一个比较理想的新窝。

这天晚上，母狼趁公狼不在时，叼起一只狼仔向新窝跑去。窝中小狼不吵不闹，乖乖地等待母狼的归来，似乎知道这是一个庄重的时刻。

母狼走远后，公狼走进了山洞，叼起剩下的小狼循着母狼的气味向新窝走去。

没有血缘亲情，小狼在它的吻间只是一个活生生毛茸茸的小生命。它拼命抑制与生俱来的狼的冲动。无论对公狼、母狼还是小狼，这都是一段危险的路程。

它毕竟是一条狼。

母狼刚在新洞安置好小狼，公狼叼着另一只小狼就出现在洞口了。

母狼来不及表示什么，公狼已经放下了小狼。小狼扑向妈妈，呜呜地表示它的委屈。

小狼完好无损，母狼才放下心来。

两条狼又默默地对视了一会，然后礼仪般地用颌部和颌部相互磨擦了一下。

只有难耐的孤寂才有可能使属于不同家族、部落的两条狼走到一起。

母狼仍然坚持不让公狼走进山洞，只允许它睡在洞口的荆棘丛里。

这是一个罕见的狼的家庭。偏偏又有一个罕见的危机行将降临到这个家庭。

一天黎明，两条狼叼着猎物回到山洞时，发现小狼不见了。

它们疯了似地四处奔突寻觅。可是，那天风很大，来犯者没有留下气味。

它们同时离洞，同时归洞，其间一直在一起。可是母狼还是仔细地嗅遍了公狼的全身。母狼的怀疑激起了公狼的愤怒。它等母狼嗅完，一转身，头也不回地走了。

母狼举起它长长的吻指着苍白的月亮呜咽似地嘶声嗥叫着，直至冰冷的夜露湿透了它的皮毛。

此时公狼在山谷里潜行，偏偏猝然遇上了一头刺猬。刺猬急忙蜷起身体，成为一只立满长长尖刺的球，挑衅似地拦在公狼的面前。

母狼并没有因为丢了孩子而迁窝。它知道小狼不会再回来，它是等待着侵犯者的再度来犯。它要复仇。

没了小狼，母狼的乳房一天比一天肿胀，到后来就到了坐立不宁的痛苦地步。它狂奔，它翻滚，几次想啃咬自己的乳房。

这天黎明时分，它回窝进洞时嗅到了强烈的异味。它激动起来，复仇之火烧灼得全身战栗。它风也似地闪身进了山洞，没一点儿声息。

山洞里竟有两只胖嘟嘟的小狼！可它一眼就看出这不是它的孩子。它警惕地回头四顾，嗅闻谛听，没发现什么情况，这才一纵身跳到小狼的旁边，慢慢露出了尖利的牙齿。

小狼呜呜的叫声多么像它的孩子啊！它愣住了。

这时，两条饥饿的小狼跌跌撞撞到了它的腹下，两个温暖的吻几乎同时吮住了它的乳头，不要命地吸吮起来，母狼依然愣着，一时不知怎么办好；只觉得肿胀的痛苦在消退，那股曾经出现过的神奇的柔情又出现了，而且无法遏止地弥漫开来……

它不知道这不是两条小狼而是两条小狗！它不知道这是猎人设下的一个圈套。他们就用这计策让母狼培训他们的猎犬。由狼哺乳，由狼培养的狗，才真是第一流的猎犬呢！

没过几天，母狼从上卷的尾巴认出了这不是两条小狼，可它已是这两条小狗的母亲了。

山坡上，母狼遇上了一只灰野兔。

虽然只有三条腿，逮住这只惊慌失措的兔子还并非难事。不过，它并不立即追上兔子，而是围堵追击，把兔子逼进了它建窝的那个山谷。

两只小狗闻声出洞，起劲地追赶起兔子来。

母狼坐在一块山石上，高兴地看它的孩子大显身手……

母狼把一个刺猬球滚进山谷，唤来小狗，然后摆好姿势，全神贯注地盯着刺猬。它要给它们作一个吃刺猬的示范。

长时间的等待使小狗不耐烦起来。母狼教训它们，逼迫它们静静地守在旁边。

一场耐心的竞赛。别以为这种竞赛宁静得很，这么长时间的全神贯注就是非常紧张的对抗。

刺猬知道自己处在狼穴，虽有利刺的保护，但摆脱的欲望仍十分炽烈，终于忍耐不住，慢慢探出头来，四下张望。

母狼匍匐着，纹丝不动，眼睛若开若闭，仿佛已经睡着。

就在刺猬以为逃遁的时机已到，探首挪足想起步逃窜的一瞬间，母狼的尖吻以闪电般的神速，以极少见的准确，一下子咬断了刺猬的脖子……

## 九

这只刺猬也许就是那天公狼遇到过的那一只。那天，公狼没有心绪和刺猬比赛耐心，也没去触碰。刺猬的利刺有微毒。

今天，它有这个心绪。

它伏在崖石上，冷峻地凝视着山谷。

山谷里仰面朝天躺着一个人，这么长时间没有动一

动。

是一个活人还是一个死人？是一顿美餐还是一个圈套？得小心才是。欢乐、悲伤，生存、死亡在每一个地方、每一瞬间都会发生。

躺着的是一个活人，一个充满活力的小伙子。他要赤手空拳活捉独狼。他居然和人打了这样一个可怕的赌！只有猎人之间才会这么打赌。

他知道他的对手此刻坐在山崖上。他知道它是一条在这一带出沒的独狼。

松林的一部分是黛青色，一部分是黑色。一丝风也没有，不知什么地方有滴水声，山谷里一片紧迫的寂静。

水滴得很艰涩，好半天才滴一滴，使人想起稠稠的麦芽糖。

这是一种沉默的对峙，一种耐心的较量。

独狼终于站了起来，打了个呵欠。在崖头不见了。不一会，像突然不见一样又突然出现在山谷里，一副若无其事的样子。

他从眼缝里看见了狼。这是一条多么年轻、雄壮、凶狠的狼啊！是条公狼，发育良好的睾丸耷在后腿之间。它终于等腻烦了！四条匀称、强健的腿不停地踏着地面，草叶、石子在它足下瑟瑟碎响。

它和他相距 20 米之遥。

它不再靠近，开始围着他绕圈子，慢跑，快跑，再慢跑……圈子越来越小，距离越来越小，10 米，5 米，3 米……

狼突然不跑了，昂起头来四下张望，笔立的双目动画似地转动，突然发出一声凄厉的嗥叫，然后回身就跑，好像发觉了什么圈套。

小伙子在心里拼命地咒骂狼，好容易才抑制住自己爬起来的欲望。他依然纹丝不动，他明白这是狼的计谋。

果然狼又悄悄回来了，出现在3米之外，前腿伏下去，屁股撅起来伸了个懒腰，晃了晃尾巴。这些懒散慵倦的样子全部是烟幕，它突然腾空而起，从躺着的人身上飞跃而过，落到对面1米远的地方……跑半圈又来一次飞跃，落到对面0.7米远的地方……

狼终于认定了这是一个可以吃的死人。活人不可能经受这么严峻的考验。

它错了。就在它出现这个想法，松了一口气，动作迟缓下来的时侯，一只强有力的手铁钳似的绝对准确地狠劲抓住了它的睾丸，一捏！啊，要命的一握。

它受了电击似的，全身疲软，只惨叫一声，就失去了知觉。

小伙子一跃而起，一脚踩住了狼的头颅。

松树上跳下几个持枪的小伙子。枪机上沾满了冷汗。

好一条独狼！

好一个猎人！

独狼苏醒时，发觉自己被囚禁在铁丝笼中。

它甚至没有挣脱牢笼的想法。它钦佩制服它的对手，它服了。败在如此不凡的对手之下，它甚至觉得荣耀。当然，如果那一次老虎扑来，它会狠命地反扑；如果这一次它能多保持一秒钟警觉，它会毫不留情地咬断对手的脖颈。

铁笼子是在一个院子里。四面有高高的围墙。这笼子以前肯定住过狗。只有狗才肯把笼子当成窝。

这笼子确是一只黑狗的窝。

黑狗走进院子来了，悚然一惊，颈毛直竖，惶恐地

冲着笼子里的狼大叫不休。

独狼连动也没动一下，依然半闭着眼，睥睨着院子里的一切。它瞧不起黑狗。以后它会改变对黑狗的看法的。

门洞一暗，那个高大的年轻猎人出现了。

独狼站了起来。睾丸在“哧哧”地作痛。它努力止住后腿的痉挛。

猎人把两条粗壮的手臂交织在胸前，绕着笼子慢慢地走一圈，看看这笼子是否足以囚禁一条非凡的独狼。黑狗警卫在猎人身旁。

人和狼的目光相遇，似乎发出了一声什么声响。他和它这么近这么久地对视，都看到了对方眼睛里有一个陌生的世界。

人和狼的故事千万年来一直在不断地发生。这类故事中出现过无数的强者。真正的猎人不希望狼的灭绝。有了狼，牛和羊才会机敏，马和狗才不会沦为平庸，猎人才会强悍，才能理直气壮地领取大自然颁发的金奖。

黑狗一声不哼地向门口冲去，尾巴一晃，不见了它矫捷的身姿。

进来几个人抬起囚独狼的铁笼子走出院子，装上了卡车。人们要把它送到动物园去。

卡车上已经有了一只小一点的铁笼子，啊，笼子里囚看两只小狼，它还认得出，这就是那三腿母狼的孩子。原来它们在这里啊！

小狼戒备地朝它瞪着眼。它们忘了它。它曾经在风雨中守卫过它们的山洞。

卡车开动了，驶出村子，奔驰在山谷里的公路上。

公路被昨晚的雨水冲得发白、发亮，路面上零乱地

躺着几枝湿淋淋的树枝。有野猪走过不久吧？

啊，山崖，山谷，树林，小溪……

这是它的故乡。

山崖上，那片黑松林里，隐隐传来狼的嗥叫，是那  
条三足母狼吗？

它激动起来，“叭”地一声咬断了一根 2.5 毫米的钢  
丝。

血从它的齿缝间流出来……-----

## 中国的鹿占世界第一位

总的来说，鹿科动物是哺乳类动物中最富价值的种类。它的价值是多方面的。自古以来，由帝王、贵族到一般老百姓，不论中外，都把“狩鹿”作为一种兼具体育性、社交性、娱乐性以及实用性的重要活动。在古代的记事中，“狩鹿”总是占有重要地位。连孔子所订六艺之一的“射”，也和“射鹿”有关。中国古代射猎的，主要是麋鹿，即四不象，到清代康熙、乾隆时是马鹿和驼鹿。

对一般人说来，猎鹿主要是着眼于经济价值。鹿全身都是宝，鹿茸、鹿胎、鹿鞭、鹿尾、鹿筋、鹿肉、鹿脯等等，无一不是药材或补品，另外有几种鹿的毛皮，可制为高级衣物或皮革。驯鹿更具有广泛的用途，例如拉雪橇、驮东西、挤奶，等等。近年来驼鹿和梅花鹿还有家畜化的倾向。

正是由于鹿的经济价值这样高，所以人们猎得出多。麋鹿作为一种野生动物，几乎在一两千年前就已打绝了。梅花鹿由于鹿茸质量最优，所以在几十年前已将山西、

河北两个亚种的野生种打绝，另外华南、东北、台湾三个亚种也所剩无几。其他鹿种也有类似情况。现在国家固然已将绝大部分鹿种列入保护动物名单，但在野外尚未受到严格的保护。有些稀有种，例如海南岛的坡鹿、华南的梅花鹿、西双版纳的豚鹿等，仍然处在濒危的边缘，值得严重注意。

中国是世界上产鹿种类最多的国家。属于鹿科的动物，全世界共有 17 属，38 种，其中有 10 属、18 种在中国曾经产或现在仍产。这就是说，中国产的鹿，占世界鹿属的一半以上，占世界鹿种的将近一半。相形之下，前苏联的国土比中国大 1 倍多，但只有 5 属、6 种；美国和加拿大面积和中国大小相近，各只有 4 属、5 种；印度的面积固然没有中国大，但印度素以鸟兽种类“最丰富”著称，却只有鹿属 4 个、鹿种 8 个，仍远不及我国。更应指出，这四个国家，谁都没有一个特有属或特有种的鹿科动物，可是在中国产的鹿科动物中，至少有一个麋鹿属是特有属，有麋鹿、白唇鹿、毛额黄麋、小黄麋或再加上林麝等四五个种是特有种。另外还有黑麋（毛冠鹿）和河麋（獐子）2 属 2 种，除缅甸和朝鲜各产少数外，中国分布既广，数量又多，所以基本上上可视为我们国的特产动物。

四不象就是麋鹿。麋鹿是古书上的名称，四不象则是民间的俗名。《封神演义》里讲到过四不象，说这是武王伐纣大军主帅姜子牙的乘骑。小说把四不象描述成“麟头豸（Zhi）尾体如龙”，这当然与真实形象相去十万八千里。但这书中所说并不是纯粹出自想象。从化石资料可以知道，武王伐纣的时代，正是麋鹿最为繁盛的时代，长江南北出土的麋鹿化石，以商末周初为最丰富，之后

逐渐稀少，周朝以后更急剧减少，到秦汉时代已变得极少了。有人认为，麋鹿作为一种野生动物，可能在汉朝时就已经灭亡了。但也有人考证说，直到明朝，甚至清初，在长江以北的苏北地区，还有残余的麋鹿生存，只是数目已微不足道了。

在动物学史上，关于麋鹿的现代叙述是从 1865 年开始的。一个住在北京城里的法国神甫通过种种渠道，结识了皇家猎苑北京南海子的守卫人员，干了一桩盗买盗卖麋鹿标本的勾当，在 1866 年 1 月弄走了两张鹿皮和两个鹿头。鹿头和鹿皮被送到巴黎，很快便引起欧洲各国动物学界和自然爱好者的巨大兴趣。各国动物园纷纷找路子，都想得到它。由 1866 年到 1876 年的 10 年间，英、法、德、比等国驻清使节和教会人士，通过明索暗购种种手段，陆续从南海子猎苑搞到几十只麋鹿，运回国展览。从此中国的“四不象”遂名扬四海。我国特产动物中，最闻名于世的，人们都说是大熊猫，殊不知麋鹿扬名海外，还远在大熊猫之前。

从上个世纪 70 年代到本世纪初，这二三十年间，麋鹿的遭遇是悲惨的。作为当时世界上唯一种群的北京南苑的南海子种群，连遭打击与浩劫。1894 年永定河决口，洪水冲破了猎苑的围墙，逃出来的麋鹿和其他动物，被灾民吃去不少。接着在 1900 年，八国联军侵入北京，猎苑里的兽群全部被杀光。据说还剩下一对，养在一处王府里，以后转送“万牲园”，也死掉了。至此，中国特产动物四不象，在国内完全灭绝。

这时欧洲各家动物园里还剩下 18 只麋鹿。英国有一位贝福特公爵，素爱豢养动物，他花大价钱，把这 18 只全部买回，养在他的庄园里。麋鹿在里面繁殖顺利。

结果，本来是中国的特产动物，中国却一只也没有了，中国人想要看它一眼，却不得不到国外去看。可见即使是一种动物，它的命运也是同祖国的兴衰荣辱息息相关的。

在英国的那群麋鹿，历经两次世界大战，幸运地保存下来，而且逐渐增多，到 1948 年已增至 255 头。1956 年春，伦敦动物学会派人将两对年轻的麋鹿送到北京。于是，时隔 50 余年，中国人民重新见到久闻其名但无缘相见的“四不象”。由于饲养环境不适合它们的特殊要求，未能顺利繁殖后代。1973 年底，英国朋友又送来两对年轻的麋鹿。1984 年春，国内的麋鹿总数是 12 头，其中雌雄各 6 头，有 9 头在北京动物园，其余 3 头分别在上海、广州和保定的动物园。而外国动物园中所饲养的麋鹿总数，据 1982 年的调查，已超过 1100 头了。所有这些麋鹿，全部是百余年前弄出国去的那几十只的后代。

有几种“假四不象”？

除了麋鹿是货真价实的四不象之外，我们国民间还把另外几种动物也叫“四不象”。这些姑且称之为“假四不象”。这包括大兴安岭鄂温克人畜养的驯鹿；大兴安岭南部的驼鹿，又名麇；湖南南部产的黑鹿或水鹿；安徽黄山一带产的苏门羚，又名鬣羚。也许还有其他。没有学过动物分类学的人，往往把形态较怪的动物都叫四不象，这是误会。

驯鹿在这么多“假四不象”当中，以驯鹿最容易引人误会，因为不仅在大兴安岭产地群众叫它四不象，而且许多种古书，例如《清文汇书》、《黑龙江外记》、《异域录》、《曹廷裘日记》等，都将它传得很广很久，使得人们相信这就是真的四不象。记得 1950 年春北京动物园重

新开园之际，报纸上和动物说明牌上都有“四不象”一名，人们兴冲冲跑去一看，原来就是驯鹿。

驯鹿和麋鹿在外形上的区别较大，即使外行人也不难一眼看清。麋鹿是尾巴最长的鹿，驯鹿的尾却极短。麋鹿的角好似没有眉杈，各杈皆向后发展，驯鹿却有非常复杂的向前生长的角杈，而且它是唯一雌雄皆长角的鹿种。在体形毛色上也有不少差别。二者唯一相同之处，就是蹄子扁平宽大，间距较宽，悬蹄发达。这是因为麋鹿原来生活在沼泽和湿地，而驯鹿则长期活动在冰天雪地，二者都需要这种类型的蹄子。

中国没有真正野生的驯鹿。鄂温克族人所豢养的驯鹿，估计现有 1000 多头，不知当初是从哪儿得来的。它们与西伯利亚及北欧各少数民族养的驯鹿，习性上基本相同，都是属于半饲养、半野生的状态。日间大都任其跑到山野间自由觅食闲逛，晚上跑回村里过夜。有需要时，就把它套上拖雪橇，驮东西，挤鹿奶，甚至宰杀剥皮、割肉、炼油。寒带少数民族需要驯鹿，正好比青藏高原上的人需要牦牛一样。

驼鹿的情况却不同。它是真正的野生动物。它的分布区不象驯鹿那样靠北，在我国可以分布到大小兴安岭的北纬四十七八度一带。《动物学大辞典》给它起了个名字叫“麋”。这就更容易使之同“麋鹿”相混淆。在大兴安岭有人口叫它“四不象”，但是在小兴安岭就没有人这样叫了。看来还是叫它“驼鹿”最为相宜，因为它身体高大如骆驼，四条长腿也有一点像骆驼，肩部特别高耸，略似驼峰。

驼鹿是世界上所有鹿中个体最大，角也最大的鹿。头很大，脸特别长，脖子非常短，鼻子肥大而下垂，喉

下有肉柱，上有许多垂毛，躯体十分雄壮短粗，四条腿却又细长得不成比例。雄鹿的角与别的各种鹿的角形状都不同，不是枝杈形，而是扁平的铲状，中间宽阔似仙人掌，四周生出大量的尖杈，最多可达三四十个。每支角的长度可超过一米，最长的竟达 1.8 米，宽度能达 40 厘米。两支角的重量就达三四十公斤。那支撑着如此巨大的角的身体，不用说也是大得可观了。在阿拉斯加曾经发现过肩高超过 2 米，体长将近 3 米，体重达到 650 公斤的大驼鹿。在兴安岭猎获的驼鹿，没有超过 500 公斤重的，毛色也较淡，角出较小，不十分宽扁。

驼鹿生活在亚寒带多湖沼的森林地区，不爱吃草，喜欢吃嫩枝叶和树皮，春夏秋三季常下水浸泡，摄取水草和莲花、莲茎，冬季则在雪地上觅食各种苔藓。很少集合成群。牡鹿平时更喜欢独居，但在冬季缺食时，却有过混入牛群里觅食的情况。在内蒙古阿尔山的牛群中，就曾有两只驼鹿被人捉住，其中一只雌的被送到北京动物园展览。

驼鹿和驯鹿也有鹿茸，论尺寸和重量都比梅花鹿茸大得多，但据说质量次，药用效能低。其原因还不清楚。驼鹿如此巨大，肉量自然很可观，可是味道如何，似乎没有多少人称道。但据说古代著名美味“八珍”之一的“猩唇”，就是它那肥大下垂的鼻唇。

驼鹿在外国是一种最重要的狩猎兽。人们猎它，是为了要它的巨角做纪念品。在我国，鄂伦春等少数民族猎它，是为了吃肉取皮。现在，它属于国家第二类保护动物。至于麋鹿和驯鹿，因为都没有野生种，所以都不用列入国家保护动物的行列。

黑鹿在湖南南部多水的山林里，还有一种“假四不

象”，就是黑鹿。越过湘粤边境，到了广东北部的山区，人们叫它水鹿。在四川产地，它的名字是黑鹿。到了云南，人们又叫它马鹿。听说海南岛上的人还叫它水牛鹿。总之，除了湖南人叫它四不象之外，所有各地都承认它是鹿。

这是一种热带、亚热带的鹿种，向南一直分布到马来西亚、苏门答腊，最北的产区是在我们国四川西北部和青海南部一带。台湾岛上有一个亚种。

黑鹿是一种大型鹿，身体粗壮，比驯鹿更为高大，和麋鹿差不多。我们国产的黑鹿，雄的肩高可达 1.25 米到 1.3 米，体重可达 200 多公斤。雌鹿较小，重约 130 到 140 公斤。毛色一般黑褐，颈和尾的颜色更深。毛十分粗杂。尾巴虽比不上真正的四不象长，但比起其他各种鹿也算是长的。雄鹿有粗大的角，一般长达七八十厘米，粗达七八厘米，最长纪录是 1.25 米。这种鹿的茸角，虽不如梅花鹿和马鹿的鹿茸价值高，但较优于驼鹿、驯鹿，过去为我们国西南各省的主要土特产，每年收购数量相当大。现在它已被列入第二类保护动物名单。

前面曾提到过，在我们国所产的 18 种鹿中，有四五种是中国的特有种。其中除了麋鹿举世闻名之外，还有两种也很著名，就是白唇鹿和毛额黄鹿。另外有几种，虽不是中国的特有种，但确属珍贵稀有，比如海南岛的坡鹿，西藏昌都地区的白鹿，西藏的寿鹿和新疆西部的天山马鹿等。

白唇鹿除 70 年代初，我们国送给斯里兰卡一对（现存一只）和 80 年代初送给尼泊尔一对外，其他任何国家都没有见过这种中国特产的鹿。它的产地只限于青藏高

原，包括西藏和青海的大部地区，甘肃中部和东南部，四川西部和北部。它是高山区的动物，一般生活在海拔三四千米以上的山地，夏季甚至能上升到 5000 米，活动于高山灌丛或高山草甸区。身上有厚密的长毛，不畏风雪严寒，以山草和灌木嫩枝叶为食，是非常顽强耐苦的鹿种。

白唇鹿的主要特征，正如其名所示，就是有一个纯白色的下唇，白色且延续到喉上部和吻的两端，所以亦可称为白吻鹿。在甘肃、青海等地，俗名叫做黄鹿或草鹿。白唇鹿夏毛棕黄色，与当地俗名叫做青鹿的马鹿有显著区别。这两种鹿的鹿角也有明显的差异。马鹿角的眉杈与次杈相距很近，白唇鹿角则相距较远，且次杈特别长，主枝略呈侧扁。这些都不难辨别。

在白唇鹿和马鹿的产区互相重叠的地方，例如四川西北部和甘肃祁连山北麓，都曾发现过白唇鹿和马鹿自然杂交，并产生杂种后代的情况。

近年来，在青海、甘肃、四川，已有几处养鹿场开始驯养白唇鹿，其中以青海玉树藏族自治州治多县养鹿场养的最多，达到数百头。据统计，该场从 1958 年到 1979 年，共捕获幼白唇鹿 710 只，驯养成活 363 只，成活率为 51.13%。另外，集体和个人也有分散饲养的。据报道，现已能实行放牧饲养，这不仅可以减少饲料费，节约劳动力，而且也有助于改变它的野生习性，增加繁殖率。

在国家保护动物名单中，只有 3 种鹿属于第一类，即白唇鹿、梅花鹿和海南坡鹿。

梅花鹿梅花鹿，总的说来还算不上是稀有珍奇动物，因为这种鹿不但在公园、动物园里容易看到，而且在国

内有很多养鹿场大批地饲养着。但是仍可以把它归入珍稀动物的行列。

首先说“珍”。这种鹿的鹿茸是各种鹿茸中价格最高的，在药材中被称为“黄茸”。另外，鹿皮、鹿肉、鹿鞭、鹿尾、鹿筋，等等，也都有较高的价值。所以说它是一种珍贵动物。

其次是“稀”。家养的梅花鹿虽多，但野生的却特别稀少，不仅河北亚种和山西亚种野生的早已绝灭多年，连从前分布最广、数量最多的华南亚种和从前数量也很多的东北亚种，现在也都所剩无几，前途岌岌可危。至于台湾亚种，野外究竟还有没有，很成问题，恐怕只有到动物园里还能找到一些。所幸在 60 年代中期和 70 年代初，先后又在四川最北部的若尔盖和甘肃南部靠近四川边界的迭部，发现了一个梅花鹿新亚种，数量估计约有一二百头。它们经常活动于混交林边缘或林间草地，有时与牛群同在一片草地吃草，有时与苏门羚、黑麂一起休息。至今世界上任何一处动物园还未展出过这个新亚种，因此也可以认为是世上最稀有的动物之一。对残余野生梅花鹿的保护工作，应作为重点看待。江西彭泽县桃红岭是江西省唯一产梅花鹿的地方，估计这里还残留有 100 头左右的华南亚种，现在这里已被划为梅花鹿自然保护区。

梅花鹿亚种虽多，在形态上差别不大，只是在个体大小毛色深浅、斑点的多少和大小、背中线的长短和明显程度等方面，有不同程度的区别。台湾亚种最小，肩高只有八九十厘米；东北亚种最大，肩高可超过 110 厘米，体重超过 120 公斤。

坡鹿“坡鹿”是海南岛上的俗名，分类学上的名称叫

艾氏鹿，也叫眉杈鹿。共有三四个亚种。在我国唯一的产地是海南岛。这里的鹿究竟是不是单独的一个亚种，至今还有意见分歧。

坡鹿的大小和梅花鹿差不多，属于中型鹿。肩高在 105 到 110 厘米之间，体重在 60 到 100 公斤之间，身上也有白斑，背部也有黑色中线。它的最主要特征是角形特殊，不同于梅花鹿乃至其他各种鹿。坡鹿的角有一个大而弯的眉杈，和后面的弯曲主枝接连起来，形成一个大角度的弧形。主杈下面不分杈，看来好像没有次杈、三杈，其实是分杈位置较高，长到主枝上端来了。由于眉杈特别发达，所以外国著作中大都叫它眉杈鹿。

解放前，坡鹿在海南岛上的分布比较广，似乎除了北部以外，岛上至少有 9 或 10 个县的山地上，有相当多的坡鹿生存。据估计，在解放初期还有 300 多只。由于滥猎，到 1979 年，岛上只有东方县的大田和白沙县的帮溪二地，残余不过 30 多只。经过最近几年的大力宣传和保护，情况有了明显的好转。1983 年 5 月间的调查表明，东方县的总数已增到 80 只以上。生活在东方县大田珍贵动物保护区内的坡鹿，只经过一年多的人工保护，就已逐渐习惯跟人接近，有的走近村旁休息，有的对过往汽车、牛车也不逃避。

国际自然保护组织现在已将眉杈鹿，包括海南岛的坡鹿在内的各个亚种都划为第一级濒危动物，希望给予最严格的保护。

马鹿我们国产的马鹿，与欧洲产的赤鹿，是同种，不同亚种。我们国的马鹿也不止一个亚种，而是有六七个亚种，在国际间都很罕见，而且其中的 4 个亚种只产于我国境内。

马鹿是大型鹿，身体之大仅次于驼鹿。北美洲产的马鹿，是个体最大的亚种，有的体重能超过 400 公斤。我们国产的各亚种中，天山马鹿是仅次于北美马鹿的大型鹿。曾有一只天山马鹿的体重达到 381 公斤。一对庞大的角，左枝 10 杈，右枝 9 杈，主枝的长度达到 152.4 厘米，粗度达 21.6 厘米，两角的最大宽距达到 117.5 厘米。这些数字都远在欧亚各亚种之上，所以天山马鹿在上个世纪到本世纪二三十年代，始终都是国际间最受到重视的大猎兽之一。同时，几乎所有的马鹿亚种都被认为是重要的狩猎兽。

在我国，虽然马鹿已经被定为国家二类保护动物，但至今仍然是事实上的“狩猎兽”。由于野生的梅花鹿已几乎被打光了，野生的马鹿就成了野生鹿茸最主要的供应者。就价格而论，马鹿的青茸仅次于梅花鹿的黄茸，居第二位，比白唇鹿的岩茸和黑鹿的春茸都高，比驼鹿茸和驯鹿茸就更不用说了。所谓“关东青茸”就是东北马鹿的茸。1982 年 8 月，《人民日报》上有一封读者来信，揭露天山马鹿的危机，说：“目前的野生天山马鹿每年正以 3000 头左右的速度锐减。照这样下去，不用多少年，野生马鹿将有绝迹于伊犁河谷的危险。”

除了经济价值之外，也不可忽视马鹿的稀有性。我国所产的各马鹿亚种中，除了东北亚种黄臀马鹿和阿尔泰亚种阿尔泰赤鹿，在外国动物园能见到一些之外，其他如天山亚种天山马鹿、甘肃亚种白臀鹿、昌都亚种白鹿、西藏亚种寿鹿、叶尔羌亚种叶尔羌赤鹿等，在国外只保存有标本，活的基本上都是见不到的。国际自然与自然资源保护联盟于 1977 年 9 月在华盛顿召开的一次世界鹿类专家讨论会中，因寿鹿和叶尔羌赤鹿已有多年

不闻消息，认为野生的可能已经灭绝，而白鹿也可能不存在了。事实上，寿鹿和白鹿还是有的，因为到西藏等地作区系调查的专家，在近几年还曾见过，而且听说在昌都等处的养鹿场中还养着一些，只不过动物园中没见过罢了。南疆现在也还有鹿，估计当属于叶尔羌亚种。

寿鹿产于西藏和不丹的边境地区；白鹿产于西藏的昌都和青海的边境；天山马鹿产于新疆天山西段北部地区；叶尔羌赤鹿产于南疆叶尔羌河到塔里木河流域；甘肃马鹿产于甘肃、内蒙古、宁夏、青海和四川北部；阿尔泰赤鹿产于新疆北部和蒙古西部、西伯利亚南部；东北马鹿产于吉林、黑龙江、内蒙古等地。

关于马鹿的生活习性，常有人以为鹿群的首领，一定是一只最强有力的雄鹿。其实不然，鹿群平时只包括雌鹿、幼鹿和三岁以下的亚成雄鹿。亚成雄鹿一旦成熟，便离群别居，由几只另组成、个小组，自由行动，仅在逐偶时期才临时返群。至于老年或接近老年的雄鹿，或则独居，或以两只较小的雄鹿为伴。每个鹿群都由一只年长而有威信的雌鹿担任首领。有时几个群合成一个大群，仍由一头雌鹿率领，而由另一只雌鹿担任助手，在进行时由它殿后。当鹿群进食或休息时，首领常昂首回顾、谛听，并嗅闻空气中有无异味。即使在逐偶斗争时期，那只雌鹿仍然保持它的首领地位。雄鹿的唯一作用似乎只在传种，因此它所关心的，只在于不许别的雄鹿接近或争夺这个鹿群。一旦逐偶期过去，它就再度离群而去。即使逐偶期尚未过去，倘若突然遇到危险来临，包括雄鹿的全鹿群，仍须追随领群的雌鹿逃走。但有时那只雄鹿可能独自离群远逃。在鹿群中，雌鹿之间彼此常相安无事。

每个鹿群都有两个领域。冬季领域位于低处，是基地。鹿群在这里觅食，配种，生育。夏季领域位于高处，鹿群在这里度夏。

雄鹿小组也有自己的冬夏领域，但它们的流动性较大于雌鹿群。一俟秋季逐偶期到来，雄鹿们就回到大群中，进行猛烈的斗争，夺取对这个领域的独占权和对雌鹿的交配权。被斗败的那些雄鹿只得巡回于领域的外围，候机找些进入的机会。

逐偶时期，雄鹿们几乎日夜都不休息，有时甚至整夜都能听到它们的吼声。它们进行搏斗较量，较弱的一方在招架不住时，并不坚持到底，常常是一跑了事，胜者也决不去追赶。

各地各亚种都在秋季逐偶。无论是在东北长白山、小兴安岭也好，新疆天山、阿尔泰山也好，西藏喜马拉雅或其他山区也好，一般都在9月初到9月中发情，到10月中下旬告一段落。逐偶期过去之后，雄鹿们又聚集在一起共同生活。斗争时期作为武器的双角，继续留待过冬。一般都在3月间脱掉，不久重新生出有茸毛、有微血管的新角，这就是鹿茸。茸角发育长大，到变干变硬，需要三四个月的时间。这期间雄鹿需要吃大量的矿物质，尤其是盐和钙，这不仅要从食料中吸取，而且常要去找咸水坑或碱土地舐食。如果得不到充足的供应，双角就发育得不够好。

马鹿身强力大，奔跑迅速，即使不用双角为武器，遇到一般的敌害，比如熊、豹、豺、狼之类，也能对付过去。如果遇上了老虎，马鹿只得逃避。

我们国常把各种瘦小、轻灵、无角或角不发达但是雄性獠牙发达的小型鹿，称为麂或麂子。其中也包括几

种比较珍稀的，为我们国所特有的种。当然也不全都叫麂子，因为其中还有麝、獐子和狍子。

黄麂我们国产三种黄麂，在广东、广西叫黄麂，在台湾叫羌或羌鹿。这三种就是：黄麂，又名赤麂；小黄麂，又叫小麂；毛额黄麂，又叫黑麂。此外，有可能在云南的哀牢山区还产第四种费氏黄麂。小黄麂和毛额黄麂是我们国特产。

普通的黄麂分布十分广泛，共有 14 个亚种，产区遍及南亚和东南亚各国，有两个亚种产在我国两广和川滇等省区。高级的麂皮就是它的产物。这种麂数量相当多，迄今还不属于保护动物。

小黄麂广泛地分布于华东、中南和西南 10 余个省区，虽属中国特产动物，但已有相当数量移殖海外。

毛额黄麂由于毛色乌褐，所以很多人叫它“黑麂”。外国只曾得到过四具标本，活的动物至今不但未曾在任何外国动物园展览过，即使我们国的动物园，似乎也只要一两处展出过一两只。因此国际上公认它是最稀罕的一种鹿。

解放前，动物学界只知道毛额黄麂产在浙江的宁波、桐庐一带。解放后，经过更多的调查，知道它的分布幅度不是那么狭窄，在数量上也不是那么少得可怜。安徽南部的祁门、休宁、宁国、黟县，和江西东部的怀玉山区里也都有，看来浙江西部的山区里也是会有的。在国家供销部门所收购的大批麂皮里，也曾发现过这种稀有麂的皮张。

毛额黄麂在形态上与前两种黄麂有许多区别。其个体比小黄麂大得多，大致与黄麂的大者相当，肩高可达 62 厘米，体重将近 30 公斤。毛色不是像前两种那样的

栗黄色或橙黄色，而是紫褐色或黑褐色，头部颜色较浅，额部有一簇浅褐色长毛，能把4.5到6.5厘米的短角遮没。这一点恰好和真正的黑麂（毛冠鹿）相似，所以二者容易混淆，甚至连名字也常相混。这里叫它毛额黄麂，就是因为它既属于黄麂属，又有毛额的特征。

前两种黄麂不是国家保护动物，但毛额黄麂则属于第二类保护动物，就因为它是中国的著名特产动物的缘故。

黑麂有许多著作根据这种动物的英文名称，把它称为毛冠鹿。其实，“鹿”宜于称较大型的种类，至于小型鹿则以称麂或麂子为宜。黑麂在个体大小和外形上都与毛额黄麂很相似，这两种动物的区别在于：其一，黑麂的尾长约在8到12厘米之间，毛额黄麂的尾长则在16到20厘米之间，二者相差将近1倍；其二，黑麂的角只有二三厘米，从不分杈；毛额黄麂的角虽然也短，有五六厘米，但能分杈；其三，黑麂的雄性也有獠牙，但牙的尖端不像黄麂那样向外撇；其四，黑麂的额毛是黑色的，不是浅褐色的；其五，黑麂的身上毛色更深于毛额黄麂，冬毛纯黑，夏毛在黑色中略带赤褐。

除去缅甸最北部山区也产少数外，一般公认黑麂也是中国的特产动物。黑麂有三个亚种：西南亚种产在四川、云南；东南亚种产在华东和华南的几个省区；还有一个宜昌亚种，产在湖北、四川边境。青海和甘肃南部也产，大概属于西南亚种。不论是哪一亚种，国外的动物园尚未展览过。根据这个理由，黑麂被列为国家第二类保护动物。

北京动物园现在养着一小群黑麂，早已习惯于北方气候，冬季也可以在户外自由活动了。黑麂一岁多就性

成熟，秋季发情，次年六七月产仔。

河麇这又是一种我国特产的小型鹿。它的分布中心是在我国南方，华东和中南的几个省区，包括江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南各省以及广东、广西、四川三个省区的北部。除去川北之外，河麇的分布范围几乎都在长江以南。它被列入保护动物名单，属于第三类。

河麇的俗名叫獐子。在古书或旧小说中，獐、狍、野鹿是猎户常打之物。若不是近几年的滥猎，河麇恐怕仍能保持江南优势种的地位。河麇之所以能久居江浙人烟稠密之乡而不绝，靠的是两条：一是它机警灵便，善于隐蔽，凡有芦苇草丛之处，便足以藏身。大型鹿，例如麋鹿、梅花鹿等是不可能的；二是它繁殖率高，半岁多就已性成熟，每胎能生数仔。曾经发现过在一只雌麇腹中有六七个胚胎，这在所有大小型鹿种中是独一无二的。但动物园养的，一胎最多只生过五仔，一般以生二三仔的居多数。

《本草纲目》中有一段讲得很好。“獐秋冬居山，春夏居泽，浅草中多有之。似鹿而小，无角，黄黑色，大者不过二三十斤。雄有牙出口外，其皮细软胜于鹿皮。”寥寥四五十字，把河麇的形态、生态和经济价值全讲到了。

在鹿科动物中，不生角的鹿只有麝和河麇两种。它们都用獠牙相斗。黄麇和黑麇虽有短角，但没多大力量，也以獠牙为主要武器。河麇虽然喜欢隐身于河边的芦苇里，但也时常可以在山坡上，野地里，甚至在有乱草的坟地里找到它。在冬天芦苇和高草被刈光后，它们多半藏身于旷野的沟穴里，近年来大力开荒，平整土地，严

重地影响了它们的生存。

豚鹿这种热带小鹿，解放前根本不知道我们国也产，直到 1959 到 1960 年间，才查明我们国有数量不多的豚鹿，生存在云南西部靠近缅甸边境的耿马和西盟两县。科学工作者在耿马收集到两个标本，在西盟得到一对角。最近几年又听说它的数量已减少到难以发现的程度。已被定为国家第二类保护动物。

豚鹿略大于黄麂、黑麂，略小于狍子。所不同于各种麂子之处，主要在于它身体肥壮，四肢短矮，而且喜欢低头行动，跑得不快，所以被称为豚鹿。雄鹿的角不长，有一短眉杈，后而的主枝分成两小杈。它平素栖身于深草密丛之中，傍晚才出来觅食，白天是很难见到的。它也是孤独性动物，从不结成大群。北京动物园养着一小群，幼仔都生于四五月中。

麝也叫麝鹿或麝香鹿，在许多地方俗名叫香獐子。这是鹿科动物中个体最小也最原始的种，同时也是具有很高经济价值的种。在外国动物园中极少展出，据 1980 年统计，只有 4 家动物园养有 7 只。

麝是东亚地区的典型动物之一，分布幅度很广，北达西伯利亚中部和东部，南达尼泊尔和印度北部。分布虽然这样广，但真正的产麝国就是中国。解放前，中国每年猎杀雄麝至少 20 万只，雌麝不计其数。由雄麝身上取下来的麝香囊 500 万克，占世界麝香总销售量的 80%。但是这种盛况已成过去。到 60 年代，每年的收购量已落到 150 万克。后来每况愈下。为了保存麝种，自 70 年代开始已将麝定为国家保护动物，开始属第三类，后又升级为第二类。看来，对这种珍贵资源的保护措施仍须加强。

过去认为麝只有一种，包括几个亚种。根据近年来我们国动物学工作者的调查研究，认为仅我们国产的就不下三四种。但对于新的分类，国内外意见尚未统一。这几种麝是原麝、马麝、林麝和喜马拉雅麝。

原麝（北麝），在我国产于东北、内蒙古、宁夏、山西、河北、安徽等省区，栖于比较开阔平缓地区的混交林和泰加林中，海拔一般不超过 2000 米。其个体不大，身长约 85 厘米，毛色较深，为暗褐色，背部有六行肉桂黄色斑点，吻短，有颈纹。

马麝（西麝），在我国产于西北、西南的高原高山区，包括甘肃、青海、四川、云南、西藏等省区。经常栖于海拔 2500 到 4200 米的针叶林和高山灌丛之间。马麝个体稍大，身长约 85 到 90 厘米，肩高 50 到 60 厘米，毛色较浅，呈淡黄褐色，灰毛较多。幼兽身上有斑，成兽无斑或颈部略保留少数斑点，吻长，有颈纹。

林麝（南麝），产于陕西、四川、贵州、广东、广西、江西、湖南和西藏东南部。是典型的林栖动物，素栖于海拔 2400—3800 米的针叶林或阔叶林中。体小灵活，善爬上斜树。个体显著小于前两种，身长约七八十厘米，肩高不及 50 厘米。毛色棕褐而发赤，仅有颈纹而无体斑，吻短。

喜马拉雅麝，产于西藏南部与尼泊尔、锡金的接壤地区，是喜马拉雅山系的特有种。主要栖于混交林和针叶林带，也是典型的林栖动物。个体小于马麝而大于林麝、原麝，毛色最深，呈黑色或褐黑色，没有颈纹，吻宽。

麝是最原始的鹿种。原始的形态特征包括：雌雄都有胆囊，其他种鹿没有；雌雄皆不生育，雄兽有长达七

到九厘米的獠牙；雄兽有脐下腺，也就是俗说的麝香囊。

麝香是极贵重的药材，出口价格很高，经过提炼后制成的纯麝香精，每磅价数万美元。它既能制成专治惊痛、痉挛和心脏麻痹的贵重药品，又是制造最高级香水的原料。于是，在经济收益和自然保护之间发生了尖锐矛盾。从前四川、青海、甘肃、西藏、云南等省区都是麝香的主要产地，麝香成为地方上的重要财源之一。其他省区也有类似情况。倘若一旦禁止狩猎和收购，不仅影响财源收入，而且制药原料也成问题。但如果不迅速采取有效的保护措施，麝种的生存又会受到严重威胁。我们国一方面已将麝定为二类保护动物，另一方面又仍在收购麝香。每收购 50 克麝香，平均要打死两只雄麝，另外还会误伤或误杀雌麝及幼麝。这个矛盾怎样解决呢？

自 1958 年开始，四川、陕西、安徽等省先后开办了养麝场，通过驯养，实现了人工采麝香以代替宰麝割囊的理想，为保护种源，减少消耗开辟了新的道路。现在已有更多的养麝场在其他省市建立，从饲养少数到成百只地饲养，从微量取香到逐渐增多，已积累了不少经验。虽然目前还不能依靠养麝场的收获来满足医药界的需要，但今后只要大力发展下去，终将有希望满足国内外需要的一大部分。

## 最后的野生动物

1985 年 5 月初，正是秦岭南坡中山地带的插秧季节。我们第一次到达华阳盆地。一天上午，我们正在清澈见

底的西水河旁统计野鸟的种类和数量时，在一个陡峭的土质的河岸边，看见两个 12 岁左右的山区小男孩。其中一个踩在另一个的肩膀上，手里拿着一根约两米长的竹竿，正在往一个距离地面约两米高的土洞里乱捅。经验告诉我们，他们正在捣鸟窝，但我们不知道是哪一种鸟修筑这样的窝。出于专业的需要和好奇心，我们走过去问他们：

“你们在干什么？小心不要掉到河里。”

“有一只鸟，刚刚从这个洞钻进去。”踩在别人肩膀上的男孩说。

“你们这样会把它捅死的。”我们说，“就是死在里边你们也没有办法拿到它。”

“我们把这个土洞挖开就可以抓到它。”被踩在下面的男孩说。

“算了吧，不要捅了，也许是一种有益的鸟儿。”我们劝道。

“是阿鱼郎，”其中一个男孩说，“专门吃鱼的。”

“是很好看的翡翠鸟吗？”我们问，“它背上是不是长着蓝宝石那样的羽毛，闪闪发光，胸部是橙红色的？”

“不是，比那种大好多，比喜鹊还大些。”被踩在下面的男孩说，“下来吧，我们太累了。”

上面的小孩又用竹竿狠狠地捅了几下才下来。我们检查了他手中的竹竿，上面除带些泥土外，还粘了几根羽毛，有些是灰白色的，另一些则在灰白色羽毛的先端具有大片的黑斑。

“这是那鸟的羽毛吗？”我们问。

“是的。”

“鸟可能被你们捅死了，”我们说，“快回家找个锄头

来挖。”

当两个小男孩挖洞时，我们开始描画洞穴的结构和可见到的情况。一个约 1.5 米长的直洞，与陡峭的河岸相垂直，洞口与通道的横截面都呈半圆形，大小仅能供鸟体通过。洞的末端，有一较大空间，约半个篮球大小，可供鸟体自由转动。一只严重受伤的鸟儿，正趴在一个简陋的巢上，它已经奄奄一息了。从它那黑白相间的羽毛，明显的冠羽和长而直的嘴峰，一眼便可以认出，这是一只冠鱼狗。这种吃鱼的鸟广泛分布于我国南方的湖泊、河流和水网地区，近 20 年来，数量显著下降。它们是一种典型的东洋界鸟类，秦岭南坡是它们分布区的北缘。在全国的其它地区，这种鸟已经相当罕见了。

我们把这只就要断气的冠鱼狗拣起来，立即发现它的窝里还有两枚蛋。其中一枚为浅绿色，还稀疏散布着褐色的斑点，但蛋壳极薄；另一枚蛋则只包着一层软软的黄褐色皮膜，没有钙质的外壳。当我们非常小心地把蛋拿起来时，立刻感到两个蛋都是凉的，没有生命的。本来，在亲鸟的孵育下，正常发育的胚胎应当是温的。

冠鱼狗最后一次张开了嘴之后，就死了。我们把它的腹面翻过来，发现上面有两处不长毛的地区，这明显的卵斑说明这只亲鸟已经为孵育花费了很长的时间。因此我们更相信这两枚蛋已经死了。

“你们有没有看见叼鱼郎的小鸟从哪个窝里飞出来？”我们问。

“在酉水河还没有见到，不过前天，我们去沅水河走亲戚，”其中一个男孩说，“看到好几只叼鱼郎叼小鱼钻进它们自己的土洞。肯定小鸟已经孵出来了。”

“不，”我们特别强调地说，“我们关心的是酉水河的

叼鱼郎有没有叼着小鱼进入自己的土洞。”

“没有看见。”两个小男孩认真地，异口同声地回答。

于是我们决定打开这两个蛋。当一滩已经解体的卵黄在地上散开来时，一股奇臭无比的腐败气体立即向四周弥散开来。我们明白了，酉水河的冠鱼狗正在受到灭绝的威胁。因为酉水河中游地区，正是华阳盆地，海拔 1100 米，土地肥沃，气候暖和。这里是山地亚热带到山地暖温带的过渡地带，适宜于种植多种农作物。为了保证水稻、玉米、小麦和多种蔬菜的收获，人们每年都向田间喷洒滴滴涕等各种化学农药。直到 1983 年，滴滴涕才被比较彻底的禁用。这些化学杀虫剂的残毒正是导致冠鱼狗逐渐衰亡的罪魁祸首。

我们决定对酉水河最近 20 年来冠鱼狗的数量和分布之间的关系做一些调查。在猎人和小孩那里，我们把每个居住过冠鱼狗的土穴都按年代标明在地图上，结果发现，1965 年，在华阳盆地的酉水河及它的几条支流的土质河岸上，至少有 45 个充满生机的冠鱼狗的巢穴，每年都从这些巢里孵出一批小鸟；1975 年，剩下 25 个能养育幼鸟的土穴；1985 年，我们亲自调查，只发现 12 个巢穴；到 1990 年，这里的冠鱼狗的巢已经减少到只有 5 个了，而且其中有 3 窝可能是不育的。最令人不安的是冠鱼狗的衰亡过程，它们受到滴滴涕等有毒杀虫剂的毒害之后，并不是立即死去。成年的冠鱼狗每年春天修筑它们的巢穴，衔进一些小小的树枝与杂草，并交配和产卵。但是，产下的卵却不能孵化。第二年春天，它们又努力一次，可这一次比前一次失败得更惨。逐渐地，酉水河的冠鱼狗的数量就减少了。

从生物学的角度来看，冠鱼狗的减少是由一个叫做

生物增强过程所引起的。杀虫化学药品喷洒进农田之后，随雨水流入酉水河，常常积聚在水生藻类的体内；这些藻类又为水中的蠕虫或其它小无脊椎动物所食用；然后，酉水河中的鱼又吃上述这些蠕虫和无脊椎动物；最后，冠鱼狗又以鱼为生。在这个食物链的传递中，每一个后来的食用者都吸收前一个食用者体内已含的毒物，从而就一步一步使这些毒物逐级浓聚到可以破坏生物生殖机制的程度。

尽管在冠鱼狗体内已经有高度浓聚的杀虫剂，但是他们自己并不知道，它们还是按照先天的本能继续营巢、交配、产卵与孵卵。不过，它们生殖过程中微妙的生物化学平衡已受到影响，即滴滴涕的分解产物 D·D·E，通过被吃入的鱼进入冠鱼狗，并以某种方式干扰与阻碍了母体长骨中贮存的钙输送到卵壳。因此，冠鱼狗所产生的卵不是卵壳薄而易碎无法进行孵化，就是胚胎缺钙不能继续发育。化学杀虫剂对华阳盆地环境的污染正是酉水河冠鱼狗种群慢性死亡的根源。

由于华阳地区的冠鱼狗衰亡的原因仅仅是因为卵出了毛病，因此就可能用污染较轻地区的“较干净”的冠鱼狗所产的健康卵来替换掉本地区出了毛病的卵，就可以使华阳的冠鱼狗生存下去。于是，我们同我们的野外助手援娃商量了一个拯救华阳冠鱼狗的实验计划，并于第二年春天付诸实践。

1988年5月初，还是华阳盆地插秧的忙碌季节。我们和援娃沿着酉水河寻找，在两处几乎是垂直于水面的高高的土质河岸上，发现了两个冠鱼狗的洞穴。从它们长时间呆在窝里不出来的行为，我们判断它们正在孵卵。第二天，援娃翻过一道分水岭，到达沱水河边，在当

地小孩的帮助下，很快就找到了两个正在孵卵的冠鱼狗的洞穴，并从每个窝中各取了两枚蛋。援娃用棉花仔细包裹了它们，并放在贴身的内衣口袋上保暖。然后他又翻山回来。这一次他慢慢地走，尽量减轻震动、颠簸及碰撞，以保护卵中正在发育的娇嫩的胚胎。

我们做了一个特殊的梯子，以便尽可能接近冠鱼狗的洞穴；又做了一根末端有小勺和电筒的长杆，作为调换卵的工具。冠鱼狗是一种非常有趣的鸟类，当我们把梯子放在它们的洞穴的土墙上时，一般情况下，它们都不飞走，只静静地守在洞里。直到我们的长杆从洞口伸进去，几乎接触到它时，它才发出“啾、啾”的呼气声，酷似蛇的叫声。有时它们用其强直的嘴猛啄电筒。它们很少逃跑。

有一次，我们用这根特制的长勺从一只正在孵卵的冠鱼狗身子下面把有毛病的两枚卵取走，这只鸟竟一动不动，容忍我们的全部操作。我们再把两枚来自彡胥水河的健康卵放到它的翼下，而它却好像什么事也没有发生过一样，继续孵育着。

这一年我们所调换的四枚卵都成功地孵出了小鸟。我们在每只小鸟的脚上拴了一条色彩鲜艳的飘带，观察它们每天跟在自己义父母的后面，沿着胥水河觅食。这些螟蛉子常常站在河边的巨石上或树上，等待它们的养父母把鱼送来，过着一种“鱼”来张口的生活。当我们看到它们的义亲愉快地哺育这些螟蛉子并且做得十分尽心尽责时，我们突然想到这些来华阳充当螟蛉子的小冠鱼狗的亲生父母，不知它们现在在做什么？因此我们请援娃抽空去彡胥水河观察一下。数日之后，援娃从彡胥水河边回来，他带来了令人振奋的消息：

“严老师，那两窝冠鱼狗又各自带了一窝幼鸟，正在河边觅食。”援娃说，“其中一窝还带着三只幼鸟。”

“太好了，这证明我们的实验取得了初步成功。”我们说，“同时还证明冠鱼狗在春季的繁殖季节里具有生两窝蛋的潜力。”

“现在，是不是可以说，华阳的冠鱼狗得救了？”援娃问道。

“只能说有希望得救，”我们答道，“因为土壤中的滴滴涕至少可残留 20 年之久，危害是长久的。”

“那怎么办呢？”

“首先必须严格控制使用有残毒的化学农药，”我们说，“使土壤中的有毒物质逐步减少。”

“我们每年春天多从泾水河调取一些健康的鸟蛋来。”援娃说。

“这样我们就能赢得时间，使泾水河正在衰落的冠鱼狗群体得到拯救。”我们说。

“其它吃青蛙、昆虫和老鼠的鸟类是不是也受到威胁？”援娃问。

“是的，”我们说，“凡是位于杀虫剂浓聚的食物链末端的那些物种，如鹰、鸮和多种吃虫的雀形目小鸟，都处于严重的危害中。”

“我们要拯救这么多遭到威胁的物种，任务实在太艰巨了，”援娃说，“如果能有更多的人来拯救受害的物种就好了。”

“肯定。有更多的人越来越关心保护环境和野生动物，我们身为保护野生动物的科学家，如果不想尽一切办法来保护这些可爱的动物，就更不能期望别人也这样做了。”我们说。

“是不是应当对群众进行宣传？”援娃问。

“我们国政府天天都在这样做，”我们回答说，“已经有越来越多的人认识到保护自然环境和保护物种是每个公民的责任。”

### 致命的圈套

经过一夜的大雪之后，早晨却迎来了熠熠的阳光。这种天气对于我们研究野生动物的生活是再理想不过了。我们独自上山，目的是了解生活在秦岭南坡三种小型的鹿与豹子和人之间的关系。很幸运，当我们爬上最近的一道山梁时，便立即找到一只林麝新鲜的蹄印。在雪地上，蹄印是非常清晰的，上面没有一丁点雪花，说明这只林麝是在雪停之后才跑过去的。我们还注意到它有一条后腿已经严重受伤，行进时是拖着走的，因此在雪地上留下一道沟槽，沟槽旁边偶尔可见到几根灰褐色的、林麝独具特色的、空心的毛。

随着林麝留下的蹄印，我们来到山梁分歧处时，发现了它在雪地上卧的一个凹坑，旁边有一小堆粪便，粪粒小小的，黑光油亮，形状如枣核，两头尖尖，颇具特色；同时雪地上还有几滴深黄色的尿迹。我们趴在地上，凑近鼻子，并用手轻轻地扇动，便有一阵淡淡的香味飘散开来。这是一只雄麝，平时其香腺的一些分泌物也会随尿流出。

雪地上的这些痕迹，很快就把我们引到一个十分僻静的峡谷，在干涸的河床上堆积着大块的chan岩，横七竖八的倒木使我们难以继续前进，迫使我们只有经常四肢着地才能从倒树与地面的空隙间爬行过去。过了一会儿，当我们停下来休息时，我们觉得似乎有一双眼睛在紧紧地盯着我们。我们悄悄地侧转过头，偷偷地往旁边

一瞥，正好与一头花斑大豹的逼人目光遇个正着。一股寒气从我们的脊梁骨开始冒出并立即向上扩散直达后脑勺，浑身起了一阵鸡皮疙瘩。我们从地下站起来，想寻找一个脱身之计。

事实上我们已经无法脱身，地上的倒树把我们的腿牢牢地绊住。我们仍然同豹子对峙着，它顶多距我们 8 米。突然，我们急中生智，想起北京大学心理学系的邹郊教授曾经告诉我们说，“动物最怕人的眼睛，如果你死盯着它，它必然也盯着你不放，一旦你移开目光，它就会跑掉。”于是我们坚决地鼓足了勇气，把眼光悄悄地从豹子身上移开，就在此时，豹子从树上一跃而下，消失在稠密的竹林中。

就在这片树林中，我们很快找到那只林麝。它身长约 80 厘米，肩部 50 厘米左右，全身灰褐色，嘴的两侧露着两个獠牙，的确是一只公麝。当我们俯身去抓它时，它似乎不很害怕，甚至连身体都没有挪动一下。我们检查它那只受伤的后腿，发现上面紧紧勒着一个钢丝套子。我们仔细察看和抚摸了它全身的各部分，发现只有受伤的右后腿的髓关节脱臼了，有一块皮毛被套索磨坏了，其余各部位均完好无损。

我们决定把它带回营地。当我们把它抱在怀里，钻过倒木的时候，我们才想起刚才那只色彩斑斓的金钱豹。它会不会就在附近窥伺着我们呢？不过我们决心要拯救这只林麝，不让它落入豹口。于是我们把林麝扛在肩上，尽快离开这片树林，大步往营地走去。

远远地我们就看见向明沿着山梁走来。我们立即明白了，他是来找我们的。他们总是不同意让我们单独上山，怕万一迷路或发生什么危险。

“严老师，歇一歇，我们就来。”向明从远处大声嚷着。

爬山对向明来说如履平地。他很快就来到我们跟前。

“快放下，你一定累了吧。”向明说。

“有点。”我们说着，打算把林麝放下。

“看你累得满头大汗。”向明一边说，一边跑过来抱住受伤的林麝。

“俗话说，灯芯担久重如铁。”我们满身流着汗，也真有些累了。

“它可不是灯芯，”向明说，“我们看它有9公斤重。”

“是一只成年的大公麝。”我们说。

“个体不小，但年龄不大，”向明说，“你看它的獠牙还没有很长。”

“咱们走吧。”我们说，“咦，你怎么找到我们的？”

“这还不容易，顺着你的脚印就来了。”

在积雪的山梁上我们一前一后边走边说。

“你来得也太快了。”我们说道。

“啊，我们看到雪地上的痕迹立即就明白了，你在追一只缺腿的林麝。我们必须赶快来帮你。”

“你怎么想的？”我们问。

“我们怕你遇到豹子，”向明答道，“豹子最爱吃林麝，它的气味那么大，豹子很容易找到它的。”

“我们真的遇上了。”

“没有问题吧，”向明问，“它离你多远？”

“很近。”

“没有向你龇牙发威？”

“没有，那是一只已经吃饱肚子的豹子。”

“如果是一只饿豹会怎么样呢？”我们问。

“它可能会龇牙咧嘴向你呼噜，”向明说，“它想把你吓跑。”

“那我们应当怎么办？”

“如果你胆子大就站着不动。”

“最终的结果呢？”

“豹子一定离开，”向明说，“所有的野兽都害怕人。”

回到营地，我们没有花多大工夫就给林麝正了骨，然后把它放进一个专门饲养动物的大铁笼里。向明是一位专家，他很快就从山沟里采来了多种林麝爱吃的草。本来林麝是一种胆子很小的动物，但这只林麝却不太怕人。它的情绪很稳定，很快便开始吃食。萧灵隔着铁笼抚摸这只受伤的林麝，并轻柔地叫它“菠萝”（跌了腿的意思）。

“这只林麝为什么这么乖？”我们问。

“可能与你们救治它有关。”萧灵猜测道。

“你认为菠萝能很快跟人熟悉吗？”

“谁对它好，谁对它坏，它一定能分辨。”萧灵说，“它现在至少有了安全感。”

“比自由自在的野生环境还安全吗？”我们有些不同的看法，反问道。

“不，”萧灵说，“比起腿走不动的时候，它受到豹子的威胁要安全得多。”

“它能进行比较吗？”

“至少它有感觉。”萧灵说，“如果它不感到安全，它就不会吃东西。”

“是的，”向明说，“我们村子有人从野外抓来了一只母林麝，单独关在一间空房里，可是它一连几天都不吃东西，最后不得不把它放了。”

公林麝菠萝的健康恢复得很快，食量也很大。半个月后，我们决定在它颈上戴一个无线电发射项圈，然后把它放出笼子。我们原以为它会很快跑掉，但看来它并不打算离开，而是兴致勃勃地嗅闻着营地的各种物品，从门槛到凳子，还走到厨房去舔一块有咸味的抹布。然后，它走到萧灵身边，把湿乎乎的鼻子贴到她的手上。萧灵抓来一把草把它逗引到附近的竹林里……

又过了两周，我们发现菠萝的体力也恢复了，它跑跳自如，还经常沿着倾斜的树干爬到树上。

看到这种情况，我们几个人商量开了。

“是不是可以把菠萝送回到它原来居住的地区？”我们问。

“它现在不是生活得挺好吗？”萧灵表示不同意。

“我们注意到这附近没有第二只林麝，”我们说，“让它早日回到它的社群里去吧。”

“就是在社群里它们也都是独居的，”萧灵说，“你看它长得多好，满身油亮，还有一对黑黑的大眼睛，还是让它留在这里吧。”

“在野外林麝的数量越来越少，”我们说，“让它赶紧去参加繁殖。”

“对。”向明说，“以前这里的林麝很多，最近几年几乎都被套完了。”

“我们觉得它能在我们营地后面的山上繁殖。”萧灵坚持地说。

“有什么根据？”我们问。

“我们注意到它总在灌木上摩擦它的眼腺，”萧灵说，“你没有看到它眼睛下面的腺体分泌出来的黑油越来越多吗？”

“我们也注意到它的气味似乎越来越大了。”我们说，“是不是快到繁殖期了？”

“每年 2 - 3 月份，山上的积雪开始融化的时候，林麝开始交配。”向明说。

“我们同意暂时把它留下来。”我们说，“现在才 1 月底，我们还有时间继续观察它的表现。”

萧灵跑到竹林里去，叫着“菠萝”，它很快就跑了过来。萧灵双手抱着林麝的脖子，对着它毛茸茸的耳朵悄悄地说着话，菠萝温顺得像一只羊羔。

白昼明显地在加长，天气也变得暖和了。菠萝表现出不安的情绪，同时它更加频繁地用它的眼腺在四周做记号，还通过尿液施放它的气味。但雌性的林麝总没有出现。

2 月初的一天，它自己离开了，我们用无线电接收机了解到它已经向高海拔地区跑去了。三天之后，我们找到它的住所——一个具有针阔混交林的小山谷。向明从地上两堆不同形状的粪便判定：这里除了它之外还有一只母林麝。

按照无线电接收机指示的方向，我们很快就找到菠萝。果然，菠萝与一只母林麝站在一起，警觉地瞪着我们。萧灵试图靠近它们，当距它们还约 15 米的地方，菠萝用后腿有力地一次又一次蹬踏着地面，同时从喉的深处发出深沉而短促的“呼呼”声。

菠萝已经回归自然了，开始为它种族的繁殖负责。这使我们都很欣慰。

五天之后，母麝离开了。只剩下菠萝还留在它占领的小山谷中。

“为什么母露在交配后不马上离开呢？”向明问道。

“公麝不让，”我们说，“因每只公麝为了确保自己的基因能得以传递，它必须在母麝排卵的前后几天内，同它进行多次交配。”

“为什么后来又让它走呢？”向明又问。

“当它确认母兽的排卵期已经过去，不可能再同其它公麝交配时，就把它赶走了。”

“为什么赶走？”

“道理很明白，”我们回答道，“很有可能有另一只发情的母麝主动进入它的领地。”

当年的6月到7月，当高山上的春季开始到来，灌木吐出新芽的时候，我们发现有几只母麝都带着自己的一只小崽，在林间徘徊。我们不知道其中哪一只是菠萝的小仔，但肯定有……

9月底的一天，菠萝的无线电信号出现了异常的情况，发回来的都是一些不活动的脉冲信号。我们、向明和援娃三人立即出发去寻找，终于在一个偏僻的悬崖下面找到了菠萝的无线电项圈，发射机的皮带被人用锋利的猎刀割断了。不远处，在小水潭前有一个简陋的窝棚。四周布满林麝的毛皮和残缺不全的骨骼。窝棚里有一床被子，两个瓷碗和两双筷子，窝棚的顶棚上挂着两个小口袋，其中一个装着火药，另一个还有10多个雷管。在附近，一棵大树下，有人用三块石头搭成一个小灶。烟火已经把石头熏黑了，树枝上高高地吊着一个小锅，树枝的末端还拴着一根悬挂在空中的粗麻绳。向明走过去把它往下一拉，小锅便降落下来。

“是林麝的肉，”向明说着，同时从里边取出了一根毛，“你们看，中空的，灰褐色。”

“是两个套巴客，”援娃说，“他们会回来的。”

我们在附近找了一些地方，没有找到偷猎者藏东西的地方。

我们都不说话，坐在大树下面。约半小时之后，便看见有两个人从林子里走出来，一人手里拿着把弯刀，另一人带着一柄斧头。他们没有看见我们，一直走了过来。

当他们离得很近的时候，我们三人站了起来。显然，我们的突然出现把他们吓坏了，其中那个年轻人转身便跑，另外一个中年人也转过身去打算逃走。

“站住。”我们大喝一声，他们都给镇住了，不敢再跑。

“回来吧。”向明口气缓和一些喊他们。

“把手里的东西放下。”我们严厉地命令他们。

援娃走过去把刀和斧都拣了起来。

我们从向明手里接过那个被割断的无线电项圈，给那个中年人看。

“是你们干的？”我们问。

“是的。”中年人点头回答。

“林麝呢？”

“已经死了。”

“怎么把它弄死的？”

“昨天下午上山查套时，发现它已经死了。”偷猎者操着满口的河南腔。

“套住了脖子？”我们又问。

“是的。”

“谁把这个割断了？”我们把项圈皮带上的断口指给他看。

“皮带上的螺丝太紧了，取不下来，我们就顺手把它

割断。”中年人说。

“把刀子交出来。”我们说。

中年人从腰间取出了一把锋利的措刀。

“扔在地上，”我们命令道，然后我们转向年轻人，“你的呢？”

“我们没有。”那人说。

“枪呢？”我们更严厉地大声问道。

两个偷猎者都不说话。

“快把枪交出来吧，”向明还是缓和地开导他们，“我们是保护野生动物的，你们偷猎残杀国家保护动物，已经犯法了。如不快把枪交出来，你们……”

“你们交不交？”我们严厉地说，“不交我们也能找到，那时候你们可就罪上加罪了。”

“藏在那边山洞里。”中年人说。

“山洞里还有什么？”我们问。

“有麝包子。”

“几个？”

“三——一个。”中年人犹豫地说。

“走，”我们命令道，“带我们去。”

山洞就在悬崖拐弯处的峭壁上。到了洞的外面，我们让那个中年人进去取。他很快就取出一支土枪和三个麝香。

“向师傅，请你再进去看看。”我们说。

当向明从山洞出来时，我们看见他衣服上的两个口袋都装得满满的。他告诉我们：

“又找到 13 个。”

“跟你们一起下套的，还有几个人？”我们问那个中年人。

“还有两个。”

“都是河南过来的？”

“是的。”

“你去把那两个人找来，收掉你们安放的全部套子，带好各种工具，和偷猎的麝包子，后天中午到巡逻站找我们。”我们又转向年轻人说，“你同我们一起走。”

回到营地，天已经快黑了。我们立即通知派出所来把那个偷猎的年轻人及各种偷猎工具都通通带走。

第三天中午，另外三个偷猎者准时到达工作站，派出所的公安人员清查了他们收回来的 1658 个钢丝套子，一支土枪，一把砍刀，一把斧子和两把猎刀，以及 2 个麝包子。

一个公安干警牵过来一条警犬，让警犬仔细地闻这三个人的气味之后，一辆公安汽车把三个偷猎者带走了。

援娃和剩下的两个公安干警带着警犬又上山去。依靠警犬敏锐的嗅觉，他们很快就找到了另两个偷猎者的窝棚，并在附近的岩洞里又找到 12 个麝包子。在继续寻找偷猎者设下的套圈时，警犬的一条后腿也被套住了，好在援娃和干警及时赶到才把它解救出来。

三天之后，援娃他们从山上回来了。

“这四个套巴客在山里住了好几个月了。”干警说。

“如果没有这条警犬，”援娃说，“我们没法找到他们藏东西的地方。”

“他们自以为很聪明，实际上却很笨。”公安干警说，“他们把 12 个麝包子装入一个布口袋，塞到一个一人多高的石缝里，外面还用一把草堵着。”

“这就是他们露马脚的地方，”援娃说，“我们看见警犬把两条前腿搭在岩壁上，想往上爬，可又爬不上去，

还汪汪叫……”

“我们用手电筒往上一照，”公安干警说，“立即就明白了，一团新草，还是绿的。

“说明是前几天刚放进去的。”我们补充说。

“这四个家伙总共杀死了 30 只林麝。”援娃计算着。

“这 30 只是公麝，”我们接着说，“实际还有大约这样多数目的母麝上被残杀了。

“偷猎者本来只猎取麝包子，”援娃说，“但是套子是大小林麝都套。”

“所以还应有更多未成年的小麝也被套死。”萧灵说。

在我们研究地区的 200 多平方公里内，几年之内就有这么多的林麝被猎杀，如果现在不能及时制止，林麝将很快绝灭。当大家还在热烈讨论时，我们心中却在不断思考一个问题。由于麝香是一种极名贵的药材和可供出口的高级香料。不单可以用来制作专治心脏、麻痹、痉挛和癫痫等的药品；还可提炼高级香精。因此，长期以来医药和外贸部门一直大量收购麝香，猎麝取香已经成为某些地区重要的经济来源之一。解放前，我国每年猎杀雄麝 20 万只，从雄麝身上取下来的麝香达 500 多万克，占世界麝香产量的 80%。到 60 年代收购量已下降到每年 150 万克。后来每况愈下，说明林麝的资源已遭严重破坏，麝已经从它们以前广阔的中、低山地带的分布区内销声匿迹了，它们被迫退缩到高山深谷地区。70 年代国家把麝定为二级保护动物，如果能按国家法令严加保护，严禁猎捕，那么生活在高山深谷中的麝作为种源保护起来，这个物种还是大有希望的。但是直到今天，国家仍然公开收购麝香。这就使保护与收购成为两种互相对立的政策，怎样才能解决这二者之间的矛盾

呢？

“向师傅，你知道现在养麝场的情况吗？”我们问。

“知道一些，”向明答，“麝倒是能养活，但产麝香不多。”

“供不应求，”援娃说，“因此，有些人就在野外下套子偷猎。”

“当前最迫切的问题是保护。”萧灵说，“这样乱捕滥杀下去，很快就要绝灭的。”

“从 1958 年开始，政府就鼓励大家养麝。”向明说，“科学家们应当进行研究，提高麝香的产量，使养麝能获得更大的效益，那么饲养林麝的人自然就多了。”

一辆公安干警的越野汽车从山下疾驰而来，接走了留在山上的干警和警犬。大家关于如何保护林麝的问题的讨论还在进行。

## 熊狸教仔

各种各样的动物有各种各样的本领：猫能捕鼠，豺蒙能敌蛇，海獭会用石块砸开蛤蜊壳，黑猩猩能用草茎“钓”白蚁。这形形色色的本领，是它们各自能在自然界生存下去的基本条件。

动物行为学家常常探讨这么一个有趣的问题：动物的这些本领，究竟是先天就有的，还是从它们的父母那儿学来的？

大多数科学家同意这样一种说法：动物掌握某种本领的身体条件是天生就有的，比如牙齿和利爪等；而要掌握这个本领，还得靠后天的学习。

我们在饲养熊狸的过程中，对熊狸的行为进行了长期观察，发现熊狸的行为正好可以证实上述说法，它们那出色的爬树本领，就是从它们的“父母”那儿学来的。

熊狸属于灵猫科动物，和大灵猫、小灵猫、花面狸、椰子猫等是“亲戚”，分布在东南亚和我们国云南的西双版纳。熊狸爱吃嫩树叶、野果和树栖的小动物，它们常年生活在树上，遇到强敌的时候，一溜烟地窜上了树顶，躲藏起来，速度之快叫人吃惊，爬树的本领非常高明。

动物园里有一对来自斯里兰卡的熊狸。它们身上披着浓密的黑毛，圆圆的脸上长着一对微微凸出的眼睛，耳朵上耸立着两簇毛，尾巴又粗又长。熊狸上树以后，总是用尾巴缠住树枝，相当于它的第五条腿。这样就可以撑住全身的重量，不会掉下来。

研究熊狸的爬树行为，得从它们幼小的时候开始。我们等待着熊狸产仔。来到动物园的第二年，母熊狸终于怀孕了。在我们的精心护理下，它产下了一只小熊狸。小仔刚出世，身上的黑毛已经长齐了，两只眼睛圆圆的，四条腿突然还支撑不起来，可它会把肚子贴着地面，腿像划桨似地，朝前爬动，样子很可笑。

母熊狸对小仔照顾得可周到啦。每次它走出笼箱去吃饭，总是要先把小仔安顿好。一边吃，一边还不时地回头看看笼箱。稍有响动，它立刻一跃而起，跑回笼箱里去看小仔。

不久，小熊狸就会走路啦，可母熊狸不让它走出笼箱一步。一个月以后，母熊狸就叼起小仔，爬上大树，在树干分叉的地方走来走去。显然，这是在教小熊狸认识它们生活的环境。母熊狸不厌其烦地一遍又一遍把小仔回上树，叼下树，几天以后，小熊狸就学会了在树干

上走路。母熊狸在一旁蹲着，瞧着小熊狸在树干上慢慢走动，一面注视四周的动静，时时保卫小仔的安全。

开始，小熊狸胆子小，还不敢往高处爬，母熊狸就在屁股后头推它。小熊狸爬的方式不对头，母熊狸就上前去纠正它的动作。母熊狸好像一位严格而又细心的教练，在它的教导下，小熊狸的爬树本领一天一天地高强起来。后来，它上树已得很慢，妈妈要上前帮忙，小家伙反而不让她帮了。

熊狸的爬树本领，就是这样由妈妈辛辛苦苦教会的。母熊狸不光教爬树本领，甚至还要教怎么吃饭。

小熊狸最初吃妈妈的奶。一个月以后，学会了走路，就要吃饭了。每次妈妈吃饭的时候，它跟在妈妈身后，似乎想尝一尝饭菜的滋味。可妈妈不让他吃，总是把它叼回笼箱里去。两个月以后，母熊狸开始教小仔吃东西了。在动物园里，熊狸的饲料主要是肉末和水果。母熊狸把每样食物都嚼烂了，喂给小熊狸吃，好像在教它：什么食物好吃，怎样咀嚼食物。

小熊狸呢，这时也乖乖地站在一边，抬头瞧着妈妈，学妈妈的样子，嘴巴一张一合地咀嚼，吃得挺有味道。得经过一段时间这样的“教学”，小熊狸才能学会怎么样吃食物。

小熊狸再长大一些，母熊狸就带着它上树找食吃。在树上，母熊狸教小仔怎样捕捉小动物，怎样找嫩树叶吃，这是在教它生存的本领呢。

我们花了好几个月的时间，仔细观察母熊狸教育小熊狸的有趣情景。这些情景使我们确信，虽然熊狸先天生就了适合爬树的身手，然而爬树、捕食的本领却是后天学会的。没有母熊狸的精心教仔，小熊狸是学不会这

些本领的。

我们想，熊狸教仔也是它们的一种生活本能，具有这种本能的动物才能在自然界生存下来，并且一代一代地传递下去。

## 四条腿的电影明星

犀牛是珍奇的大型食草兽，只有非洲和亚洲的少数地区才能找到它们的踪迹。在陆上动物中，犀牛的个头仅次于大象和河马，它力大无穷，战斗力很强，据说4头狮子也斗不过1头暴怒的犀牛。由于犀角有很高的工艺和药用价值，在国际市场上价格昂贵，使得这种珍奇动物遭到大肆猎杀，所以无论亚洲的犀牛还是非洲的犀牛，今天都已经所剩无几，面临灭绝的危险。

1970年，为了保护数量越来越少的非洲黑犀，位于非洲东南部的津巴布韦野生动物保护机构决定把分散在境内的黑犀集中转移到戈纳州自然保护区，加以妥善保护。由国家公园和野生动物保护机构主持，拟定了一项史无前例的“绑架”犀牛行动。参加这一行动的科学工作者在特工人员和当地居民的配合下，冒着生命危险，搜寻和“绑架”一头头凶猛无比的野生黑犀，然后把它们护送到自然保护区。

1970年7月，在津巴布韦和莫桑比克边境的草原上，“绑架”犀牛行动拉开了帷幕。当时，南部非洲正是干旱的冬季，草木枯黄，土地干硬，牛群消瘦，晚！司还相当冷。河流大都干枯了，只有路亚河的河水还在褐色的石块上涓涓流淌。以往在这个时节，野生动物常常会聚

集到河边来饮水，人们能看到珍奇的犀牛、疣猪、羚羊、甚至狮子。可是现在，由于频繁的偷猎，这些野生动物死的死，逃的逃，已经很难见到了。

大本营设在一大片阔叶树林中。用油布在大树上架起了一顶顶帐篷。帐篷后面是4个用粗壮的大树桩围成的“牛栏”，栅栏高4米，坚固得很，准备关被“绑架”来的犀牛。

领导“绑架”犀牛行动的，是一位30出头的野生动物学家罗伯特·托马森，他是研究犀牛的专家，也是出色的猎手，托马森身手矫性，沉着老练。出发前，他向第一次参加捕捉野生动物行动的特工人员和记者介绍：黑犀是世界上现存的5种犀牛中最凶猛、最危险的种类，它们身长3米，体重超过1吨，每小时能跑45公里，一步迈开2米以上。它头上的犀角长达0.6米，能把人挑开去10米以外。黑犀的听觉和嗅觉都灵敏异常。黑犀力大无穷，脾气暴躁，要“绑架”这样的巨兽，需要有高超的狩猎技术，超人的勇气、忍耐、精明和耐心。

天蒙蒙亮，星光还在天边闪烁，这支“绑架”犀牛的特种部队就出发了。他们乘坐着载重卡车，来到路亚河边一个帐篷旁。这儿是野生动物保护岗哨，负责这儿一带保护工作的是一位矮个子的黑人涅沛。他对付偷猎者有丰富的经验，他一天到晚在丛林山谷中转，就是他发现了新鲜的犀牛脚印，通知托马森来的。

托马森和特工队员们下了车，跟着涅沛派的向导出发了。走在队伍前面是向导和托马森，托马森旁边是他的黑人顾问本恩，后面是背着枪支、无线电步话机、水桶、干粮、绳索的特工队员们。大约走了1个小时，向导蹲下来，指指地上说：“这儿是发现的第一只脚印。”

托马森蹲下来，仔细观察尘土上印出的残缺不全的脚印。他拿起一根树枝，沿着脚印画了一圈，一只完整清晰的脚印就出现了。他转身问本恩：“是今天早晨的脚印？”

本恩咬着烟管，懒懒地点点头。托马森把手一挥，说：“好吧，我们就跟着它！”

特工人员立刻散开了。他们仔细地寻找地上的脚印。由于天干地硬，犀牛脚印很少留下，他们十分注意地上每一个细小痕迹：移动过的石块，践踏过的植物等。谁也不许随便说话，以免惊动了听觉灵敏的犀牛。托马森还有点不放心，轻声问本恩：“会不会是昨天的脚印？”本恩摇摇头。

他们跟踪了大约 20 公里远，跨过一道干涸的河流，穿过一片深谷，脚印忽然消失了。正午的太阳晒得人们汗流浃背，特工队员们因为找不到脚印，开始低声叽咕起来。

突然，走在最前头的本恩拼命地用手势向后面的人示意，要他们别出声。托马森顺着他的手指望去，只见在山谷对面，一头巨大的黑犀像雕塑似的，威风凛凛地站着一动不动！这是一头 1000 多公斤的大家伙，距离托马森和队员们不过 200 来米远。显然它还没有发现这些前来“绑架”它的人们，它警惕地昂着头，两只长管状的耳朵不时向四面八方旋转着。

气氛顿时紧张起来，背枪支的人半蹲着走上前，轻轻地把猎枪递给托马森。托马森接过枪，从口袋里摸出一颗锃亮的小标枪似的麻药弹，装进枪膛。其他人都猫着腰后退，各人找一棵可以藏身的大树，蹲在树下观察。

托马森戴上用树枝和草扎成的伪装帽，一手拿着枪，

攀下斜坡，匍匐前进。犀牛仍然一动不动，好像它已经察觉到了什么。托马森拿出一小袋草灰，轻轻撒了一把，测试一下风向。还好，犀牛在上风头，它闻不出托马森的气味。

60米、50米……托马森一点一点和犀牛接近。犀牛打了个很响的喷鼻，警惕地嗅着空气。风向开始转了！托马森终于来到谷底，这儿可以清楚地瞄准目标。他把枪抵住肩头，瞄准了犀牛。忽然犀牛听见了他的声音，猛抬起头，吃惊地看着托马森。托马森当机立断，扣动扳机：“啪！”枪响了，可麻药弹只飞出去五六步远！子弹是坏的！

特工队员们听见托马森的诅咒声，骂军火商、骂他自己，可是出乎意料，犀牛竟一动不动，好像被枪声震慑了，一时没明白怎么回事。托马森飞快地退出弹壳，重新装好子弹，瞄准射击，可真倒霉，又碰上一颗瞎弹！

犀牛发怒了，它低下头，挺着尖角，恶狠狠地冲下山坡。它的吼声和蹄声震动着大地，大家的心一下提到嗓子眼上。就在犀牛面对自己发疯似地奔来的时候，托马森以快得简直无法看清的动作装好子弹，重新举枪射击，这第三颗子弹终于射在犀牛脑门上。

犀牛没撞看托马森，又冲上斜坡，直奔特工队员们而来。大地在震动，大树在颤抖，特工队员们立刻以最快的速度，不顾一切地爬上各自选好的大树。犀牛发疯似地摇着脑袋，“哼哧哼哧”地喘着粗气，用角狠狠地撞击树干，大树摇晃起来，它从一棵树跑到另一棵树，暴躁地跳跃着，碰撞着，两眼通红。它见找不到报复的对手，忽然掉转头来，一路小跑而去。

“快追！”托马森命令道。因为麻药要过20分钟才能

起作用。在这段时间里，犀牛有可能跑出 8 公里以外。特工队员们立刻下树，拼命地追赶已经中弹的犀牛。犀牛比人跑得快多了，一眨眼工夫就跑得无影无踪。这时，太阳已经落到地平线上，再过一会儿天就要黑下来。如果在天黑之前找不到这头犀牛，这头被麻醉的犀牛很可能会成为狮子的食物。还好在天黑之前，本恩找到了犀牛，它躺在小山坡上，好像死去似的，它身上大汗淋漓，发出深沉的呼吸声。

托马森脸上掩饰不住成功的喜悦，他拍了犀牛一巴掌，说道：“喂，大家伙，今后就有你好日子过了！”他用无线电报话机与涅沛联系，让他把卡车开过来。同时，特工队员们在山顶上燃起一堆篝火，给卡车指示方位。足足等了 3 个小时，卡车才开到，托马森估计麻药在犀牛身上还能作用两个小时，在这两个小时中，要把这庞然大物运回大本营，关进栅栏里去，时间够紧张的。也不能再给犀牛增加麻药剂量了，因为过量的麻药会使犀牛心脏衰竭，甚至死亡。

托马森指挥大家从卡车上搬下一块长 3 米、宽 2 米的结实木板，木板下装有铁轮子，好像一辆雪橇。30 个工作人员拉的拉、推的推，好不容易把犀牛弄到木板上，用绳索把它的头、腿、身子一一捆结实，然后开动绞车，把木板一点一点拉上卡车。犀牛终于被搬上卡车。卡车发动了，大家围坐在犀牛身边，不禁高兴地唱起歌来。

晚上 10 点钟的时候，卡车经过涅沛的营地。这儿距离大本营已经不远。托马森坐在驾驶室里。本恩坐在犀牛旁边，负责观察犀牛的动静。他伸手摸摸犀牛的口鼻，手上粘糊糊的，这是犀牛的呕吐物，它好像在打饱嗝，脑袋一抽一抽的。

“不好！当心！”本恩大喝一声。果真，犀牛突然醒了，开始疯狂地挣扎，它拼命地想站起来。“啪！”捆绑犀牛的绳索有一根断了！糟糕的是，卡车司机并不知道这一切，车子还在疾驶着。本恩一个箭步窜过犀牛的肩头，趴到驾驶室顶上，用力捶着车顶，叫司机停下车来。这时，犀牛又挣断了一根绳索，它的前腿高高举起来，抽动着，猛地一摔，打在一旁背报话机的队员身上，队员惨叫一声，从卡车上摔了下去。大家发出一阵尖叫。卡车停了下来，托马森跳下车去，把那摔伤的队员救回驾驶室里。托马森命令大家下车，他爬上卡车，观察犀牛。

犀牛又挣扎了几下，它翻了个身，发出含糊不清的吼声，忽然又睡过去了。

托马森仔细听听犀牛的心脏，说：“问题不大，快走吧！”大家找出所有的绳子，再次把犀牛结结实实地捆绑起来。

终于回到了大本营。“快！快！”托马森一个劲催促着，大家赶快把装载犀牛的木模拉下车，推进“牛栏”。犀牛还在“熟睡”，发出低沉的呼噜声。

托马森拿来一支大针筒，一把手术刀。他命令6个身强力壮的小伙子骑到犀牛背上，防止犀牛突然站起来。他利索地用手术刀在犀牛耳朵上划了个三角形记号，然后把大铁钉似的针头使劲刺进犀牛的臀部。犀牛猛地一动，6个特工人员使出吃奶的力气，使劲压住犀牛。托马森镇静地把大剂量抗菌素注射到犀牛体内，又给它注射了解除麻药的针剂。

犀牛的眼睛睁开了，它躬了躬背脊，挣扎一下。托马森不慌不忙地把注射完的针筒递出栅栏，走到犀牛身

旁，一根一根地解开绳子，大家都惊慌地爬到栅栏上去，紧张地盯着犀牛。犀牛大口大口喘着气，似乎完全清醒了。托马森指指6位坐在犀牛背上的特工人员说：“轻轻地站起来，爬到栅栏上去！”

等特工人员都在栅栏上坐稳之后，托马森解开了最后一根绳子。当他把绳索从犀牛前腿下面轻轻套出来的时候，犀牛忽然站了起来！托马森敏捷地朝后一跳，跳开有3米远。犀牛朝他直撞过来，说时迟，那时快，托马森刚刚飞上了栅栏，“咚”地一声，犀牛的角猛撞在栅栏上，离他的脚不过几寸远！好险！

人们松了口气。“拿桶水来！”托马森说。他把水泼在犀牛身上。犀牛站在泥水之中，呆呆地望着栅栏上的人们。它在栅栏里生活几天之后，就将被装进大笼箱，用卡车运送到750公里以外的戈纳州自然保护区。在那儿，它将和别的黑犀，以及大象、狮子等野生动物生活在一起，它们可以平安地生活下去，再也不用担心偷猎者的罪恶子弹了。

就这样，每天傍晚，涅沛派来的人赶到大本营向托马森报告新发现的犀牛脚印，特工人员天天清晨出车“绑架”犀牛。4个牛栏里总是关着满满的犀牛。白天，它们气呼呼地喷响鼻；到了晚上，它们发出声调特别的叫声，好像在相互呼唤。

到了8月底，南非干旱的冬季结束了。天气开始暖和起来，天上不时出现雨云。“绑架”犀牛的行动接近尾声。据涅沛报告，路亚河地区只剩下3头犀牛。不久，托马森和他的特工人员们成功地“绑架”了其中两头，剩下一头强悍的公黑犀，居然冲破了包围圈，一口气跑了几十公里，大摇大摆地闯过莫桑比克边境，成为“非法越

境者”，使得“绑架”者们无能为力。

于是，9月1日成了这一行动的最后一天。以托马斯为首的特别部队，用卡车“押送”最后4头犀牛，离开大本营，浩浩荡荡开往戈纳州自然保护区。

十几年、几十年之后，当这些被人类善意“绑架”的犀牛在自然保护区繁殖大批后代，使这种险遭灭绝的珍奇动物得以保存下来的时候，人们一定会感激这些为“绑架”犀牛而在路亚河边忘我奔走的人的。

说狗会捉老鼠，人们也许还能相信；可说狗会捉鲨鱼，就难以置信了：狗生活在陆上，鲨鱼生活在海中，狗能捉住海里的鲨鱼吗？

发现这一奇迹的是美国旧金山市斯汀哈特水族馆的李斯特先生，他是一位经验丰富的动物标本采集家，几十年来亲手捕捉过各种水生动物。在捕捉活的小鲨鱼方面，李斯特先生自以为有一套很高明的办法，然而他惊奇地发现，有一些狗在这方面的本领，竟要比他高明得多！

那是在中太平洋群岛中的一个小岛——坎顿岛上，李斯特先生发现海滩边的浅海中有许多身长30到60厘米的小鲨鱼，这样的小鲨鱼刚好能放进水族箱中展出，它们有黑尾鲨、柠檬鲨等，都是斯汀哈特水族馆需要的品种。于是李斯特约了另外3位同事，一起组成“捕鲨队”，他们计划捉14条不同品种的活鲨鱼回去。

为了顺利地完 成捕鲨计划，他们4人沿着海岸巡视了一番。小鲨鱼真不少，它们游窜到岸边，好像一伸手就能捉住似的。李斯特拟定了捉鲨方案：等小鲨鱼游近岸边的时候，两个人跑到海水中，在离海岸大约20米的地方张开渔网，然后把鲨鱼朝网里赶。他们满心以为，

采用这样周密的方案，小鲨鱼一定能手到擒来，谁知碰到的麻烦远远超过他们原先的估计。

在烈日下布置好渔网后，他们就开始朝同里哄赶鲨鱼。鲨鱼起先有点吃惊，它们互相碰撞着，朝四面八方游窜，就是不肯自投罗网。它们在人们的腿间游来游去，一游到网的跟前，立刻转身游开，好像它们那灵敏的嗅觉，已经觉察到网的存在。

坎顿岛上非常炎热，一连3天，李斯特他们费尽心机，只捉到6条小鲨鱼。第4天，他的3位同事又热又累，请假到当地的海边浴场去休息一天。这样，李斯特就得“孤军作战”了。他当机立断，在当地“征募”了两名“志愿兵”。一位是美国空军驾驶员依文，他是来岛上休假的。另一位是岛上的居民、年轻的汤乌，他是中美洲汤加岛上的土著人，带着一条漂亮的黑狗布兰克。起先李斯特并没有把布兰克放在眼里，没想到后来它竟使李斯特大吃一惊。

李斯特把依文和汤乌带到鲨鱼成群的海滩边，详尽地向他们俩介绍了他研究出来的捉鲨方案。汤乌听着，脸上露出怀疑的表情，可他还是很有礼貌地耐心听完。

李斯特从车上拿下渔网，到海水里拉网，并请依文和汤乌负责赶鲨鱼。他提起渔网朝海水里走，偶然回过头来，望着岸上他愣住了。他发现，汤乌带来的黑狗布兰克正在沙滩上嗅着什么。再仔细一看，他不由得惊奇得张大了嘴巴：布兰克嗅着的不是别的，正是一条活蹦乱跳的鲨鱼！李斯特可怎么也弄不明白眼前是怎么回事。他把网朝海水里一扔，一时竟忘了炎热和劳累，跑上岸来问个究竟。汤乌很不以为然地告诉李斯特，这没什么奇怪的，这条鲨鱼是布兰克从海水里捉上来的，

布兰克擅长捉鲨鱼。

狗擅长捉鲨鱼！这真是闻所未闻的海外奇谈！李斯特吃惊地打量着布兰克和鲨鱼，他不由得想起了他们 4 个人连续 3 天捉鲨鱼累得精疲力尽的情形，看看布兰克，他甚至觉得有些脸红呢。

布兰克扇扇耳朵，尾巴疯狂地摆动着，“忽”地一下子又窜到水里。原来它又瞄准了一条鲨鱼。它在海水里追赶这条鲨鱼，来回灵活地跳跃着，鲨鱼朝东，它也朝东；鲨鱼朝西，它也朝西。在一片溅起的白色水花中，布兰克巧妙地用前爪按住了鲨鱼。然后它低下头，用牙齿咬住鲨鱼的背鳍，跑上岸来。它把鲨鱼放在主人的脚边，鲨鱼显然受了惊吓，在沙滩上挣扎，可身上却完整无损，也没有受伤。

这样一来，捕鲨方案就完全改变了。依文和汤乌舒舒服服地坐在沙滩上，喝着冰啤酒观战。李斯特像交通指挥警似的站在海水中，在鲨群中寻找所需要的鲨鱼种类，指示给布兰克，而所有捕捉工作全由布兰克来承担。

4 个有经验的标本采集专家花了整整 3 天只捉到 6 条鲨鱼，而布兰克竟然在一个小时之内就活捉了 8 条鲨鱼！简直像没花什么气力似的！

李斯特决定给布兰克一点“奖赏”，让它坐车回去。还让它靠在冰啤酒桶的旁边，那个地方特别凉快，布兰克显然挺喜欢。

捕捉鲨鱼的重任能如此轻松地完成，真是出乎意料。剩下的时间，李斯特痛痛快快地洗了个澡，躺在树荫下，享受海风送来的凉爽。当另外 3 位捕鲨队员在浴场消磨了一天，回到宿营地来的时候，他们的吃惊程度是可以想见的。起先他们怎么也不相信狗捉鲨鱼的事儿，可桶

里的鲨鱼使他们不得不相信这一事实。

第2天，李斯特他们专问为布兰克拍摄了捕捉鲨鱼的电影。布兰克那出色的捕鲨技巧给每个人留下深刻印象，它真可以称得上是“捕鲨专家”了。

在坎顿岛上住了几天之后，李斯特才发现，布兰克并不是岛上唯一能捕捉鲨鱼的狗，岛上会捉鲨鱼的狗多得很。他亲眼看见另外两条狗巧妙地互相配合，捕捉鲑鱼：一条狗站在深水中，把那儿的鲑鱼赶到浅水里去；另一条狗站在浅水里，用布兰克的方法，捉住鲑鱼，然后一条一条地扔到岸上来。它们配合默契，一个多小时就捉了十几条鱼。这些鱼由这两只狗一起分享。

为什么坎顿岛上的狗会捉鱼呢？这是一个有趣的动物行为学问题。李斯特对岛上的动物生态关系进行了考查，他发现，坎顿岛上本来是没有狗的。1938年，美国空军在岛上建立基地，才带来了第一批狗。当时岛上的加油站，主要是给从夏威夷飞往新西兰、澳大利亚的飞机中途加油。第二次世界大战以后，有了远程飞机，坎顿岛上的加油站不再需要了，空军基地也随着关闭，所有的人员都撤离小岛，只留下了那些已经开始在岛上繁殖的狗在岛上生活。20年以后，由于发展航天事业，坎顿岛又变成吸引人的地方，人们重返坎顿岛的时候，发现他们当时留下的狗已经变成野狗。

坎顿岛上终年少雨，几乎没有什么淡水资源，人们用的淡水全靠蒸馏海水。在人们离开坎顿岛之后的几十年时间里，狗在岛上是如何生存的呢？显然，它们巧妙地利用了别的淡水源。其中最主要的，是它们学会了捕鱼。我们知道，海生鱼类体内的液体含盐量一般都要比海水低，因此，鱼既是狗的食物，也是狗的水源。它们

在逆境中被迫学会了捉鱼，这一本领使它们得以在坎顿岛上生存下来。

今天，人们已经很难知道当初狗是怎样学会捉鱼的。也许狗是天生的“渔夫”，也许有一些特别聪明的狗首先学会了捉鱼，然后把这一本领传授给它们的后代，而那些学不会捉鱼的狗终于饿死了，使岛上剩下的全是会捉鱼的狗。总之，狗是适应环境的“天才”，它们有着人们意想不到的顽强适应能力。由于坎顿岛上野狗数量太多，现在正在捕杀野狗。布兰克也许会成为岛上最后一代狗，也是最后一批会捉鲨鱼的狗。李斯特认为这是很可惜的，因为这种具有独特本领的狗可以训练成为水族馆捕捉鱼类的助手，它们肯定会受到标本采集人员的欢迎。

## 野兽医院

一进动物园大门，沿着两旁种着白杨树的马路向西走不远，有一个小湖。在小湖的东边，有一排蓝色的房子，这就是野兽的医院，——平常我们都叫它野兽医院。

野兽的医院的病房和普通医院不同，这里没有一张张铺着雪白的床单的病床，而是摆着一个一个大小不同的铁笼子。铁丝做的小号笼子是给小狐狸、海狸鼠这些小动物住的，粗铁条做的大号笼子，是给狼、狮子、熊这些猛兽住的。还有一些极少数脾气好的动物，像小野苹、鸵鸟，它们可以在病房里自由行动，只要在地板上为它们铺个柔软的草铺就行了。

野兽医院的病房构造也和普通病房不同，这里的窗户都开得比较高，窗户上不但加着一层铁栏杆，外面还

有一层粗铁丝网。住小动物的，铁栏杆比较细些；住大猛兽的，铁栏杆就得粗些。因为住在这里的病号都是不讲道理的野兽呀！

不过讲到设备，野兽医院和其他现代化的医院没有什么两样。这里有西药房，有中药房，有治疗室、解剖室、化验室，还有透视室。不管是什么动物，不管它们得了什么病，都可以到这里来医治。

猴子和孔雀，是饲养员抱着来的。山羊，是被饲养员揪着特角拉来的。还有一些比较凶猛的野兽，是被关在笼子里用车子运来的。只有聪明的猩猩，饲养员可以搀着它的“手”，像搀着一个孩子似的，用两只脚走到兽医院来。遇到一些特殊的情况，病号不能到兽医院来，那么，大夫就得去出诊。

这个野兽医院是解放以后才建立起来的。动物园的“居民”——所有的野兽野禽，都是这个医院的服务对象。

我们就在野兽医院工作。

那天早上我们去上班，刚走进医院，就看见猴楼的饲养员抱着小鬼在治疗室里等着看病。

我们摸摸小鬼的头，它睁开眼睛看看我们，又把头低下来，一点也不调皮了。

我们问：“怎么啦？”

饲养员回答说：“今天不吃东西了，也不爱玩，还拉稀。肚子一缩一缩的，可能是肚子痛。昨天是星期天，游园的小朋友多，他们一定又给小鬼吃了许多零食。”

我们开始给小鬼看病，先给它试体温。小鬼是一个不懂事的病号，如果把体温表放在它的嘴里，准会被它一口咬碎的。

海鸥坐“禁闭”

海鸥犯了一个错误，饲养员罚它坐“禁闭”，后来才知道这个处分太重了。

宽广的水禽湖里，住着各种各样的水鸟，它们组成了一个和睦的大家庭。雪白的北京鸭一群群地游来游去，“呱呱呱”地叫着，就数它们吵得欢。大嘴巴的鹅常常四五只图成一个圈子，把鱼赶到一块儿，再张开网一般的大嘴捕鱼吃。鸳鸯长得最漂亮，它们总是成双成对的，默默地靠在一起，游来游去。白鹭披着一身雪白的羽毛，头上还翘着一绺白毛，好像一根美丽的飘带。它的腿很长，站在水里还露出大半截来。丹顶鹤有一个红冠子，远远看去，好像头顶上搭着胭脂。它的腿也很长，常常用一只腿站在水边上，显得非常悠闲。

这些水鸟都在水禽湖里自由自在地生活着，谁也不侵犯谁。可是后来住进来一只海鸥，水禽湖里的生活就不平静了。

海鸥是一种生活在海洋上的勇敢的鸟类，它长着一只带钩的嘴，很会叼鱼；长着一双带蹼的脚，很会游泳；它还长着两只很长很有力的翅膀，能在辽阔的海洋上迎着暴风雨飞翔。

这只海鸥住到水禽湖里以后，大概是过不惯安静的生活，就常常去追逐一群刚刚孵出来的小黄鸭。

小黄鸭吓坏了，一边“呷呷呷”地直叫，一边张开小翅膀，摇摆着身子逃跑。可是它们哪能赶上海鸥跑得快呢，海鸥很快就追上了它们。海鸥对着一只小黄鸭啄了一下，意思好像是说：“跑什么，我们跟你们逗着玩呢。”

这一啄可不轻，痛得小黄鸭躺在地上打起滚来。

海鸥又啄了几下，就把小黄鸭啄死了。

就这样，海鸥一连啄死了两只小黄鸭。

饲养员生气了，他想：怎样才能使海鸥明白这是一个严重的错误呢？他决定把它捉起来，给它坐“禁闭”的处分。

没想到海鸥住在“禁闭室”里，一天天地消瘦下去，不久就死了。

这下子，饲养员心里又后悔了。他拿着死去的海鸥，伤心地对我们说：“你看，这只海鸥，一连啄死了两只小黄鸭，我们把它关起来，也没少给它鱼吃，没想到它竟气死了。”

我们说：“真的吗？这只海鸥的脾气可真不小呀！好，让我们来检查一下，它到底是怎么死的吧！”

我们穿好工作服，把海鸥拿进解剖室里去，放在解剖台上，用刀和剪子打开它的胸膛和腹部，仔细地观察它的内脏。在海鸥的气囊和肺里，我们看到许多灰绿色的东西，好像长在馒头上的霉。

饲养员指着气囊问我们：“这是什么？”

我们说：“这是气囊，是只有鸟类才有的器官。它长在气管和肺部之间，里面有许多空气。这样可以使鸟类的身体轻一些，好在天空中飞翔。”

我们把气囊里灰绿色的东西取一点下来，放在显微镜下面看，只见它们就像一堆丛生的绿草。我们知道，这就是喜欢生长在阴暗潮湿的地方的熏烟色霉菌。

我们问：“关海鸥的屋子里，能照进太阳光去吗？地面上潮湿不潮湿？”

饲养员回答说：“照不进去阳光，地面很潮湿。”

“这就对了。”我们说，“不应该把海鸥关到这样的屋子里去，因为在潮湿的地上，生长着许多霉菌，海鸥又喜欢在地上啄东西吃，这样，霉菌的孢子就带进它的嘴

里，经过气管，跑到气囊和肺里去了。海鸥没有活动的机会，身体的抵抗力比较差，霉菌就在气囊和肺里繁殖起来啦！霉菌越繁殖越多，海鸥也就越来越瘦，时间长了就死了。这是一种慢性病，叫‘曲菌病’。人也会得的。”

饲养员听说是由霉菌引起的，害怕地问：“夏天，吃剩下的馒头有的发霉了，我们只用手擦了擦就吃了，这不会得什么‘曲菌病’吧？”

我们说：“食物长了霉，说明它已经不新鲜了，上面一定还长了细菌，不蒸煮一下就吃，当然不卫生。不过单拿霉菌来说，霉菌有许多种，一般吃到肚子里去，经过胃酸的消化，都不致于生病。有些霉菌，还有治病的作用，像现在常用的青霉素、金霉素、链霉素、土霉素等？药，都是从霉菌里面提炼出来的。可是如果让致病的霉菌的孢子进一人了肺里，繁殖起来，人就会得曲菌病。这种情况是比较少见的。”

动物园的狮虎山里，有好几个狮子和老虎的家庭。就拿狮子说吧，有一个叫大联的狮子妈妈有三个可爱的孩子，它们和睦地生活在一起。

人家都说狮子是很凶猛的野兽，狮子妈妈对它的孩子可非常慈爱。你看，它一会儿舔舔这个孩子身上的毛，一会儿又用嘴轻轻地叼着另一个孩子，轻快地走来走去。要不，它就安静地躺在那里，半闭着眼睛，让三个孩子偎在怀里吃奶。这个时候，它的模样儿真像一只温柔的大家猫。

三只小狮子全都长得很健康。它们的身上都长着一个一个暗黑色的斑点，有点像一只只小小的豹子。它们都很调皮，常常对着妈妈哇哇地叫，好像撒娇似的。

游人们都很喜欢这些小狮子。我们动物园的工作人

员，当然更疼爱这些小狮子。要知道，像狮子、老虎这样的猛兽，要使它们能够在动物园里生孩子，可真不是一件容易的事呀！

那还是 1954 年的事情呢。母狮子伊克要做妈妈了。我们都非常高兴。饲养员早就给它准备了产房，还特别给它增加了营养，除了给它吃肉，还给它吃鸡蛋，喝牛奶，吃肝，另外又增加了一些维生素、针片等药物，希望狮子妈妈生出来的小宝宝，能长得又肥又胖。

伊克妈妈的肚子一天天大了起来，算算日子，从怀孕到现在已经一百天了，快要生产啦。我们每天都去看它，想帮助它照料照料刚生出来的小宝宝。

这一天，饲养员来对我们说：“伊克妈妈今天下午没有吃肉，老是在屋子里走来走去的，不像平常那么安静。

我们想，别是伊克妈妈要生产了吧？就通知饲养员赶快把伊克妈妈住的房子，用东西遮拦起来，不让游人参观。再把狮虎山里其他的狮子和老虎，都放到屋子外面去，在围着围墙的运动场里活动，让伊克妈妈可以在一个安静的环境里生产。

我们几个兽医大夫，高兴地躲在伊克妈妈隔壁的房间里，等待它的小宝宝诞生。等呀，等呀，一直等到晚上 10 点多钟，还没有一点消息。伊克妈妈吃了肉，回到窝里睡觉去啦。

我们说：“伊克妈妈真会跟我们开玩笑，今天大概不会生产了。”于是，大家决定留下一个同志在这里值班，别人就都回去睡觉了。

过了两天，看样子伊克妈妈真的要生产了。可是又等了两天，它的小宝宝还没有生下来。伊克妈妈的精神变得很不好，样子很疲倦。我们几个大夫商量说，狮子

怀孕的日期大约是 103 天，现在已经过了两天啦，看样子，伊克妈妈这一回是难产，她的小宝宝大概生不下来了，应该由大夫来帮助它生产。

可是，我们有些年轻的大夫，都没有帮助猛兽妈妈生产的经验，至于狮子妈妈生小宝宝，更是连看也没有看过。怎么办呢？

时间已经很紧迫了，我们商量了一下，兽医主任黄大夫决定把伊克妈妈捉起来，用人工的方法帮助它生产。力气大的饲养员去准备长杆子、绳子和钩子，我们和另外两个兽医大夫，就去准备药品和医疗器械。

把动物保起来给它治病，这种方法我们是不常用的，回为捕捉的时候，动物要受到很大的惊吓，反而会使它的病情加重。只有在非常必要的时候，才不得不采用这种方法。

捕捉野兽的时候，一定要有领导，要很好地合作。狮虎班里的老王是个饲养动物的行家，他对捕捉动物很有经验，就由他来当指挥。

一切都准备好了。老王命令老张把一根上面拴着绳圈的长竹竿子，伸到铁栏杆里面，伊克妈妈的跟前，要他用绳圈套住伊克妈妈的头。

第一次，伊克妈妈用爪子把绳圈扒掉了。

第二次，伊克妈妈发怒了，它躲在墙角里，张开大嘴，龇着大牙发威，接着，又在兽舍里跑来跑去。

第三次，第四次……好不容易才把绳圈套上了它的脖子。大家一看套住了，就要把拖在栏杆外面的绳子拉紧。老王连忙对大家说：

“不要拉，不要拉，绳圈一抽紧，就会把伊克憋死啦。现在不忙拉，再把绳圈弄大一点，把伊克的前腿套一只

进去。”

大家听从老王的指挥，把伊克的前腿套了一只进去。这时候，老王才下命令说：

“用力拉！”

大家齐心协力，把伊克妈妈拉到栏杆边上来了。伊克妈妈更生气了，它凶猛地吼叫，用力地挣扎，想挣脱绳圈。但是绳圈是活扣，它越是用力挣扎，绳圈扣得越紧。

这时候，老王又指挥另外四个人，用四个小绳圈套住伊克妈妈的四只爪子，把爪子拉到铁栏杆外面来。每一根绳子都有几个人使劲地拉着。伊克妈妈的四只爪子都悬了空，抓不到一点东西，腿没法使劲，一点也动不了啦。这下子，伊克妈妈可气坏了。它凶猛地咆哮着，拼命地咬铁栏杆。好在铁栏杆很粗很硬，狮子的牙齿再厉害，也咬它不断。

老王说：“为了避免发生危险，咱们再给它拦腰拴上一根绳子。”

伊克妈妈这个凶猛的野兽，就做了我们的俘虏啦。它累极了，也不再吼叫了，只是喘着粗气，瞪着眼睛看我们，好像向我们提抗议。

我们找了一块木板，把它挡在伊克妈妈的脖子前面。它看不见我们的活动，也就不再那么害怕了。

捕捉狮子的工作全部完成了，我们这才打开铁门，走进它的屋里去。

我们几个大夫开始了紧张的工作，有的给狮子打针，有的给狮子夹胎儿。好容易才把三只小狮子从伊克妈妈的肚子里拉出来，可惜它们都死了好几天了，已经发出一种腐败的臭味。如果我们再不把死去的小狮子弄出来，

就会影响伊克妈妈的健康。

一切治疗工作都搞完了，我们才把伊克妈妈放开。伊克妈妈疲倦极了，它跑到角落里，半闭着眼睛，躺在那里发呆。

第二天，我们再去看它。它的精神好了一些，还喝了一点牛奶，吃了一点肉。我们才放下心来。

伊克妈妈渐渐恢复了健康。

这是动物园的狮子妈妈第一次生小宝宝，也是我们兽医院第一次给狮子妈妈接生。我们都盼望能看见活泼的狮子小宝宝，没想到它们都死了，我们觉得非常惋惜。

这是怎么搞的呢？我们几个兽医大夫在一起研究了好几次，后来找出原因来了。原来我们没有经验，不知道怎样才能使猛兽在动物园里繁殖后代。我们给伊克妈妈吃的东西营养太丰富了，又没敢放它出来活动活动，结果小狮子长得太胖，生不出来了。我们又没有及时帮助伊克妈妈生产，于是，小狮子就憋死在妈妈的肚子里了。

接受了这次教训，狮子、老虎再怀孕的时候，我们就知道该怎么照顾它们了。

动物园的狮虎山里，这才生出了许多可爱的小狮子和小老虎，建立了好几个幸福的狮子家庭和老虎家庭。

大象是陆地上最大的动物，有 5000 公斤重。四条腿像四根柱子似的，有一个人那么高，那么粗。身子像一座小土堆似的，又宽又厚。它的鼻子特别长，整天弯来曲去的。两只蒲扇一般的大耳朵，忽扇忽扇的。这么大的动物，偏偏长着一双眯细的小眼睛，拖着一根瘦瘦的小尾巴。

大象有两种，一种是非洲象，出产在非洲。公的和

母的都有龇在嘴外边的大长牙；一种是亚洲象，出产在亚洲的热带地方。公的有大长牙，母没有大长牙。

动物园里原来一共有三只大象，都是亚洲象。其中两只母象，一只叫阿邦，一只叫阿萨。它们刚刚到动物园来的时候，阿邦已经 40 来岁，阿萨才 14 岁，所以阿邦总是像母亲似的爱护着小阿萨。还有一只公象，叫做阿壮，它是个二十二三岁的公象，嘴里长着一对向外翘起的大长牙，看起来真是十分雄伟、英俊。

公象年幼的时候，性格比较温和，可以接受人的命令作许多动作。可是成年以后，它就变得很凶猛，很暴躁，动不动就甩着大鼻子要打人，因此谁也不敢接近它。我们的阿壮已经成年了，脾气当然也一样坏，连饲养员也不敢接近它，只好把它单独养在一间房子里。

阿邦和阿萨呢，它们两个要好极了，要是饲养员只把阿邦带到运动场上去，阿萨便在屋子里撒娇，用鼻子使劲地打地板，并且发出清脆的喇叭似的叫声：“布！布！布！”好像在说：“放我们出去，我们要和阿邦在一块儿玩！”

象在平时是不爱叫喊的，只有在着急或者发怒的时候才叫喊。如果这时候再不把阿萨放出去，它就会赖在地上打起滚来。

阿邦的举动要稳重得多，真像个母亲。它只要看见饲养员把阿萨牵走了，就一声不响地紧紧跟在阿萨的后面，一步也不放松。

有一次，我们发现阿萨的眼睛直流眼泪，结膜发红，有发炎的现象。我们打算用硼酸水去给它洗一洗。

我们走到阿萨的跟前，用棉花蘸着硼酸水，轻轻地给它洗眼睛。第一次，第二次，阿萨都很听话，老老实

实地站在那里，一动也不动。

第三次，我们刚刚走进去，阿萨忽然用鼻子卷起一块白薯，向我们扔过来。我们连忙侧身一躲，躲过去了，要不，白薯正好打在我们的头上。

我们又向阿萨走过去，想轻轻地拍拍它的鼻子，这是人们对象表示友好的动作。谁知道我们刚拍了一下，它突然转过身来，抬起后脚就要踢我们。我们赶紧躲到栏杆外面去了。

当一个兽医可真不容易呀，除了要会治病，还得像个运动员似的，身体健壮，动作敏捷，要不，不是挨踢就是挨咬，遇着淘气的黑猩猩，说不定还得挨一耳光哩。

我们端着一大瓶子药水，站在栏杆外面，心里想：“这一次，阿萨为什么不愿意洗了呢？”

想着想着，我们想起来了，前两次给阿萨洗眼睛的药水都是凉的，凉药水淋到眼睛里，它一定觉得不舒服，所以这一次就不愿意洗了。

想到这里，我们急忙把药水拿去温了一下，顺手带了几个阿萨最爱吃的大西红柿来。我们再走到阿萨跟前去，把药水瓶子藏在背后，不让它看见，把西红柿递给它。阿萨就用鼻子尖卷着西红柿，一个个地送到嘴里去。我们再用手轻轻地拍拍他的鼻子，它并没有表示反抗。

于是，我们再拿出药水瓶子来，给它洗眼睛，总算顺利地完成了任务。

象在平时从来不肯老老实实站着，不论是耳朵、脑袋、尾巴，还是那个长长的鼻子，总是动来动去。就是它那笨重的身体，上总是不断地前摆后摆，左摆右摆。要是有一天，它忽然老实了，不爱动了，那就可能是生病了。

这一天，我们刚上班，饲养员跑来告诉我们，一早起来，阿萨就不像平常那么活泼了，头、耳朵、尾巴都耷拉着，不乱动了，长鼻子垂在地上，连弯也懒得弯一弯，眯细的眼睛半睁半开的。饲养员说：“昨天运来了许多新鲜的草料，阿萨特别爱吃，一顿就吃了40多公斤，别是撑病了吧？”

我们赶紧带着听诊器、体温表去给阿萨检查身体。可是真为难，它的皮肤和肌肉太厚了，我们用听诊器，怎么也没听到心跳和呼吸的声音。我们又按按它的肚子，可是真像按在墙壁上一样，什么电摸不出来。我们只好将体温表轻轻地插到它的肛门里去，给它试了一下体温。然后再仔细地向饲养员问了问它的生活情况，仔细地观察它的动作。

最后，我们同意饲养员的推测，阿萨确实是吃得太多了，消化不良，肚子发胀。

我们提起笔来，给大象开了一个药方，是这么写的：

病者：母家阿萨

病症：消化不良，积食

处方：泻药 1500 克，一次吃完

我们知道，这样的药方，不管拿到哪个药房里去，配药的人都会大吃一惊，——1500 克泻药有三大瓶，够 500 个病人吃的。

给大象喂药上不容易，起先我们把药放在阿萨吃的青草和西红栊里，它吃了几口就辨出味道来了，摇晃着脑袋，再也不肯吃了。

我们就和饲养员商量，把药用水溶化了，加上些面粉和糖，调成一小桶浆糊。

饲养员拿着一根甘蔗，直接送到阿萨的嘴边，引诱

它悦：

“阿萨，好甜的甘蔗，快把口张开。”

阿萨本来一向是用鼻子卷起食物送到嘴里去的，可是这回甘蔗在它的嘴上边，没法用鼻子卷，只好抬起头来，张开嘴巴来咬。另外一个饲养员乘着这个机会，赶快把这桶药浆糊抹进阿萨的嘴里去。

冬天来了，阿邦和阿壮脚上都裂开了大口子，有的地方还流血，痛得它们走路都不敢使劲。

我们给大象看脚的时候，忽然想起了小时候隔壁邻居的一位老伯伯。一到冬天，他的手和脚都要裂口子，老伯伯曾经对我们说：

“唉，我们年纪大了，皮肤太干燥了，就容易裂口子啦。

从这里我们又想到了阿邦和阿壮。是呀，它们的年纪也比较大了，而且它们原来生长在气候温暖的热带，那里天气很热，又常常下雨，一年到头空气都是温暖湿润的。可是北京的冬天，西北风刮得呼呼的，又冷，又干燥。虽然象房里安装了暖气管，可还是改变不了干燥的缺点。何况它们又是在北京第一次过冬天，更加不习惯这样的气候，难怪脚都开裂啦。

我们决定给阿邦和阿壮每天洗脚，洗干净以后，再给它们涂上药，涂上油。

大象的脚太大了，就是找一个最大的脚盆来，出没法搁进去一只脚。我们只得专门订做了一个脚盆。这个脚盆又厚又结实，有普通脸盆两三倍大。这么大的盆，一次也只能放进大象的一只脚。

阿邦脾气比较温和，它能够听从饲养员的命令，慢慢地抬起脚来，把脚放到脚盆里去。

洗过几次以后，阿邦觉得很舒服，一看见饲养员端了大脚盆过来，就自己把脚放到脚盆里去，洗完这只脚，还知道换那一只脚。所以，阿邦的脚不久就好了。

那只公象阿壮，可就难办得多了。它的脾气很坏，发起脾气来，能把像大人胳膊那么粗的铁栏杆使劲顶弯。所以，饲养员只好用铁链子拴着它，不让它乱闯乱撞。

阿壮缺乏运动，血液不通畅，脚裂得更厉害些。可是谁也不敢走到它跟前去给它洗脚。

怎么办呢？饲养员就把药水装到消防用的压水机里，把压水机的水龙头远远地对准阿壮脚喷射。脚虽然勉强洗了，可是还不能给它上药、涂油。

结果，阿壮脚上的口子不但没有好，反而一天比一天裂得厉害了。一只前腿的裂口还化了脓，肿起来了。

兽医大夫们商量来商量去，决定给它打消炎的针，因为打针效果最好，见效也最快。

给大象打针，这又是一个难题。阿壮的脾气那么凶，力气那么大，既不能像抱鸵鸟的脖子那样抱住它，又不能像逮狮子那样用绳子把它捆起来。闹得不好，它只要轻轻地甩你一鼻子，即使不把你打死，肋骨至少也得断掉几根。

我们采用了好多种方法来完成这次打针的任务。

开始，我们先给阿壮吃了 1500 片安眠药片，希望它能睡熟。

安眠药片不是可以随便吃的药，人一次吃一两片，就能熟睡七八个小时，若是一次多吃了几片，就可能永远也醒不过来了。可是大象阿壮呢！它一口气吃了 1500 片也没有睡着。不过，这时候它显出了疲倦的样子。人靠近它的时候，它不再主动攻击人了。

几个饲养员把阿壮赶到钢筋水泥做的柱子跟前，把拴在它脚上的铁链子紧紧地绕在柱子上，使它不能随便跑动。

另外几个饲养员，在铁栏杆外面，拿着一桶新鲜的黄瓜，让阿壮用鼻子一个一个地卷起来吃，分散它的注意力。在另一边，几个人举着熊熊的火把。动物都是怕火的，有了火把，可以威胁大象，防止它万一发起野性子来，撞伤了人。

催眠、引诱、威胁，各种方法全用上了，阿壮才算老实了。这时候，力气最大的兽医助手老李，连忙钻进栏杆里去，站在大象的屁股后面，用最大号的兽用注射器，把比纳鞋底针还要粗的针头，扎进大象的皮肤里去。大象的皮肤很厚，力气小了，针扎不进去，就是扎进去了，若是它一使劲，全身的肌肉都绷得很紧，这一大管药水也推不进去。给这种动物打针，可以说是最难打的了。每次注射完毕，老李都得累出一身汗来。

后来，阿壮脚果然慢慢地好了，不过比阿邦拖长了好几个月的时间。

早上，正是野兽的厨房——饲料室最忙的时候。饲养员们都到这里来，给他们饲养的动物领取食物。

在动物园里，住着 400 多种来自世界各地的动物，它们各有各的回味，给它们做饭，要叫它们都喜欢吃，可真不是一件容易的事。

大蒸笼里，一大屉一大屉的窝窝头刚刚蒸好；烤炉里，一大炉一大炉的面包也刚刚烘熟。这是食草兽、杂食兽和鸟类的主食。

这些窝窝头和面包，和一般的可不一样，是用鼓皮、豆饼、燕麦和玉米面，再加上骨粉、糖和盐做出来的。

在动物的食物里，加上骨粉。盐和维生素等，为的是使它们不会得软骨病和营养不良病。

河马、犀牛等珍贵的食草动物，还要在饲料里掺和上一些茶叶、酵母，帮助它们消化。

狮虎班饲养员领去的，是一大块一大块的牛肉和羊肉。这是食肉类野兽的主食。

有一段时间，我们在动物园的屠宰班里工作。给野兽吃的肉都要经过检查。如果是自己宰牲口，就要仔细检查这只牲口有没有病。如果是买来的肉，就要看看颜色是不是新鲜。只有好肉才能用来喂野兽。因为野兽吃的肉都是生的，有病牲口的肉或者腐败的肉，野兽吃了很容易生病，生了病那就麻烦了。

有一天，狮虎班的饲养员除了领到肉以外，还领到一大把青青的嫩麦苗。他好奇地问饲料室班长：“给老虎吃麦苗儿干什么呀？”

班长回答说：“饲养股告诉我们，春天来了，喂它们吃点青麦苗，可以促使母老虎早点怀孕哪！”

像猩猩这样的高级动物，它们吃的食物就和人差不多了。饲料室的同志给它们准备的是面包、馒头、青菜和水果。有的时候，还给它们做一顿蛋糕或菜包子，这是猩猩最爱吃的食物。饲养员领到这样的食物，就会高兴地说：“好事，今天咱们的猩猩又改善生活啦！”

熊猫吃东西最娇气，饲料室就给它们供应加糖的牛奶和鸡蛋拌饭。

鸟班饲养员领的食物最最复杂了。相思鸟、锦花鸟爱吃小米，中国鸚鵡爱嗑瓜子，热带鸚鵡爱吃软糖，白头椋鸟爱吃小虫子，丹顶鹤爱吃烤面包，长脚的水鸟——鹤和鹭鸶，最爱吃鱼。

要吃小米、瓜子、软糖和烤面包倒还好办，要每天都供应它们那么多的小虫子和小鱼，这就有困难了。巧妙的饲料员就用肉末来代替小虫子，用肉条儿来代替小鱼，鸟儿慢慢地也就习惯了。

有的小朋友听说狮子、老虎天天要吃肉，有的动物还要吃牛奶、鸡蛋，就说：

“噢，这些动物真娇气！”

我们就对这些小朋友说：“这是没有办法的事呀。在动物园里，住着各种各样的动物，它们有的是在天上飞的，有的是在山上跑的，有的是在水里游的，有的生活在地球上最冷的地方，有的生活在地球上最热的地方，有许多还是地球上稀有的珍贵动物。我们要在动物园里把它们全都养好养大，还要让它们繁殖后代，那可真不容易呀！不按照它们自己的口味，给它们一些好的吃，怎么行呢？”

小朋友听到这里，点了点头，又问：“它们喜欢吃什么，你们怎么知道的呢？”

我们笑了，坦白地回答说：“大部分动物喜欢吃什么，我们是知道的。可是有许多稀有的珍贵的动物，它们在自然界里喜欢吃什么，什么时候需要增加什么营养，我们还不很清楚。我们可以和饲养班的同志一起来研究，想办法给每一种动物都开出一个最合乎它的回味，又富于营养的饭单来。同时，我们也要想办法慢慢地改变一些动物吃东西的习性，用富有营养的粗饲料来代替精饲料，节约饲料的开支。”

动物的“招待所”

在距离动物园大约几百米的地方，还有一座小小的动物园，这里住着犀牛、西(豕+瑞右)、马来熊、麝、老

虎、猴子，还有各种各样的鸟类。

不过，这个小动物园是不让游人参观的，门前挂着“谢绝参观”的牌子。

住在这里的动物，都是远道来的客人。你看犀牛，是尼泊尔国王送给中国人民的礼物：西(豕瑞右)，是从德国交换来的美洲动物；马来熊，是从南洋群岛来的；麝，是从我们国西藏捕捉来的；还有从我们国东北来的东北虎和从我们国南方来的恒河猴，是准备送到苏联去的。

哦，这座小小的动物园，大概是动物的招待所吧？是的。不过它的正式名称是“检疫所”。从外地运到北京动物园来的动物，或者是从北京动物园运到外地去的动物，都要在这里住上一段时间，让大夫给它们全面检查身体，看看有没有毛病。

运到动物园里来的动物，大多是从野外捕捉来的。它们在野生活得怎么样？身体是不是健康？有没有传染病？在运来的道路上它们是不是受了辛苦？这些问题，我们全得知道。

运到外地去的动物，我们也得负责保证它们的健康。我们不把生病的动物送给别的动物园。

所以来来往往的动物，都要先住在检疫所里。等待兽医大夫查批准以后，才能正式进入动物园，或者离开北京上外地和国外去。

这一天我们和检疫兽医林大夫到检疫所去了。

我们先去看看猴子。这里一共有三十几只猴子，全是准备上联去的。它们的大便，化验室的小李已经检查过了，里面没有虫卵这说明它们的肚子里没有寄生虫。

它们的肺部，透视室的小谭也给它们透视过了，有

的还拍了片，没有发现有患肺结核病的。

我们又给每只猴子听了听心跳和呼吸的声音，量了量它们的体温，一切都很正常。

再看看它们身上的毛，大多数都已经脱换整齐了，看上去又柔软又光润。只有少数几只还没有换好。

我们心里很高兴，林大夫就在大多数猴子的体格检查表上，写下这么几个字：

“身体健康，同意出国。”

最后，得到兽医主任的批准，猴子们就可以动身上火车了。

那几只毛还没有换齐的，我们就把它们留下了，叫它们在这里再住几天，等毛换齐了再走。

再等几天是有好处的。比如说，有一批虎皮鹦鹉。在检疫所已经注了将近半年了。虎皮鹦鹉会得一种叫做“鹦鹉热”的传染病，这种病潜伏期比较长，不长期观察，就不容易发现。

每次我们来看这些鹦鹉，它们就活泼地跳来跳去，不断地对着我们：“嗯嗯——”地直叫唤，好像在说：

“干嘛总不让我们上动物园去啊，我们都急坏啦！”

我们和其他几位大夫商量，肯定它们不会有什么问题了，才批准它们入园展览。

哺乳类的动物，像非洲狮子和马来熊，只要在这里考察一个月左右，如果没发现什么问题，就可以入园展览。

我们又去看了一下西(豕瑞右)。西(豕瑞右)的样子很像猪，是美洲的特产。林大夫发现它不大爱吃东西，精神也不大好。但是西(豕瑞右)会咬人，人不能接近它，设法量它的体温，也没法听它的心跳和呼吸的声音。他

就决定再给它检查一下大便，让它在检疫所再住一段时间看看。

检疫所的检查工作做得好，就可以给动物园的野兽医院省去许多麻烦。

记得在 1954 年的春天，动物园收集组的同志，从四川捕捉来了两只华南虎。它们都只有几个月，性情很温顺，怪讨人喜欢的。

它们刚刚运来的时候，因为检疫所的房间全住满了，就把它们和两只小东北虎放在一只笼子里，拿出去展览了。那两只小东北虎，是在动物园里诞生的。

一个星期以后，一个早上，喂老虎的饲养员匆匆忙忙跑到野兽医院来，气喘吁吁地说：

“不好了，四只小老虎又吐又拉，拉的都是粉色的粪便。”

我们立刻把小老虎捕捉起来，给它们打了强心针，抗生素，还灌了肠，整整忙了一天一夜没有睡觉。

这是怎么搞的呢？我们反复地检查了小老虎得病的原因。原来这两只华南虎在路上感染上了传染性肠炎。来到北京动物园以后，我们没有给它们检查身体，结果病发作了，还传染给了另外两只小老虎。

这真是一次沉重的教训，打这以后，我们就更加重视检疫所的工作了。

## 回龙山下的童年

李四光是农村中一位穷教书先生的儿子。

他的祖父母更穷。他们是蒙古族，不知道是由于什

么原因，在清朝光绪年间，沿途乞讨，流落到湖北黄冈的回龙山旁。

回龙山，蜿蜒起伏，气象不凡。人们传说回龙山原有九条龙蛰伏在这里，后来都乘着云雨回到龙宫去了，独有那第九条小龙，舍不得这个地方，又返了回来，后来变成回龙山。它确实是一个山清水秀的好地方。

李四光的祖父看到这个去处靠山有水，不愿再四处流浪，就带着妻儿在一座破庙里住了下来。

白天，他带着儿子李卓侯上山砍柴打草，换点粮食、零钱养家活口。晚上，他带着儿子在灯光下读四书五经。

清朝的时候设有科举考试。李卓侯在父亲的教诲下进府应考，倒也考上了一个秀才，只可借家中无钱无势，因此也并没有得到什么出路，只得在离家比较远的另一座破庙里，设了一个馆，靠着教几个农村的学生糊口。

1889年10月26日，李四光就在这回龙山下的下张湾里诞生，因为他是父亲李卓侯的第二个儿子，父亲给他起名叫仲揆。

六岁，小仲揆跟着一位名叫陈二爹的老先生发蒙了，他学习很用功，经常受到陈二爹的夸奖。

爸爸让他这么早就读书，也是抱着“早发蒙、早出息”的希望。家里虽然贫寒，但是，他交代给小仲揆的妈妈，家里宁可少吃点油，每天晚上也要给孩子们一盏灯油，让他们可以在晚上读点书。

那个时候农村里已经有煤油灯了，不过不是带灯罩的，只有一根灯论儿，插在一根铁皮管盖上，就着瓶里的煤油燃烧着。这种灯，冒出来的火焰红红的，还带着一股又黑又难闻的煤烟；它的火花，是一闪一闪的，飘忽不定。时间稍微长一点儿，就会熏得人的鼻孔里和牙

齿上都留下一层黑，脑袋也疼，眼睛也累。父亲怕把儿子熏坏了，所以特地关照要给孩子点清油灯。

清油灯的优点比煤油枪子灯要强多了，它灯光清亮，轻烟不起，也没有怪味。

晚上，小仲揆和哥哥面对面坐在一张桌子跟前，他不忙打开自己的书包，却先看了看油盏里的灯芯。妈妈在里面放了两根灯芯，小仲揆用拨灯很轻轻拨去一根，只剩下一根。

“就点两根灯芯吧，孩子。”妈妈疼爱地说，“这是你爸爸关照过的，别省这点儿油了。”

“不是这个意思，妈妈。点一根灯芯，我们可以多学一倍的时间。哥哥，是吧？”小仲揆说着，抬起头看了看自己的哥哥。

“挺好，其实也差不多一般亮。”哥哥同意。

妈妈也就不再勉强。小仲揆和他的哥哥就这样默默地读呀，写呀，谁也不打扰谁，一直坚持到灯盏里的油点完。

妈妈坐在他们的桌子旁边，就着这一根灯芯所发出来的亮光，摇着她的纺车。晚上纺点纱线，还能换得几个零钱，好买点火柴、油盐，也给孩子们买点读书用的笔墨纸张。

小仲揆一共有7个兄弟姊妹，还有一个年老卧病在床的爷爷，都指靠着他的父亲教馆的那点收入过活。在农村，家里没有一个男劳力，收入又不宽裕，那日子可是很难过的。吃饭谁去舂谷？淘米谁去挑水？烧锅谁去砍柴？

这一切，都靠小仲揆的妈妈。

小仲揆渐渐长大了，他成了妈妈的好帮手。他用小

提桶帮妈妈提水，让水缸里的水总是满满的；他带着扒子上山去搂树叶，让灶堂底下的柴禾总是堆得高高的……

还有一件费力的活是舂米。那是用脚踩着踏板，一杵一杵朝着石碓里杵下去，使稻谷的亮一点点退光而成为白米。

小仲揆看到妈妈舂米很累，就说：“妈妈，我们来帮你舂。”

还不到 10 岁的他，体重轻，力气小，怎么踩得动那又厚又笨、还绑着一个大石杵的踏板呢？

小仲揆并不泄气，他找到一根绳子，用绳子绑在石杵那一头的踏板上，脚往下踩动踏板的时候，同时用手使劲拉一下那根绳子，这样就能把石杵踩起来了。

妈妈看见孩子这么费劲，很心疼，就说：“仲揆，你别舂了，这个活儿不是像你这么小的孩子干的。”

小仲揆却悦：“妈妈，我们要吃饭，也要帮助你舂米。”

就这样，小仲揆连踩带拉，手脚一齐使劲，虽然速度不快，却是一杵一杵地，坚持不懈地帮助妈妈把稻谷舂成了白米。

买菜也是困难的。有时妈妈说：“哎，今天又没菜吃了。”

小仲揆就会不声不响地提上一只小提篮，带上一个小铁盒，从菜地里挖出几条蚯蚓装在里面，再拿起一根钓竿，走到屋前的池塘边，放下钓竿，静静地等候着上钩的鱼。

小仲揆的手很灵巧，那根钓竿就是自己从竹园里砍的一根竹子做的，大蒜头的秆儿做的浮子，缝衣针砸上一个弯钩儿就是钓钩。

在这小小的池塘旁边，也有左邻右舍的孩子，手里拿着钓竿站在塘边钓鱼。可是只见小仲揆一会儿提起钓竿，一会儿放下钓竿，不大功夫，他就能给妈妈提去小半桶作把长的鲫鱼爪子，而别的孩子还都没有什么收获。

当孩子们看见小仲揆提着装了不少鱼的小桶往家走的时候，忍不住带着羡慕的神情问他：

“噢，李仲揆，你怎么能钓那么多的鱼呢？”

小仲揆反倒觉得问得奇怪，反问他们：

“钓鱼的时候，你们都看着哪儿来着？你得盯着那个‘浮子’，它一动你就要赶快提竿儿，不能等到它都沉到水里去了好半天才提，这时鱼把食都吃光了，跑啦！”

围在小仲揆跟前的孩子们嘻嘻地笑了，因为他们在钓鱼的时候，东张西望，左顾右盼，并没有认真去把它当作一件事情来做，更没有去动脑筋琢磨琢磨，想想怎样才能钓得又快又多——谁还为了钓鱼这么一件小事去费那么多的脑子呢？

秋后，几个孩子一打伙，小仲揆跟着大家一同到离家比较远的一口公塘里去踩藕。

枯萎的荷叶底下，埋藏在深深的烂泥里面的，是又白又嫩的藕。说也奇怪，这样又白又嫩的藕，总是一节一节连得很完整地，被小仲揆从烂泥里踩了出来；而别的孩子，却往往溅了一身泥浆，嘻嘻哈哈地在塘里闹腾半天，只能提着一节半节的断藕茬子回家。

“真怪，李仲揆，怎么塘里的藕也全都被你碰上了，你怎么踩得这么好呢？”回家的路上，小伙伴忍不住又羡慕地问他。

小仲揆又奇怪地反问他们说：“你们是怎么踩的呢？我们是顺着荷叶先踩到藕，再用脚细心地分出藕路，顺

着它生长的方向，一脚一脚，一点一点地把泥踩去，让藕露出来，小心别在藕节的地方把藕踩断，这样再想找到就费事了。”

孩子们又嘻嘻地笑开了：“谁知道藕都怎么长在泥里面？又看不见，又摸不着。我们就用脚在烂泥里踩呀，端呀，东一脚，西一脚，有时好像踩着，再踩一脚，又找不到了……”

邻居的大人们把这一切都看在眼里，谁家的孩子勤快，谁家的孩子手巧心灵，他们都清清楚楚。怪不得四周的邻居都向小仲揆的妈妈夸奖说：

“卓侯先生娘子，别看仲揆这个孩子年龄小，他的心思是多么细密啊！”

孩子们有谁不盼着过年的呢？只不过有钱人家的孩子过年盼着大人给买这买那，给压岁钱；而穷苦人家的孩子过年，就得靠自己想着办法玩就是了。

小仲揆就是这样，冬天，野外的活儿少了，他就忙着给自己的弟弟妹妹准备过年的礼物。

有人送给他两个大香椽，那是一种像广柑那样的果实，放在屋子里满屋清香。平常人们就把它放在房间里留着闻个清香味儿。李仲揆却细心地用小刀将它剖成两半，剥下皮来，把它们分别扣在小小的碗上风干，又用小刀在皮上刻了美丽的花纹，再剥下来，合在一起，就做成了一对又漂亮又芳香的小坛子，送给自己的小妹妹装点小零碎。

他又上竹园里砍了两根毛竹，剖成细篾，七弯八绕地，扎了一盏花样翻新的花灯——孙悟空打秋千。夜晚在灯里点上一支蜡烛，里外透明，那大闹天宫的猴子翻在秋千上，待上不下，那副滑稽而又调皮的样儿，人们

见了没有不乐的。这是小仲揆送给弟弟的礼物。

他还帮着妈妈做米花糖——先用晾干的糯米饭炒成炒米，再用小火热点糖稀，就热将炒米拌在里面捏成炒米团，晾凉以后切成薄片，就是又香又脆的米花糖。

小仲揆不声不响地把这一切都做好了，妈妈在一旁看着，忍不住自己也觉得惊奇，这一切，他都是跟谁学的呢？她问：

“孩子，谁教你刻字刻花的呀？”

“我们在集上，看刻字的匠人刻的。”

“谁教你扎的花灯呢？”

“我们看见集上卖花灯的人扎过。”

“那，炒米花糖你又是从哪里学来的啊？”

“我们看见卖米花糖的老婆婆，她是这样做出来的啊！”

妈妈不再问了，原来他真是一个心眼细密的好孩子。

兀突一块大石头

月光下，李仲揆常在一块大坪上和小伙伴们一同做捉迷藏的游戏。蒙上一个孩子的眼睛，叫一声“一、二、三！”其他的孩子就迅速跑开躲藏起来。有的藏在草垛背后，有的藏在大树背后，而小仲揆，最喜欢藏在一块大石头的背后。

做完了游戏，小仲揆突然对坪上的这块大石头发生了兴趣，它兀里兀突地屹立在这儿，显得十分不相称。他问小伙伴们：“哎，你们说，为什么这块平地上会有这么一块大石头呢？”

“哈哈！”小伙伴们一阵哄笑，他们觉得这个问题问得太可笑，太奇怪了！“石头是从哪里来的？本来就有的呗！”

小伙伴们回家了。李仲揆又去问陈二爹，陈二爹是村里有名的见多识广的老人。

“陈二爹，您说坪上那块石头，它是从哪里来的呢？”

“啊！你说的是那块怪石头？”陈二爹说，“别人都说，它是从天上掉下来的。”

这下子，小仲揆更不明白了，他又去问爸爸：“爸爸，陈二爹说，坪上那块石头是天上掉下来的，您说，那能是真的吗？”

“天上落下石头来？”父亲想了一想说，“那倒也会有的。天上的流星落到地上，就变成了石头，那叫‘陨石’。”

“那块石头究竟是不是天上落下来的呢？”小仲揆非得打破砂锅问到底。

“至于天上能不能掉下这么大的石头来，”父亲又想了一想说，“我们也不知道。”

“谁都说不清楚。”李仲揆感到不满足了。“反正，照我们看，它不是本来就在这儿的。就是弄不清它到底是怎么来的。”

在李仲揆整个的少年时代，直到后来离开了故乡回龙山，他一直没有找到这个问题的答案。

后来，李四光去英国学了地质学，又到欧洲的阿尔卑斯山考察了那儿的冰川。回国以后，1922年，李四光在太行山麓的一次地质考察中，第一次发现了中国第四纪冰川存在的遗迹。这时，李四光开始意识到，故乡那块兀突的大石头，也许是被冰川推移过来的一块大漂砾。

然而，猜想也还是不能代替现实。一直到1933年，李四光再次回到故乡，对这块兀突的大石头进行了一番考察，虽然由于多年的风化侵蚀，它已经变得斑斑驳驳，不过仍然鉴定出它是片麻岩，说明它不是天上掉下来的

陨石。而在那一带地区的地层上并没有这种片麻岩，说明它也不是本来就存在在这儿的石头。那么，什么地方有片麻岩石呢？秦岭！原来这块巨大的岩石可能来自秦岭。

如果这是事实，那么，究竟是什么力量将这么巨大的岩石推移到这么远的地方来的呢？

冰川！只有冰川能将它推移到这儿来，它是一块巨大的冰川漂砾。进一步考察，李四光还发现这一带都广泛地分布着冰川带来的砾石和粘土堆积物。李四光发现了我国扬子江流域广泛存在着第四纪冰川的遗迹。他专门写了一篇《扬子江流域之第四纪冰期》的论文。这时，李四光已经进入中年。在这篇论文中，李四光特地提到了他在幼年诵读四书时那块躲在后面捉迷藏玩的大石头。并且对于这个“使他迷惑不解的时间长达四分之一世纪”的问题，终于找到了满意的解释和科学的答案而表示欣慰。

当然，这都是后话了。由此可见童年时代有些疑团对于一位科学家的魅力。

山洼洼里的孩子是难得有机会进城去玩的。一天，小仲揆跟着爸爸，出了回龙山，来到团风镇。

那是一座不大的镇子，不繁华，也没有特别的吸引力，可是从镇边流过的汹涌澎湃的长江，使小仲揆惊讶不已。

长江滔滔不绝地流着，各种各样的船只在长江里行驶。有用人摇着橹慢吞吞前进的小木船，有张着帆走得比较快的大木船，最令人仰慕的就是那又高又大又长的大轮船了，它简直像一幢楼房在江面上航行，跑得快，装得多，上面还挂着五颜六色的旗子，漂亮极了。

“爸爸，那是什么船呀？”小仲揆拉了拉爸爸的衣襟问。

“孩子，那是轮船。

“它是什么做的呀？那么大。

“钢铁做的。

“钢铁？”小仲揆问，“钢铁那么重，怎么能够浮在水上呢？”

“因为船舱里面是空心的，”爸爸回答，“船就不会沉了。

“它不用人摇橹，又没有帆，怎么还跑得那么快呢？”

“它是轮船，靠机器开动。”

“机器怎么有力气去开动这么大的轮船呢？”

“看见那根大烟囱了吗？瞧，它正冒着黑烟，那底下烧着煤，煤把机器里的水烧开，水变成蒸汽，就能推动机器前进。”

“烧煤就能推动机器？”小仲揆又睁大了好奇的眼睛，出神地看着向远方驶去的大轮船，觉得这一切都太新鲜了。

“呜——！”轮船鸣了一声长长的汽笛，吓得小仲揆赶紧用双手捂住自己的耳朵，同时又兴奋地大声对爸爸说：“爸爸，我们听见它的叫声了，它的力气真大啊！叫声都那么吓人！”

说得爸爸也笑了。

回来的路上，小仲揆一直兴奋地和爸爸谈论着这种大轮船，这样的船真是太有意思了。

突然，小仲揆说：“爸爸，我们也要做一只铁船。”

“你会吗？孩子。”

“我们去试试。”

回到家里，小仲揆果然忙开了，他从街上向修壶的爹爹要了一点“冰”铁皮（就是“马口铁”）回来，先在纸上画好图样，再比在铁皮上用剪子把它剪下来，又用小锤敲敲打打，一艘两头翘起，中间有船舱，上面挂着小旗，还竖着一个大烟囱的小铁皮船就做出来了。

小仲揆把它拿到池塘边，小心地将它放到水里。

“它真的漂在水面上啦！”

小仲揆高兴地呼喊着手划动几下水，船还能顺着水流前进一段距离。

“它是我们做的小轮船！”小仲揆高兴地叫道，“呜——它叫了。”

那个时代，孩子们中根本还没有什么船模、舰模等活动，小仲揆做的这件新玩意，吸引了隔壁左右邻居都来看热闹。

还是小仲揆的老师陈二爹见多识广，他一面夸奖小仲揆做的这艘“轮船”真“像”在长江里航行的那种大轮船，一面鼓励说：“仲揆这孩子有志气，现在造小船，将来造大船！”

当小仲揆长到十二三岁的时候，已经有了独立生活的能力。为了让他把书再读得深一点，这年他离开了给他发蒙的陈二爹，到爸爸的书馆里跟着读书去了。

那一天，小仲揆轻轻走进父亲的书房，发现父亲正在把放在桌上的文章盖起来。

“爸爸，你在写什么？”小仲揆不由得感到有些神秘。

爸爸把藏在下面的文章重新拿了出来，小仲揆一看，那上面的标题是：《孔孟的心肝》。

它是当时不满清朝统治，在民间流传着的一些警世文章中的一篇，有人正在托李卓侯先生给修改润色。不

过当时小仲揆还不懂。他问：“爸爸，《孔孟的心肝》是什么意思？”

父亲说：“这篇文章主要是说明孔子、孟子他们对于国民和社稷的一些想法。”

“他们是怎么说的呢？”

“孟子说过，民为贵，君为轻，社稷次之。可如今，子民如同草芥，社稷拱手送人，这是什么世道？！”

“怎样才能做到民为贵呢？爸爸。”

父亲没有回答，只在纸上写了几个字：“民主共和”。

小仲揆懂事地点点头，表示有些明白父亲的意思。

父亲沉吟了一会儿，又感慨地吟诵了两句诗：

伤心怕看澎湖月，

妙手难回旅大春。

“澎湖月是什么意思呢？爸爸。”

“孩子，清朝政府无能，甲午海战，中国海军打不过日本海军，签订了《中日马关条约》，中国承认战败，将台湾、澎湖和辽东半岛都割让给日本，还赔款白银二万万两。”

“旅大春又是什么意思呢？”

“甲午海战之后没过几年，沙皇俄国又强迫中国签订了《中俄条约》，把我们国的海港旅顺和大连都租让给他们了。”

“爸爸，中国为什么打不过他们呢？中国人怕死吗？”

“中国人并不怕死，中国太落后了！”李卓侯愤慨地说，“就说甲午海战那一回，海军总兵兼致远号管带邓世昌打得多勇敢啊！本来他打赢了，可是后来他的炮弹全用尽了，他想加速马力，用致远号去撞沉日本的军舰吉

野号，谁知致远号军舰是从外国买的，它的速度怎么也追不上吉野号，最后反而被吉野号发出的鱼雷击中，邓世昌和全舰上的 250 多名官兵，全部英勇牺牲了！

“真是民族的耻辱！”小小年纪的李仲揆，突然说出了一句和他的年龄很不相称的话。

“记住甲午海战的教训吧，孩子。现在需要的是，发愤读书。”李卓侯勉励着自己的儿子。

一天下午，父亲离馆出去办点儿事情，教馆里没有了老师，学生们就有点儿像脱了缰的野马，闹翻了天。他们把桌子搭起来，做成戏台，一个个登台表演，有唱湖北戏的，有唱湖北渔鼓道情的，也有唱湖北山歌的。

更有那调皮一点的孩子，偷偷地跑到附近农民的庄稼地里，挖来一些山芋和花生，或是偷摘一些豆子，就着点燃的野火，烧烤着美餐一顿。

天快擦黑的时候，李卓侯先生回馆来了，学生们一个个赶紧溜回自己的房舍，一声不吭。和尚就向李先生一五一十地数落起这些不听话的学生来了。

李先生听老和尚说了许多孩子的不是，可是没有提到自己的孩子，就问：“老师父，仲揆呢？您不要客气，实话告诉我们，这一下午他在干什么？”

“不是我们当面奉承您，李先生。”老和尚满面笑容地说：“您的儿子将来一定会有出息。您走了以后，他一直遵照着您的吩咐，在那儿读呀，写呀！教室里闹得不成个样子，他就躲到天井里去了，那儿安静。您瞧，他还在看书哩！”

李卓侯顺着和尚手指的方向看去，儿子仲揆坐在天井里的一张小凳上，手里拿着一本书在聚精会神地看着。

“仲揆，天都快黑了，进屋来看吧！”

小仲揆这才合起书，笑着说：“爸爸，你回来了。我们只剩下一小段了，趁着天井里还有点儿亮，就到这里看了一小会儿。”

“刚才我们回家看了一下，你母亲给你带了几个熟鸡蛋来。”

李仲揆接过父亲递给他的几个还有点热气的鸡蛋，乐呵呵地笑着，又还给爸爸一个，说：“爸爸，这只给你吃。”

刚刚过完一个热热闹闹的元宵节，睡到半夜，突然听到隔壁邻居的惊呼声：

“起火了，起火了！快来救火啊！”

小仲揆全家赶紧起床救火。原来是隔壁河南太婆家里的火冲破了房顶——她的孙子白天玩鞭炮，一个炮仗落到了柴草垛里，当时没有在意，半夜里却着起火来了。

浓烟大火就发生在隔壁，农村里谁家不是木头架子草棚的顶，怎么不惊慌啊！大家急急忙忙，有的往外搬东西，有的赶紧挑水救火。

慌乱中，突然不见了小仲揆，妈妈的心里惊疑不定：“这孩子，他跑到哪儿去啦？”

经过七手八脚的抢救，火熄灭了，人们也渐渐散去，情绪逐渐稳定下来，妈妈这才看到，小仲揆也走出来了。只见他脸上左一块、右一块黑灰，鞋子全湿了，衣服上也是连上带泥，手里提着一只小提桶，桶里放着一只瓢。

“孩子，你上哪儿——你也去救火了吗？”母亲惊呼着。

小仲揆不声不响地点点头。

母亲赶紧把他拉到自己身边，抚摸着额头上被火焰燎焦了的头发，心疼地说：“孩子，你还不到10岁，人

比桶也高不多少，怎么能去救火啊！

“我们从塘里提半桶水，顺着搭在房后的梯子爬到房顶上去，用瓢一瓢一瓢地往上面泼水。泼完了，我们再去提一桶水。

“嗨！真难为这个孩子了，他怎么提得动这么一桶水啊！

“他怎么爬得上那么高的梯子啊！

当邻居的大人们正在七嘴八舌夸奖小仲揆的时候，他却溜走了——去看看遭到不幸的河南太婆的一家怎么样了。

他看到，河南太婆从大火里被匆匆忙忙抢救出来的时候，没有来得及穿棉衣，此时正围着一床烧破了的旧棉被坐在那里，冻得瑟瑟发抖。

小仲揆走到自己的奶奶跟前，轻轻地对奶奶说：“婆婆，河南太婆没穿棉衣，您给她几件衣服吧！”

奶奶看了看这个懂事的孩子，走到自己刚刚抢救出来的包袱跟前，从不多的衣服当中，找了几件可以御寒的衣服递给小仲揆。他抱着这几件衣服，赶紧跑到河南太婆那儿去了。

这是在学馆里。一天晚上，入睡以后，仲揆在朦胧中仿佛感到有人在拉他枕着的衣服，并没有在意。可是睡在他身旁的同学被惊醒了，原来有小偷来偷盖在他们被子上的衣服。

手脚快的同学赶紧爬了起来去捉这个小偷，不一会儿，小偷果然被抓回来了，他衣衫褴褛，被反扭着双手，并且显然已经挨了打，鼻青脸肿。很快，大家七手八脚地把小偷吊到了树上。有人还在叫着：“非得打他一顿不可！”

李仲揆在吵吵嚷嚷中却返身走进了课堂，只见他端出来了一张凳子。

“他这是想干什么？”有的同学在悄悄议论。

李仲揆不声不响地将凳子放在被反吊在树上的小偷的脚下，使他不致于悬空晃荡着。

这下子使得那些叫绑叫打的人泄了气，人群渐渐散开了。

李仲揆把绑着小偷的绳子解了开来，让他自由，然后又诚恳又认真地对他说：

“你莫要做坏事，做了坏事，人家就要打你；你要多做好事，别人才会对你好。”

小偷的眼眶里泪如泉涌，向李仲揆鞠了个躬，就跑了。

那些爱打闹的学生感到十分扫兴，他们抱怨李仲揆说：

“他偷人家的东西，而且还想偷你的东西，你还去帮他。”

仲揆没有申辩。

也有人好奇地问李仲揆说：“那时你为什么要这样做呢？”

“我们看见他穿得那么破，又那么瘦弱，他被反吊着，还挨打，太可怜了，心里不忍。”小仲揆天真地回答。

“你放了他，他到别处去还会继续偷的，不教训他一顿，再也改不好。

“我们想，”李仲揆和善地回答说，“人总是希望能够像人一样的生活。要不是生活逼迫，也许不会走这条路。我们希望他以后会做一个好人。

求学去

“喔喔喔！喔喔喔！”蜷缩在鸡窝里的大公鸡，把插在翅膀底下的脑袋伸出来，扑扑翅膀，打响了黎明前的鸡鸣！

山坎下的那间小破屋里，点着一根灯草的油灯，一直亮到这会儿。仲揆的妈妈缝完了最后一针，咬断了线头，把针别好。这原是她陪嫁时的衣服，如今给即将出门去求学的小仲揆改缝了一件棉袄。她将棉袄折好，又将几件已经缝补好的换洗衣服打成一个小包袱，就去灶堂底下点火做饭。

今天，她要送仲揆离开家乡到武昌去求学。这件事来得真是太突然了。前两天，仲揆从爸爸的学馆里回来，兴高采烈地对妈妈说：“妈妈，我们听城里回来的人说，两湖总督张之洞在武昌办了几个官费小学堂，那里教国文，教洋书，学得好的，还能出洋留学呐！爸爸让我们上那儿考学去。

“你到武昌去考学？”妈妈又惊讶，又为难地说，“钱呢？”

“妈妈，那是官费小学堂，不收学费，也不收饭费。

“傻孩子，学堂不收费，连盘缠钱也不要吗？这笔钱又在哪里呢？”

“那——”小仲揆想了想，还是决心试一试，“我们去找下湾的陈二爹借几个盘缠钱。

母亲默默地同意了。陈二爹是李仲揆的发蒙先生，一向就喜爱这个好学的孩子，慨然借给了他。

不一会儿，小仲揆也起床了。今天必须赶个大早，先走 25 里旱地赶到团风，才能赶上由团风开到武昌去的轮船

妈妈叮嘱他说：“孩子，这回你是独自一人去武昌求

学，离家远，那儿又没有亲人，你要自己照应自己，敬老师，爱学友，好好读书。”

“妈妈，我们一定好好念书。”

告别了妈妈和家里的亲人，小仲揆背起一个小包袱，夹上一把旧雨伞，上了路。

他，天庭饱满，鼻梁挺直，两只大眼晶莹闪亮，脑后梳着一条乌黑的大辫子。今天，他身穿蓝布衣袍，青布背心，脚下是母亲做的布袜和毛边布鞋。衣着虽然俭朴，却已是一位英俊的少年。

他走过家旁经常去浇水的菜地，经过常帮妈妈提水和钓鱼的池塘，穿过村上的那个小茶亭，踏上了通向回龙山街的崎岖小路。

东方露出了鱼肚色，蜿蜒起伏的回龙山在朦胧的晨曦中显得苍苍莽莽，下畝耕地的农民已经把牛牵了出来，手扶着犁耙在田埂上慢慢走着。挑担赶集的人，也已稀稀落落地走在大路上。小仲揆的妈妈站在高处，手搭凉棚眺望着，她那亲爱的儿子正在向着远方走去。

再见，可爱而又贫困的故乡回龙山！

1902年的武汉三镇。

在汉水和长江交接的地方，龟山蛇山隔江相映，古老的黄鹤楼和西洋式的江汉关遥遥相望，这里就是当年号称“九省通衢”的武汉三镇。1840年鸦片战争一役，帝国主义用军舰和大炮轰开了清朝大门，武汉三镇就成为外国资本主义侵入最早，而又压迫最深的地区之一。它是英、美、日、德、法等帝国主义争夺的对象，已经成为一个畸形发展的城市。

李仲揆下船以后，打听了好几个人，才找到了南路高等小学堂，怯生生地走进去办理报考的手续。买了一

张报名表就填写起来。

是太兴奋？太紧张？还是由于年轻没有经验？李仲揆自己也不知是怎么搞的，他提起笔来，在姓名栏下端端正正写下的不是“李仲揆”，却是“十四”两个字。

当他发现这个错误的时候，“十四”已经无可挽回地摆在姓名栏里。他急忙将“十”字改成“李”字，这“四”字却是不好改动的了。重新买一张报名表吗？他只带了借来的不多的一点盘缠，付了船钱和饭费，他已无力再买第二张报名表。就叫“李四”吗？那多不好听，平常人们举例说到什么不相干的人的时候，就用“张三”、“李四”来代替，他不愿自己就叫这样一个名字。

还有补救的办法吗？李仲揆冷静下来想了一会儿，又抬起头来环顾四周。这是一所旧皇太子殿改建的学堂，大厅正中，挂着一块横匾，上面的油漆虽已斑驳，大匾上的“光被四表”四个大字，还清晰可见。

“光被四表”——李仲揆的目光停留在那儿，他得到启发，提起笔在“四”字的下面，加上一个“光”字。

“李四光！”仲揆端详着自己给自己起的这个新名字，觉得很高兴。“四面发光，四面光明，光照四方！多么响亮的名字啊！”

年轻而又单纯的李四光，对于他自己的前途，对于国家和社会的前途，充满着多么光明的憧憬啊！

从此，李四光成为李仲揆的大名，他那富有战斗性和科学精神的一生，也正和他当时在一瞬间起的美好的名字相符合。

入学考试虽然取得了第一名的优异成绩，但是主考先生看见李四光是一个农村出来的穷孩子，不太愿意录取他。学堂里有位张先生，很惜爱李四光的才学，极力

向主考先生保荐说：“这孩子是我们的先生的儿子，聪明好学，读书很用功，这样的人才我们不应该放弃。”

结果，考试发榜，李四光名列第一。这在当时，叫做“案眉”，得到这个称号是很光荣的。

李四光正式成为南路高等小学堂里一名成绩佼佼的优等生。

两湖总督张之洞办学有一个指导思想，他认为当时的中国“不贫于财，而贫于才”。他极力讲求兴学，就是为了“选真才，择时用”，主张要选拔出一些有真才实学的人出来，以适应当时发展工业、实业的需要。他还认为，在办学当中，“小学为急第一”，所以积极创办了一些以培养出洋留学和进一步深造的官费高等小学堂。他规定，凡在各路官费高等小学堂读书的学生，只要是考试名列前茅的优秀生，都可以保送出国。第一名送美国，第二名送英国，第三名送日本。

李四光进入南路高等小学堂以后，发愤求学，虽然几次考试都是名列第一，然而次次保送，他都是榜上无名。

开始，李四光还不明白这里而的奥妙。

然而，几次落选以后，李四光忍不住提出自己的疑问了。他问当初就力保他入学的张先生：“先生，几次我们都榜上无名，这是怎么一回事呢？”

“没有别的原因，”张先生说，“你看看，送出去留学的学生，哪一个不是家里有钱有势的？你的家庭我们知道，爸爸是个穷教书先生，哪轮得上呢？”

“不合理！不公平！”李四光感到愤懑。

“不过，你也不必过于介意，”张先生宽慰他说，“我们看你只要努力，将来也可以比他们有出息。”

可是血气方刚的少年李四光不服气，他想：“他们不派我们去，我们就自己去。我们一面做苦工，一面自己上学。”

他果真不辞而别离开了学校，搭便船去了上海，想自己到日本去留学。

然而，很快他就明白“此路不通”，不得不仍旧回到小学堂。

学堂当局被李四光这种大胆的反抗行为激怒了。他们责备他，威胁说要开除他，还要追回他在官费小学堂里所享受的一切费用。

李四光争辩说：“学堂规定了的，成绩优秀就可以保送出国，我们每次考试都得第一名，为什么出洋的名单上就没有我们呢？”

学堂当局哑口无言。

张先生出来排解说：“李四光也是求学心切，而且学业确实优良，这次暂缓追究，且让他再考一次。若是仍旧考得第一，说明这孩子有志气，就送他出洋，若是落榜，也是他自己不争气，那时再除名吧！”

张先生是很器重李四光的，相信他是一个争气的孩子。

学堂当局也只好这样收场。

李四光暗暗下了决心。又一次考试揭榜，他果然又是名列第一。

这一次，学堂当局只得保送李四光出洋深造。按照李四光的学业成绩，本应保送美国，但却卡了他一下，把他送往日本。就这样，也是李四光自己争取到的权利。

得到出洋深造的机会，李四光兴奋极了。

但是，去学什么呢？

他想到童年时代和爸爸在江边的谈话，那时他多么向往自己能造一艘钢铁轮船；

他想到在爸爸的学馆里，听爸爸讲到的甲午海战失败带给中华民族的耻辱；

他站在长江岸边徘徊，看到那来来往往，游弋不绝的各色货轮、客轮和兵舰，没有一艘是中国制造……

“我们要去学造船！——将来，我们要为我们的祖国制造出最优良的轮船、兵舰。我们的祖国一定要富强起来！

14 岁的李四光，带着他那美好的理想和伟大的抱负，准备着动身上日本去留学！

## 吴有训

吴有训教授是闻名世界的物理学家，是中国近代物理学的先驱者，也是一位杰出的教育家和科学研究组织者。几十年来，他为培养人才，创立科学事业，呕心沥血，鞠躬尽瘁，对国家对人民做出了重大贡献。吴有训教授虽然离开我们已经整整 10 年了，但是他的音容笑貌还时时闪现在我们眼前，他的亲切教诲仍常常萦绕耳边，他的献身科学的精神一直激励着我们去攀登，去搏击。

吴有训教授在物理学研究方面的卓越贡献是用精湛的实验技术，证实了康普顿效应。

1905 年，爱因斯坦提出，电磁辐射是以微粒形式出现，这种粒子叫作光子或光量子。光具有波动性，同时又具有微粒性，这就叫光的“波粒二象性”。美国物理学家康普顿进行 X 射线的散射实验，他把从钨靶来的 X

射线，投射到石墨上，观察被散射后的 X 射线，发现波长有增长，他认为这种现象是由光子和电子碰撞引起的。光子不仅具有能量，而且具有动量，在碰撞过程中，光子把一部分能量传递给电子，本身的能量减少了，波长则变长了。这说明光是由互相分离的若干微粒组成的。康普顿的发现，使光子的粒子“资格”以更明显的形式被确定下来，进一步提供了光的波粒二象性的实验验证。

吴有训 1897 年 4 月 2 日出生在江西省高安县，1920 年毕业于南京高等师范学校，1921 年末，到美国芝加哥大学，跟康普顿教授从事物理研究。他以充沛的精力，拓荒者的顽强性格，日以继夜不知疲倦地投入科学实验。在芝加哥大学短短的年月里，他竟用了 20 多个 X 射线管。1923 年，他和康普顿一起从事 X 射线散射光谱研究；几乎从一开始，他就参与了康普顿的伟大发现。1924 年，他与康普顿合著《经过轻元素散射后的钨射线的波长》一文，1926 年吴有训单独发表了《在康普顿效应中变线与不变线的能量分布》和《在康普顿效应中变线与不变线的能量比率》两篇论文。这些实验结果，以雄辩的事实，验证了康普顿效应。康普顿的发现，很快为物理学家们公认，1927 年，康普顿获得诺贝尔物理学奖金。

康普顿十分赞赏这位来自大洋彼岸的学生，常常为这位年轻人的独到见解和实验才干感到惊异。1962 年 1 月，杨振宁教授寄赠吴老一册他自己写的书，在扉页上写道：“年前晤 A·H·Compton 教授，他问我们师近况如何，并谓我们师是他一生中最得意的学生。”当时，康普顿已经 70 岁了。康普顿在他所著的《X 射线的理论及实验》一书中，对吴有训的工作给予了很高的评价，全书有 19 处引用了吴有训的工作。特别是吴有训的一张被

15种元素散射的X射线光谱图，康普顿把它和自己在1923年得到的石墨所散射的X射线光谱图并列，作为证实他的理论的主要依据。难怪在国内外一些物理教科书中，将康普顿效应称作康普顿—吴有训效应。但是，吴有训知道后，总是谦逊地断然拒绝。

吴有训教授的可敬之处，除了他在科学上的卓越成就而外，还在于他毕生坚持不懈，要使科学在祖国生根。

1928年8月，吴有训到清华大学物理系当教授、系主任，他一方面讲授近代物理学，尽心培养人才；另一方面，他和一批志同道合的物理学工作者，齐心协力，首先在清华大学开创了国内的物理研究工作，建设了我们国最早的近代物理实验室，为培养物理学人才奠定了基础。

在旧中国，民族垂危，社会动荡，人民生活不安宁，文化教育都很落后。像物理学这样一门基础学科，理论性又比较强，不容易为一般人所了解；在大学里，要一个青年选定物理学作为他一生的工作和奋斗的目标，是比较困难的。为了打好学生的基础，在他们进大学的时候，必须让他们先把普通物理这一课学好。清华大学物理系对于这一点是很重视的，安排教普通物理的教师，都是物理学大师，不是吴有训教授，就是萨本栋教授。普通物理是一门重头课，课堂大，学生多，每班分两组，同一课题的内容，每次要讲两遍，教师是恨辛苦的，但他们总能引人入胜，把学生带入繁花似锦的物理花园。

听吴有训教授讲课，除了增长知识外，还常常觉得是一种享受。他上课，嗓门大，准备充分，选材精练扼要，科学性和逻辑性强，说理深入清楚。并且，他先让学生作适当的预习，对易懂的地方，讲课时一带而过，

对不易理解的地方，则绘声绘色地反复讲解，把枯燥的概念和公式生动形象地表述出来。吴有训善于抓住学生容易忽略的问题在课堂上提问。他告诫学生：“学物理首先要概念清楚。”

吴有训教授还十分重视用实验演示来帮助学生理解讲课内容。有一次吴有训教授作公开的课外讲演，讲的是“振动与共振”。他在大课堂横拉一根很长的绳子，在等距离地位垂下一根根短线，每根短线都一样长，上面系着一个用过的大号干电池（作为重物体用），一共挂了8节电池。他讲了一段时间后，就作表演，首先在横线垂直方向推动第1节干电池，于是第1节干电池开始作单摆运动；不一会儿摆动逐渐减弱了，而第2节干电池开始自动地摆动起来，以后第3、第4节干电池又逐渐地先后摆动起来。这些用最普通的试验器材作的形象表演，非常生动地显示了简谐运动和共振现象。在刚学力学时，简谐运动与共振现象都是比较难懂的概念，但经吴有训教授讲解与表演后，道理就比较容易懂了。当时，清华大学物理系有一位老实验员阎裕昌，他是一位不可多得的人才。在科学馆普通物理课堂上，一边是教授在讲课，另一边是这位老实验员在作课堂演示。吴有训教授自己称他为“阎先生”，而且要求学生也都得用这个称呼。

吴有训教授讲课内容很新颖，绝大部分是近代重要的物理实验和结果，以及这些结果的意义。例如密立根的油滴实验，汤姆逊的抛物线离子谱，汤生的气体放电研究，卢瑟福的 $\alpha$ 粒子散射实验，等等。他讲的并不多，而要求学生通过自学或个人推导去掌握一些近代物理的理论基础，通过自己动手实验，去体会实验的技巧与精

确性，并加深对理论的理解。

我们清楚地记得吴老师开始授课后，刚刚过去一个月，就举行了一次小考。他出了一道题：“假定光是由称为‘光子’的微粒组成，那末，当一个‘光子’入射到一个静止的电子上而被散射到另一个方向时，它们的能量将如何变化？”那个时候，学生都是第一次听到“光子”这个陌生的名词，但根据老师的谆谆诱导，大部分学生都推导出正确的答案。吴老师很满意。在下一节上课的时候，他告诉大家，这个“光子”被电子散射的问题就是“康普顿效应”。

吴有训先生在讲授近代物理的课堂上，还常常介绍一些科学家的生平事迹。他用法拉第、卢瑟福、玻尔的故事，启发、开导年轻的后来人；用这些先辈献身科学的顽强品格，激励年轻人踏上科学的征途。吴有训教授在课堂上，有时也谈到他喜爱的学生，常常说后生可畏，并且用这些具体的例子，来展望祖国物理学的前途。

1960年，吴有训教授早已是中国科学院的副院长了，但是他仍在中国科技大学讲授普通物理课。这时他虽年过花甲，宏亮的嗓音，深入浅出的风格，依旧不减当年。学生们不但不嫌弃他所操的江西口音，反而每次课堂都挤得满满的，唯恐错过听课的机会。这件事曾经轰动过当时北京教育界。

“实验物理的学习，要从使用螺丝刀开始”

在清华园，学生们常常看见一位老师，身穿粗布工作服，时而用锯子斧头加工木材，为X光装置制作栏杆；时而用煤气和氧气的火焰，拔制石英丝，安装康普顿静电计。他就是国内外知名的吴有训教授。像历来成功的科学巨匠一样，他总是亲手制作实验仪器。

吴有训教授在美国芝加哥大学求学的时候，就掌握了超群的实验技能。他们做 X 射线散射实验，有时同学的 X 射线管坏了，总是求吴有训帮助修复。回国后，他先在南京中央大学物理系任教授，后来到清华大学。他常常告诫学生要锻炼动手的本领，他说：“实验物理的学习，要从使用螺丝刀开始。”1934 年，吴有训教授又到美国去了一段时间，他想为国家制造真空管做些工作，从国外带回一些吹玻璃的设备，如玻璃真空泵和各种口径的玻璃管等。1935 年，他就开了“实验技术”的选修课，手把手地教大家掌握烧玻璃的火候和吹玻璃的技术。他还要求物理系的学生，选修一些工学院的课，如制图，车钳工工艺，电工学，化学热力学等。那时候，物理系的学生还要学普通化学，别的系（如工科）的学生上普通化学，都只做半天的实验，而物理系却规定要和化学系一样，要做两个半天的实验。大家因为功课忙，思想上有抵触，吴老师竭力解说，还是要大家多做实验，学习实验技术。他的教导，对大家后来的学习和工作，有很大很好的影响。

1937 年，钱三强到法国巴黎大学居里实验室，跟约里奥·居里夫妇作原子核物理研究，他看到约里奥的动手能力也很强，自己会上车床，有一天，约里奥问钱三强：“你会不会金工？”钱三强毫不犹豫地回答道：“会一点。”由于他在清华大学学过吹玻璃的技术，选修过“金工实习”课，这一下正好用上了。所以他对简单的实验设备和放射化学用的玻璃仪器，一般的都能自己动手做，比一遇到动手的事就要求人方便多了。1948 年钱三强回国后，也同样鼓励年轻人要敢于动手，自己制作仪器设备，这对他们后来成长大有好处。钱三强回忆这段事实，说

明他在清华大学时，受到吴有训教授的教育，敢于动手，对他一生都有重要意义。

### 注意发现和培养人才

吴有训教授是我国优秀的教育家，几十年来，他以踏实、严谨的工作作风从事科研和教学，并且注意人才的发现和培养。他总是诲人不倦，鼓励青年人进步。吴有训老师指导我们完成毕业论文的事情一直记忆犹新。记得在即将毕业的半年内，吴有训老师让我们独立完成一项实验工作，以实验报告作为毕业论文（当时好像全班只有我们一个人用实验来作论文）。这个实验的题目是测量清华园周围氢气的强度及每天的变化。为了选择简便的实验方法，吴老师带领我们一起翻阅杂志，建立实验装置，其中最困难的是要有一台现成的，不必花钱的高压电源（约一二万伏）。最后采纳了一位实验员的建议，把一台闲置不用的静电发生器改造了作高压电源。我们修旧利废，寻找仪器，不到一个月时间，一切都已安排就绪。于是，就开始了数据记录工作。4个月后，在吴老师指导下，我们成功地完成了这一实验工作，并且写出了毕业论文。吴老师对这一工作很满意。当我们在1942年发表了一篇关于中微子探测问题的文章，吴有训老师看到后很是赞赏，并且亲自代为请求范旭东奖金。钱三强作毕业论文时，跟吴有训老师做一个真空系统，他很高兴，可是当一个真空系统刚吹成时，一抽真空，突然整个玻璃设备炸碎了，水银也流了一地，把钱三强吓了一大跳，赶快跑去告诉吴老师。吴老师让他赶快把窗户打开，立即跑出来，以防水银中毒。过了两天，吴老师把钱三强叫去，一点责备都没有，鼓励他再干，结果，钱三强毕业论文的实验完成得很好。

1938 年底，张文裕由英国留学回来。在英国时通过同学介绍，曾经写信给国民党防空学校，希望能把自己在欧洲学习的一点防空技术，用来为抗战服务。回国后，在贵阳等了 40 多天，才接到回信，叫他另寻“高就”。投身抗战不成，他感到很苦闷，只好写信给吴有训。吴有训立即介绍他到四川大学物理系教书，半年后又推荐他到西南联大物理系任教。1961 年，国家派张文裕到苏联杜布纳联合核子研究所，接替我们的工作，担任中国组组长。那时，赫鲁晓夫已经撕毁合同，公开掀起反华浪潮，吴有训听说了这情况，一再对张文裕说，要多学习党的方针政策，了解斗争情况，多向党组织请示。张文裕临走时，吴有训鼓励他说：“你一定要有勇气。”张文裕由于有了充分的思想准备，在联合所工作 4 年多，在政治上坚持了原则，研究工作也取得了成绩，为我国高能物理研究培养了骨干力量。

吴有训从事教育工作 50 余年，他的学生遍布中外，先后为祖国培养了几代物理学工作者。王竹溪、钱伟长、钱三强、彭桓武、何泽慧、葛庭燧、杨振宁等，都是中外知名的科学家。但是他从不满足，经常检查自己的教育思想和方法，唯恐因有差错而贻误后人。吴有训曾多次谈起中国教育制度上的弊病，中国是受封建思想影响很深的国家，教育上受科举制度的影响，考书本，重分数，一次考试定终身。他说：“念书念书，把人都念傻了。”他曾谈起过回旋加速器的发明者劳仑兹，劳仑兹是吴有训在芝加哥大学研究生院的同班同学。在研究生院时成绩只是一般，同学们也不重视他，但是他发明了回旋加速器，对核物理和高能物理研究起了划时代的作用。在西方科技先进国家的历史上，出了不少这样的人物。吴

有训认为单纯强调书本，强调分数，是不利于培养科学人才的。

吴有训教授教育爱护青年的心情，在他晚年的时候，显得更加深切、热烈。他逝世前一天的晚上，还在给钱学森写信，推荐湖南山区的一位农村青年教师写的论文——《略论宇宙航行》。在管惟炎那里，有一张老人在临终前不久，用战栗的字迹书写的字条：“管惟炎同志：请注意范君的建议，我们很赞赏。”这是他对中国科学院物理研究所范海福同志写给他的建议的批示。“春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干”。吴有训一生献身教育、科学事业，直到生命的最后时刻，仍念念不忘为后来者铺路。

解放战争时期，正当辽沈、平津和淮海三大战役进行得十分激烈的时候，在美国东北新英格兰剑桥的一个公寓里，住着当时南京国民党统治区南京中央大学校长吴有训。他是到美国来考察的，早就该回国了，而他却住在一个朋友家里不走。国民党想要在南京苟延残喘，要人支持，尤其是著名的科学家，更不放过。几次写信、拍电报，催促吴有训归国返校，但他都没有予以理会。等到人民解放军大军渡过长江，全国即将解放的时候，才登上横渡太平洋的轮船回归祖国，希望在久已期待的统一的中国土地上，为教育和科学事业贡献力量。这表明吴老师不但在自然科学工作上，认真严格，一丝不苟，在关系民族国家前途明暗的重要关头，也是是非分明，同全国大多数人民同呼吸、共命运，没有一点含糊的。

像大多数旧社会成长起来的知识分子那样，吴有训教授，作为一个正直的、善良的科学家，一开始只是厌恶旧社会反人民的政治，对反动官僚的勾结拉拢，嗤之以鼻。但是另一方面，他对中国共产党和她所领导的解

放事业也缺乏了解，难免有脱离政治、超党派的思想。在新中国成立后召开的中国物理学会第一届会员代表大会上，他在讲话中有深刻的反省，他说：“我们过去的确有着厌恶那反人民的政治的优点。但从另一方面来说，我们却很惭愧，我们很少参加人民的政治活动。有一些青年物理工作者投身人民政治活动，不是受到我们老一辈的鼓励，而是凭他们自己的努力认识了真理。”

事实上，吴有训教授并不是脱离政治的。他从爱护青年出发，终于加入了反蒋的行列。1945年10月至1948年他任南京中央大学校长期间，正是蒋介石疯狂发动内战、残酷镇压进步学生运动的时候，吴有训对国民党反动派迫害青年的罪行义愤填膺，进行了坚决的抵制。当时反动特务和军警多次要求进入中央大学校园内搜捕进步师生，吴有训斩钉截铁地回答反动当局，若让特务和军警进入中央大学捕人，他就坚决辞去校长职务。他们无可奈何地叫嚣，说中大校园是共产党的“租界”。1947年春，中央大学学生和全市学生掀起声势浩大的反饥饿、反内战的示威游行。在街头遭到反动政府青年军的毒打，吴有训去医院探望受伤的学生，看到那些纯朴可爱的青年血流骨折，他热泪纵横，非常悲愤，从此便产生了离开中央大学的想法。1947年夏天，他借去美洲参加学术会议的机会终于离开了南京。

吴有训教授有强烈的爱国主义思想，早在30年代，他就热情支持青年的抗日救亡运动。1937年芦沟桥事变后，平津失陷，他毅然离别刚刚分娩的妻子，和其他爱国师生一起奔赴长沙、昆明，在十分艰苦的条件下，建立了西南联大，在国难深重的日子里，坚持办教育、搞科研。

1962年至1963年间，中央派吴有训到苏联去，就继续交流科学家问题与苏联科学院谈判。正在苏联联合核子研究所工作的张文裕从杜布纳到莫斯科看望吴有训。吴有训感慨地对他说：“兄弟国家，兄弟国家，除了‘兄弟’还有国家呢，他有他更高的利益。”这句话使他感触很深，对他后来的外事交往工作起了指导作用。张文裕在欧美十六七年，再加上在苏联的这几年，在国外共20多年，深深感到国家的重要，也深深感到国家发展科学的重要。科学是没有国界的，但科学家是有国籍的，他们都要为自己的国家服务。这就时常提醒我们，在国际合作和技术交流中既要学习和充分利用国外的先进技术，争取外援，又要坚持独立自主、自力更生的原则，处处维护我们国家的利益和尊严。

吴有训教授在国内外学术界有很高的声誉。他多次代表我国对外签订各项科技协定，接待外国的科技代表团和科学家。他多次率领科技代表团出国访问。他总是精神抖擞，举止雍容，借各种机会宣传新中国的各项成就；不卑不亢，落落大方地周旋在各国科学家之中，为整个中国代表团树立了良好的形象。

从1950年12月起，吴有训担任中国科学院副院长、数理化学部主任。他在科学领导工作中，有魄力，有远见卓识。早在建国初期，他就提出要及早在科学院建立计算机、半导体、电子学等新的研究所的倡议。后来这些研究所都逐渐建立起来了。

1958年4月19日，在我国海南岛可以观察到日环食。吴副院长派天文台陈芳允、王绶琯等同志参加和苏联天文工作者共同组织的观测，利用这个机会，及时地为发展我国射电天文事业打下了基础。

另一件事发生在 1957 年。吴副院长发现我国授时工作已经有一定基础，上海天文台发布的时号准确度相当高。吴副院长当即组织了国家测量总局、上海天文台等有关单位参加的会议，号召破除迷信，大胆推广采用我国自己的授时信号（BPV 时号）。通过这次会议，使我国授时工作开始走上独立自主的道路。

1959 年吴副院长去上海检查各研究所的工作，当他得知，在“左”的思潮影响下，上海生化所的酶的研究被冲掉时，他再三表示惋惜。他说：“酶学是生化研究的中心课题，作为专门从事生物化学研究的机构，怎么能排除酶的研究呢？”吴老的科学视野十分广阔，他历来既重视技术科学，也关心基础理论研究。

吴副院长亲自过问人工合成胰岛素的工作。1965 年冬，吴副院长代表中国科学院到上海主持人工合成胰岛素的鉴定会。会上出现一些分歧。所有到会的生物化学家和药物、药理学家都认为已确定无疑地合成了胰岛素，但是有一部分化学家有不同的看法。吴副院长对抱怀疑态度的人，虚心登问求教，但也恰当地做了一些说服工作。达成一致意见后，吴老深有感慨地说：“我们不少旧社会过来的科学工作者，崇洋的尾巴很不容易割掉啊！他们常常看不起自己的工作。”根据合成产物的晶体形状、生物活性和指纹图谱，吴老认为完全可以理直气壮地向全世界宣布，中国人已合成了胰岛素！

10 年浩劫期间，由于周恩来总理的严令保护，才使吴有训教授免遭迫害。粉碎“四人帮”之后，这位年近 80 旬、身患重病的老科学家，精神振奋，抱病坚持到研究所了解情况，参加学术活动，审阅我国自然科学发展规划，并且积极地为筹备全国科学大会提出了许多建议。

1977年11月30日，吴有训教授逝世了。

他的一生说明中国人是有聪明才智的，是勤奋而有创造力的，不仅中国人的智力可以与其他任何民族相较量，中国人的品质也可以与任何民族相媲美。

## 一个物理学家的体验

这是丁肇中教授特地从德国寄来的文章。丁肇中教授于1974年因发现J粒子曾荣获1976年度的诺贝尔科学奖金，当时40岁。目前有好几位中国青年科学工作者在丁肇中教授身边学习和工作，倍受他的热情关怀和精心培养。

攻城不怕坚，攻书莫畏难。

科学有险阻，苦战能过关。

让我们这样年纪的人现在来写一份传记是件很困难的事。由于对科学研究事业的兴趣，我们还准备把我们的工作长期继续下去。在这里，我们所能做的仅仅是以我们个人的经验为中国的青年学生提供一些借鉴和参考。

在进一步叙述之前，我们想简要地介绍一下我们的家庭环境。1936年，我们出生在美国。在我们出生3个月的时候，回到了中国。由于当时中国的境况，我们一直是一个难民，不断地从一个地方逃到另一个地方。当然，那时候我们没有可能得到任何的正规教育。仅仅由于我们的父母都是大学教授，我们才得以有足够的饭吃并且总是可以找到适当的住所，但没有正规的教育、体育运动和任何娱乐。然而，幸运的是我们可以见到许多

来我们家拜访我们父母的有才华的学者。从物质条件来说，我们的童年也许不像今天北京的儿童们那么幸运。

我们 12 岁的时候，在台湾开始接受正规教育。那正是在台湾刚刚从 50 年的日本统治后归还中国的时候。日本人留下了非常严格和有规律的教育制度。学生在学校里最重要的就是成为一名出类拔革的学生。我们在台中生活了 1 年，然后随家搬到台北。在那里，我们通过考试进入了台北最好的高中。这个学校是按照学生的能力和程度编班的。我们被编到了最好的班级。尤其是，这个学校在几何、中国历史、英文和化学学科方面有很出色的教师。在我们念高中的时候，我们最感兴趣的是中国历史，其次是化学和物理。但我们很快就意识到，在历史学中去寻求真理比在自然科学中寻求真理要困难得多。也许是由于我们 12 岁以前没有机会受到教育的缘故，我们对中国文学、英文和其他诸如此类的课程感到极大的困难。自然我们不是这些学科上最优秀的学生，然而我们记得在物理和化学的学习中，我们花费了大量的时间，对这些课程有了比较深入的理解（也许比其他的学生更深入一些）。

1956 年，我们高中毕业后回到了美国。那时候，我们几乎没有多少英文知识。在密西根大学里，第一年我们作为工学院的学生学习一年级学生的通常课程。对我们来说，那是非常艰难的一年，我们不仅不懂当地语言，而且几乎没有钱养活自己。我们只有刻苦学习始终保持优等生的地位，用获得的奖学金来继续我们的学习。在我们上二年级的时候，我们请求学校允许我们多学一些研究院的数学、物理和物理化学课程。学校通知我们说，如要这样，我们必须离开工学院转到物理系去。于是，

我们离开了工学院。在 6 年之内我们取得了物理和数学的学位并且获得了物理学博士学位。一直到现在，这个学校还仅有极个别的学生在这么短的时间内通过这些学位。在学校里我们的考试成绩是相当好的。更重要的是，在大学期间我们有机会缜密地研讨了整个物理学，并且突破书本描述的局限去理解物理现象。对于确实不理解的事物，提出问题而不含糊回避。尽管有英文表达上的很大障碍，但我们仍然比其他同学问的问题多。我们认为，作为一个科学家，最重要的是不断探寻在教科书之外的事，对该学科有更深入一层的理解，有能力去独立地思考各种物理现象的本质，面对占压倒优势的反对意见，毫不胆怯地迎接挑战。

在获得了物理学博士学位以后，许多学校和科学研究部门向我们提供了各种职位，一些职位附有优厚的薪金，另一些职位具有比较重要的地位。而我们选择了一个可以使进一步从事研究的工作，那是在瑞士日内瓦的欧洲核子研究中心，同其他职位相比，它只有  $1/3$  的薪金并且任职期只有一年。但我们还是选择了这个职位，因为我们渴望能够 and 欧洲核子研究中心的可可尼教授一起工作。他是一个有非凡能力的物理学家，在选择物理学研究课题方面具有特别敏锐的洞察力。他能够以一种清晰和简明的方式阐述复杂的问题。一年以后，我们到哥伦比亚大学物理系担任讲师。当时，哥伦比亚大学是从事物理学研究的最好的学校。这所大学有相当多的知名的和有才华的物理学家以及荣获诺贝尔奖金的学者，他们都对物理有极大的兴趣和独特的见解。在欧洲核子研究中心的一年和哥伦比亚大学的两年，对我们后来的工作有极大的影响。

在哥伦比亚大学的第二年，哈佛大学做了一个实验，宣称首次观察到了与量子电动力学预言相违背的实验现象，这个实验随后又被康奈尔大学的一个实验组再次验证了。但是我们曾经对量子电动力学理论的完美性及其有关的实验技术的复杂性有深刻的印象。在开始研究这个课题几个月以后，我们决定做这个实验。哥伦比亚大学里老资格的同事们、特别是莱德曼教授（他现在是美国费米国家实验室的负责人），都对我们完成这个实验的能力表示怀疑。因为在这个领域里我们没有经验并且缺乏物质支持。莱德曼教授指出在这个领域工作过的人都拥有庞大的实验组和雄厚的物质来源，这种实验他们已做了很多年，因此，他们已是专家了，而我们从来没有在这个课题上工作过。不过，他还是友好地允许我们能有两年的时间去实现我们的想法。当然，当我们在8个月内完成了这个实验并且揭示出量子电动力学的正确性的时候，他和其他的人们是非常高兴和惊讶的。这个实验也成为我们的同事们（贝克教授、陈敏教授、布格博士等）和我们自己所从事一系列实验的基础，这些实验用以系统地研究光子的特性和寻找重光子类粒子。这些研究导致了对于核子内部的光的特性和原子内部的电磁特性的更深刻的理解。

1972年，我们感到很可能存在许多有光的特性而又有比较重的质量的粒子，然而，理论上并没有预言这些粒子的存在。我们直观上感到没有任何理由认为重光子一定要比质子的质量轻。为了研究更重的光子，我们在布鲁海文国家实验室的高能加速器上设计了一个实验。在设计过程中，特别是在实验进行的时候，我们遇到了更多的困难。困难的主要原因是因为我们设计了一个探

测器，它具有极精细的质量分辨能力，因此可以用来寻找长寿命的粒子。这个探测器技术复杂而且造价昂贵。而人们的经验和当时的理论的预言都认为如果有质量大于质子的重光子的存在的话，它们的寿命应该是很短的，并且只需要一个简单的探测器。此外，这类实验我们以前的老同事莱德曼教授也做过，而他没有发现任何新奇的东西。在极大多数情况下，我们做实验是基于我们对事物的理解而不是基于理论上的争论。所以，我们决定不顾多数的反对而去实现这个实验。

在实验开始以后，我们很快发现一个几乎同样的计划已经交给在欧洲核子研究中心的一个不同的探测器。由于我们极其认真地进行了实验设计，并以更充沛的精力去进行我们的研究，同时得到了布鲁海文实验室的全力支持，所以我们能比欧洲核子研究中心的那个实验组早好几年宣布了 J 粒子的发现。J 粒子和许多共同具有不同寻常的长寿命和重质量的类似的粒子的相继发现，表明人们对基本粒子的内部物理结构还不清楚，改变了人们对物质内部结构的认识。现在，物理学家们意识到一定还有更多的新粒子存在，并且开始了一个世界范围内的对新粒子的寻找。

近些年来，我们与优秀的年青的中国物理学家们在一起工作。我们共同从事着两项研究：1，除了胶子的工作以外，继续寻找新的粒子；2，也许更重要的是用实验的方法去寻找自然界中四种力的统一（万有引力、电磁力、核力和弱力）。寻求对自然界的各种力的统一理论是科学家们多年来梦寐以求的愿望。这可以追溯到几千年前希腊和中国的哲学家们，直到更现代科学家们，如爱因斯坦和麦克斯韦。我们试图做的实验是去争取发现

弱力和电磁力之间的耦合作用。依照我们现在的理解，这一目标很可能在近几年内达到。

总结我们作为一个物理学家的经验，我们认为以下四点是相当重要的：

第一，我们总是选择我们对之感兴趣的课题，并且力图去彻底地理解它。

第二，不论反对意见是多么不可一世，我们始终坚持对我们的科学观点的探求。

第三，我们不断地对我们自己的实验结果和能力表示疑问，为此，我们总是反复检查自己的工作，这样，我们到现在为止实验结果还没有出过错误。

第四，我们常常意识到我们的能力是相当有限的，只有刻苦地工作，我们才有可能在某个特定的领域中取得优异的成绩和做出贡献。

中国是一个具有悠久历史和有过影响深远的科学发现的国家。我们相信随着稳定、对科学事业的不断鼓励和支持，在未来的年代里，中国必将会对科学作出许多十分重大的贡献。

## 奋飞

飞机的机头像锋利的银箭，直刺苍穹；机翼如矫健的燕翅，飞掠云海。陆孝彭的耳边响起了雷霆般的轰鸣。

在庆祝中华人民共和国成立 35 周年的盛典上，陆孝彭主持设计的这种强击机，翱翔在天安门上空，声荡首都。

蓝天里，飞机留下的踪迹云烟，把人们的思绪带向

天际，人们的目光仿佛在追寻着我们国第一种超音速强击机总设计师陆孝彭走过的人生道路……

啊，祖国，我们回来了

英国格劳斯特飞机公司所在的格城，一位瘦小的青年夹着公文包匆匆行走。这几天，他正面临着人生道路上的重大抉择。他，就是陆孝彭。1920年8月，他出生在江苏省常州市的一个知识分子家庭，父亲是早期清华留美学生。1941年，他从中央大学毕业后流离颠沛，曾辗转昆明、成都等地工作。1944年，他出国实习，来到英国的格劳斯特飞机公司。他的一种飞机设计总体方案被总工程师选中，正在继续绘图。

故乡芳草绿，故乡霜叶红，经常让他的梦境随着季节变换，缥染上绚丽的色彩。摧毁蒋家王朝的隆隆炮声传到了世界各个国家。有一天，陆孝彭的好友虞光裕，悄悄送给陆孝彭三本书，说：“快看一看看吧，这是毛泽东的著作，拯救中华的真理就在里边！”

陆孝彭打开了这三本书：《论联合政府》、《新民主主义论》、《解放军宣言》。他像普鲁米修斯盗窃来天火一样兴奋不已。在他面前燃起的不是星火，不是烛光，而是民族解放的烈焰。他像走进了一个神奇广阔的天地。

陆孝彭思想斗争激烈。英国的生活比较优裕。他已经买了一辆奥斯汀小轿车；英国这家公司出于对陆孝彭工作的器重，也愿意以相当高的薪金雇用他。如果回到祖国大陆，等待他的将是战乱后的废墟残垣，满目疮痍。

一个星期天，虞光裕又到陆孝彭这里来了。他说：“解放军已把北平像铁桶似地包围起来，祖国已看到黎明的曙光，我们辈回去，报国有门啰！”

陆孝彭颌首称许。他和虞光裕在大学读书时都是进

步学生的代表，闹学潮同生死共患难；现在准备回国，虞光裕已和共产党组织联系过，完全可以信赖。“梁园虽好，非久恋之乡。‘此间乐，不思蜀’的是阿斗。我们回到祖国，哪怕是一片飘零的落叶，在祖国的树根上沤成土，也是平生之幸！”陆孝彭最后下了决心。

和陆孝彭同住头等舱的是个姓龙的家伙。上船没多久，他就对陆孝彭说：“大陆现在不太平。共产党对有钱人抽筋剥皮。你穿着西装、带着英磅回去，能逃脱得了吗？”

陆孝彭看出此人是吃特务饭的，姓龙，却不是龙种。他表面却不动声色：“我们是做学问的，以学问为本，同党派和政治不沾边！”

和姓龙同伙的是国民党驻某大国空军副武官，还使尽威胁利诱的手法，拉陆孝彭跟他一起去台湾，也被陆孝彭拒绝了。

在香港上岸后，姓龙的特务还在纠缠：“你不肯去台湾，在香港定居也行。我们认识很多大亨，你可以对他们的工厂投资！”对金钱的利诱，陆孝彭嗤之以鼻。他和虞光裕、高永寿秘密地买了从香港绕道南朝鲜去天津的船票。

天津港遥遥在望了。此时已是1949年8月。陆孝彭仿佛看到了红旗招拂下的神州大地。他情不自禁地整了整领带。

啊，祖国！我们穿着西装，胸中跳荡的却是炎黄子孙的赤诚之心，比起那些穿着中山装却背叛中山遗嘱的贼子，我们是可以告慰江东父老的！

沉重的翅膀，艰难的起飞

1960年。夜色渐渐扑落下来。陆孝彭在靠窗的桌子

跟前，心情沉重。强击机试制工作已经下马。国家有困难啊！

陆孝彭回国后，1956年担任了我们国第一种型号的喷气式教练机主管设计师。两年后，这种飞机飞上了蓝天。从东北调到南方的飞机制造厂不久，陆孝彭又担负起我们国第一种超音速战斗机的自行设计任务。眼下，由于国家处于困难时期，强击机的研制没有经费，只得中途下马了。

“国家的困难是暂时的，国防科研不能停顿啊！”陆孝彭喃喃道。思路理清了，他掏出笔来给厂党委打报告。在报告里，他详细阐述了国内外飞机发展的现状，以及本厂强击机研制的情况：“我们设计的强击机图纸基本上都已发放下去了，并且造出了一部分零件，现在完全砍掉这个工程是不明智的。我们愿尽菲薄之力，继续研制强击机。”

报告呈送上去。几天后，工厂党委同意了陆孝彭的要求，成立一个试制组，以不影响工厂别的任务为前提，“见缝插针”，继续搞强击机的试制。陆孝彭总算看到了一线生机。只要能保存住实力就好。

强击机试制组后期实际上只剩下了13个人，在这个飞机制造厂里，只是很小的数目。但是，这13根“银针”，都插在能使强击机起死回生的关键穴位上。13个人中，既有调度员、资料员，也有技术员和工人。若在别的车间干活，他们每月可以轻而易举地拿到二三十元的计件奖金，在试制组里工作既累，一个季度还拿不到几元奖金。他们都没有考虑个人的得失。

陆孝彭和同伴们一起打铆钉，搞装配。为了提高试制人员素质，他还组织试制人员半天劳动，半天由他讲

授技术课。

试制组动用试验设备和材料只能像当时的贫困生活一样，搞“瓜菜代”。时间的利用，由是“边角料”，只能等别人歇班了，他们再开动机器干活。

飞机强度的计算量相当大，陆孝彭的住房成了第二办公室。计算纸在桌上堆得一摞一摞的，有时候，还得爱人帮他摇计算机。“眶——当！”爱人本来该为刚生下来不久的孩子摇摇篮的，手摇计算机这种单调的声音却代替了催眠曲。

“瓜菜代”的日子终于过去了。1962年秋天，第一架强击机组装出来。推到车间做静力试验的时候，厂区夹道站满职工，鼓掌相庆。将近一个月的时间里，一百多项的静力试验都做完了，剩下最后一个项目——模拟飞机大过载俯冲拉起，能否达到设计要求呢？

像观看精彩的体育比赛似的，这天，试验现场布置了看台。空军几位副司令员和正在当地视察的全国人大代表们都来了。陆孝彭亲自担任试验指挥，全场鸦雀无声。加载刚刚达到80%，悬空吊起的样机突然“砰砰”发出声音，机身破坏变形了。

众人七嘴八舌，议论纷纷。一位同志说：“我们看到了，是飞机肚皮底下那根钢索先断掉的！”陆孝彭马上掏出笔来进行计算。验证得出，正是这根十几毫米的钢索断裂，飞机载荷的重新分布导致了飞机的破坏，飞机本身的强度设计没有问题。

断掉一根钢索，陆孝彭像断掉一根脑神经。他愧疚懊丧得直想捶打脑袋。一个小小的疏忽造成静力试验的失败，强击机试制的计划拖延了。

一个多月后，曹里怀副司令员和航空工业部部长孙

志远来到飞机制造厂检查工作。陆孝彭低着头，声音喑哑地说：“首长，试验失败了，我们感到很痛心。”

“现在不是痛心的时候，而是需要信心和恒心！失败了，能吸取教训就好！”曹里怀副司令员说，“听说你们搞强击机，空军指战员都很高兴。我们大力支持你，免费拨给工厂两架飞机成件，继续做试验！”

1965年7月，第一架强击机在空军某基地试飞，这天天下着小雨，很多人心里顾虑重重。在曹里怀副司令员沉着的指挥下，飞机在天上完成了全部试飞课目，终于安全降落。

试飞成功了。蒙蒙细雨中，陆孝彭的视线模糊了，分不清睫毛上挂的是雨水还是泪花。

1966年初，接到命令：强击机到北京南苑机场做飞行表演。一天，军委的一些领导同志前来观看飞机表演，对性能良好的强击机交口称赞。

身陷囹圄强击机魂牵梦绕

乌云密布。“文革”的黑风把陆孝彭卷进了“牛棚”。

“我们没有什么好交代的。我们在国外的事，该说的都说了！”

陆孝彭并不是第一次尝到铁窗风味。30多年前，他在南京读高中，因举行抗日游行，就曾被荷枪实弹的国民党宪兵投进监狱。那时关押他的是害怕真理的国民党，现在关押他的，却是自称“最最革命”的造反派啊！陆孝彭不能理解，迷惘的两眼望着铁窗外迷蒙的星空，彻夜难眠。

漫长的夜晚，他想起了刚回到祖国的那些日子。当时，他新婚燕尔，在北京一家飞机修理厂工作，即使晚上加班很迟回来，远远地，爱人都能听到他轻快的口哨

声伴着野地里虫蛙的低吟浅唱。鸭绿江彼岸弥漫战火，急需修复飞机入朝参战，陆孝彭挑起修理厂的重担，先后组织职工修复了“雅克”、“伊尔”等一些杂牌飞机。一架“雅克 11”毁坏得很厉害，座舱盖都摔光了，陆孝彭带人修好之后，外国飞行员不相信他的修理能力，不敢飞。结果，陆孝彭亲自陪着中国飞行员飞上天，飞了很多动作。这位中国飞行员走出飞机，紧紧握住陆孝彭的手说：“很好！我们自己修理的飞机很好！”

强击机啊，陆孝彭想着世界上各种先进的强击机。前苏联 1938 年设计出的伊尔—2 强击机，是现在世界上生产最多的战斗机，在第二次世界大战中被德军称为“飞行坦克”、“黑色死神”；美国吸取越南战争中的经验教训，装备新型强击机攻击地面活动目标，1966 年提出了 A—X 计划……我们的强击机何时能冲上祖国蓝天呢？

“渭北春天树，江东日暮云。何时一樽酒，重与细论文？”旧时酷爱的杜甫这些诗句，成了陆孝彭此时心境的写照……

他真的坐上“飞机”了，最新的“喷气式”。不是在睡梦里，而是在造反派批斗他的台子上。陆孝彭的两臂像机翼被绳索高高吊起，脑袋被按着“低头认罪”，像俯冲的机头。

他头昏，心悸，耳鸣。“天上浮云似白衣，斯须变幻为苍狗”。历史难道就这样残酷地报偿他？设计“喷气式”的他，坐上了不知属于哪家专利的“喷气式”！

陆孝彭领受批斗后，经过飞机总装车间时瞥见机翼的影子，他像着了魔似的，想撒腿朝飞机跑去，但臂上的绳索马上被紧紧勒住了。他潜然泪下。《史记》里燕人高渐离听到有人击筑便“彷徨不能去”，不过是技痒而已。

飞机，则是陆孝彭的“通灵宝玉”，剥夺了设计飞机的权力，他的生命还有何意义？！

就在他无限感伤地朝车间里的飞机影子投去一瞥的那刻，在航空工业部门和空军的联合报告上，毛泽东主席亲笔批示：同意马上制造我国自行设计的强击机！

专线电话从中南海打到了江南某地。亲自过问他恢复工作的是周恩来总理！

陆孝彭在“牛棚”里整整被关了8个月。缺乏营养，缺乏阳光，身体十分虚弱。想到毛主席、周总理的关怀，想到又能搞飞机设计了，他生命的肌体像涡轮发动机注入了新型燃料，又高速运转起来了。

起负荷的发电机，仍在高速旋转

1983年7月，气候炎热的中午，路旁的梧桐树都晒蔫了。陆孝彭骑车去厂部上班，蹬着蹬着，他感到心力憔悴，一股巨大的黑影扑来，自行车蹬了个空，他扑倒在地。

陆孝彭马上被送进医院抢救。他的病情异常严重，不仅尿糖四个“加号”，而且伴有三度心肌梗塞，随时都有发生危险的可能。医生对这位积劳成疾的飞机总设计师严格规定：静养，不许任何人和他谈论工作！

夫人徐思瑜日夜守候在丈夫身边。陆孝彭鼻子上罩着氧气罩不能说话，只能用手一个劲儿地比划着。徐思瑜明白了他的哑语：他要看书！

徐思瑜没有答应他的要求。氧气罩拿掉后的第二天，陆孝彭就和前来探望他的同志谈起工作来，直到医生下了禁令，他还恳求医生把病房外边的助手请进来：“让我们再和他说一句话，就一句……”

1983年12月，陆孝彭实现夙愿，光荣地加入了中

国共产党。中国新闻社播发了这位专家入党的消息。

“春蚕到死丝方尽，蜡烛成灰泪始干。”陆孝彭崇尚唐朝诗人李商隐的这一名句，愈老弥坚。他当年主持设计的强击机已成为装备我们国空军的主要机种，某些外国也从我们国购买这种飞机。陆孝彭对这一机种不断改进，派生出好几种新型号的战斗机。他主持设计的一种战斗机已列为国防技术储备。目前，他正在组织一种新的先进飞机的课题研究。

一九八五年，陆孝彭光荣地当选为人大代表，出席了六届全国人大第三次会议。他俯窗远眺，蔚蓝的晴空里，追逐白云和熙风，几挂色彩绚丽的风筝在飘飘荡荡。

风筝，人类向往飞向蓝天的先行。它首先出现在东方古国，但是，几百年来由于闭关锁国，我们国家落后了，相当长的时间里没能制造出自己的飞行器。

陆孝彭情不能抑。他趑向写字台，奋笔疾书：“我国的航空事业从仿制走向自行设计，取得了可喜的进步；广大航空科技人员愿把毕生精力献给伟大的祖国，要充分发挥他们的聪明才智……”

在全国人大会议小组讨论会上，陆孝彭递交了发展我们国航空事业的提案。

他是设计飞机的。他的一生也在设计自己——和祖国一起奋飞。

## 会“说话”的动物

动物能学会人类语言吗？

动物的“语言”，只不过是它们发出的一些特定信号。

这些信号代表一定的含义，能够在动物个体之间进行有效的传递，在动物生活中起到重要的作用。

很明显，动物的这种通讯完全不同于人类的语言。

动物有很丰富的、五花八门的信号，但是每一种动物的信号毕竟是有限的，而且几乎千百年固定不变。而人类的语言是由代表一定概念的词汇作为基本单位，这些基本单位可以组成各种各样复杂多变的句子，用来表达人们的思想。比如，英语虽然只有 26 个字母，却组成了几百万个单词，这些单词能组合成的句子数目几乎是无限的。哪一种动物能有这样复杂的语言呢？当然不可能有。

那么，动物能不能学会人类的语言呢？

这是个非常有趣的问题。从鹦鹉学舌、狗和猴子能听懂人的简单命令这样一些事实里边，它们的学舌或听懂命令，只是把人类的简单词语作为特定的声音信号来记忆，形成条件反射。就像鱗鱼听见教堂的钟声，就赶来吃食一样，它们并不能理解人类语言的意义，不理解词语代表的概念，更不可能运用这些词语来表达自己的意思。

当然，这主要是因为它们的脑的结构简单，智力水平低下，限制它们达到这一步。

那么，有没有哪一种动物的智力水平跟其他动物比起来更接近人的智力水平呢？一些科学家认为是有的，那就是灵长类中比较高等的黑猩猩和大猩猩。

近几十年来，教黑猩猩和大猩猩学习人类语言的实验，引起了人们极大的兴趣。

你也许知道，聋哑人有独特的手势语言。他们以一定的手势代表一定的词，把手势组合起来，就能“说”出

一定的句子。这种手势语言当然也属于人类语言。

1966年，美国心理学家加德纳夫妇尝试教一只名叫奥休的黑猩猩，学习简单的美国聋哑人的手势语。

在1年零10个月里，奥休学会了34个手势词汇。4年之后，奥休掌握了132个手势词汇，它还会把这些词汇组成一些简单的句子。

这在当时引起了轰动。因为一只黑猩猩竟用人类语言表达自己的意思，这是以前许多人根本不相信的事。

1972年，美国斯坦福大学研究生彭妮姑娘开始教一只半岁的大猩猩柯柯学习手势语言。

“教学”是这样进行的：彭妮给柯柯看一样东西，然后把柯柯的手做出表示这样东西名称的手势词语。多次反复，直到柯柯一看到这个东西就能自动做出这个手势为止。

经过4年教学，柯柯学会了226个手势词汇。到它6岁半的时候，它已经能正确使用645个不同的手势词汇了！其中，使用无误的手势词汇有375个。

柯柯不但能比较正确地使用手势词汇，用简单的句子来表达自己的意思；还能和人们对话，争吵，甚至撒谎！

彭妮拿给柯柯一杯牛奶，柯柯就会高兴地做出手势：“柯柯喜欢。”

彭妮拿一只苹果放在柯柯面前，柯柯立刻表示：“要苹果吃——要。”

一次，一位记者来访。记者问彭妮：“柯柯是不是一个人？”彭妮回过头来问柯柯：“你是人，还是动物？”

柯柯马上做出手势：“好动物大猩猩。”

柯柯能用手势语言来追述往事。

一次，它咬了彭妮。三天之后，彭妮问它：“你对彭妮做了什么？”

柯柯：“咬，抓。”

彭妮：“你承认吗？”

柯柯：“对不起——咬——抓。”

彭妮把手上的伤痕给柯柯看，柯柯看了之后说：“错咬。”

彭妮：“干吗错咬？”

柯柯：“因为发疯。”

彭妮：“为什么发疯？”

柯柯：“不知道。”

柯柯还会跟人争吵。一次，有一位工作人员卡西给柯柯看一张它的画像，问它：“这是谁？”

柯柯答道：“猩猩。”

卡西问：“猩猩是谁？”

柯柯回答说：“鸟。”

卡西问：“你是鸟？”

柯柯说：“不是我们，你是鸟。”

卡西追问：“谁是鸟？”

柯柯：“你是栗子。”（彭妮注意到，在柯柯的词汇中，“鸟”和“栗子”可能是骂人的字眼。）

又有一次，另一只大猩猩把洋娃娃的一条腿咬了下来，接着柯柯把另一条腿也弄下来了。彭妮故意把两条腿和洋娃娃一起摆在柯柯面前，责备它。

柯柯明白自己只有一半责任，于是就用它学会的手势语中最恶毒的粗话来“强嘴”：“你（指指对方），肮脏（手背抵着下巴），坏（手在脸上从上往下抹）。”

柯柯在5岁的时候，发现说谎可以帮助它摆脱困境，

所以就学会了说谎。一次，它突然跳到水斗上，把水斗从支架上撞下来砸碎了。彭妮问柯柯是谁把水斗弄坏的？它指指水斗，打手势撒谎说：“凯特（另一位研究室工作人员）那儿坏。”

又有一次，彭妮忙着写东西，柯柯乘机偷偷拿起一支红蜡笔，放进嘴里嚼起来。彭妮发现了，问它：“你在吃蜡笔吗？”

柯柯居然做了个表示嘴唇的手势语，表示没有吃，是在抹口红，并且立刻煞有介事地用蜡笔在嘴唇上涂抹起来。

彭妮还发现，有时候，柯柯甚至会创造出一些复合的名词来描写它初次见到的东西。

比如，它不会说“斑马”，因为斑马身上的花纹跟老虎相似，它会说“老虎”，就把斑马说成“白虎”。它还把长鼻子木偶叫“象娃娃”，把假面具叫做“眼睛、帽子”，等等。可见，它确实是很聪明的。

彭妮认为，柯柯的学习能力还远未达到顶点，对它的“教育”还在继续进行。柯柯的智力水平跟“语言”能力最终究竟能达到什么样的程度呢？这一点现在还不能断定。

同时，在其他的实验室里，对黑猩猩和大猩猩类似的教育，也取得了不少成绩。这样，黑猩猩和大猩猩能学会简单的人类语言就得到了证实。

有人认为，黑猩猩和大猩猩能掌握的词汇都是代表某个具体东西的名称，比如香蕉、橘子，等等，它们不可能掌握比较抽象的词汇。

为了弄清这个问题，世界著名的黑猩猩智力研究中心——美国岳克斯灵长动物研究所，在1981年进行了一

次别开生面的黑猩猩考试。参加考试的是两只黑猩猩，一只叫山姆，一只叫奥斯汀。它们已经学会了用特制键盘上的象形文字来“说话”。主考老师是该所的科学家卢蒙巴博士。

博士用键盘语言提出考题：“香蕉是什么？”

两只黑猩猩按下键盘上标有“食物”两个字的键钮作为回答。

第二道考题：“手杖是什么？”

黑猩猩的回答是：“用具。”

博士一共提出门道考题，要它们区分食物跟用具。结果奥斯汀的回答全部正确，而山姆的回答中仅错了一道题。它错把调羹归入食物一类，这可能是因为它平常总是用调羹来吃食物的缘故。不过，这唯一的错误还可以原谅。

由于主考人卢蒙巴博士和黑猩猩是分别呆在两个房间里的，因而排除了黑猩猩看博士的脸色行事的可能性。这场考试，好像证明了黑猩猩不仅能掌握代表具体事物的词汇，而且还能掌握像“食物”、“用具”一类比较抽象的词汇。

把具体事物归纳为比较抽象的概念，这是只有人类才具有的抽象思维的能力，而黑猩猩也有这种能力，这是令人惊异的。

这样说来，黑猩猩和大猩猩经过训练、学习之后，是不是就能像人类、至少是像孩子那样说话和思维了呢？现在还不能下这样的结论。但是，这方面的研究目前已经取得了十分令人鼓舞的成果。

这些研究不仅可以使我们进一步了解动物的行为和心理，认识人类跟动物（包括类人猿）的本质区别，而

且还能帮助我们更好地利用黑猩猩和大猩猩等这样一些智力比较高的动物，让它们为人类服务。

美国密西西比州一个农场主布里斯特收养了一只两岁的黑猩猩塞多。经过9年的训练。塞多不仅成为布里斯特家庭中的一个“成员”，而且成为农场里的一个“工人”。

塞多不仅学会了单独驾驶拖拉机，给拖拉机上挂犁，把一捆捆谷草装上汽车，给家畜喂饲料，修理破旧的篱笆，堆放烧火的木柴，甚至还想学习开汽车。塞多的力气比人大10倍，干活又快又好。

平时，塞多跟布里斯特一家人在一张餐桌上吃饭，一起看电视，而且还学会了抽烟和喝酒。

具有这样智力水平的动物，如果再让它们学会简单的人类语言，不就能成为人类的得力助手了吗？你看，动物语言方面的研究前景是多么诱人啊！

在非洲，生活着一种奇特的大型猴类——狒狒。

狒狒的脸颊显得特别长，有点像狗，人们又叫它狗狒狒。雄狒狒从头的两侧到肩部有长长的毛，像狮子似的，很漂亮而且威武。

狒狒耳明眼亮，聪明灵活，“手”和“脚”都能抓住东西，动作十分敏捷。跟其他猴类一样，狒狒也过着严格的集群生活。一群狒狒少则二三十只，多则100多只，它们都有一定的活动地盘。据科学家观察，一群狒狒的活动范围大约有3平方公里。

担任狒群首领的，是一只身体强壮、经验丰富的雄狒狒。首领掌权之后，可能由于吃住条件都比别的狒狒优越，所以，它浑身的毛变得格外华丽，与众不同。

在狒群中，首领经常露出大而尖锐的獠牙，以显示

其一群之首的威风。平时，首领只要低吼一声，全群狒狒立刻俯首听命。

狒狒的一些行为使得科学家们非常惊奇。比如它们能用石块和树枝做武器，并且能挥动“手臂”，十分灵巧地向敌人投掷过去。

英国著名女科学家古多尔在坦桑尼亚考察黑猩猩的时候，亲眼看到了一群狒狒和一群黑猩猩抛石大战的精彩场面：

为了争夺香蕉，狒狒和黑猩猩之间爆发了一场冲突。狒狒们咆哮着，龇牙咧嘴，飞奔着用身体冲撞黑猩猩，它们抓起地上的石块和土块，狠狠地朝黑猩猩掷去。黑猩猩也不示弱，用石块还击，跳跃着，“哇哇”乱叫，一只黑猩猩甚至把成串的香蕉也掷向对方。

有趣的是，狒狒从来不用石块打同伴。哪怕是互相冲突到发怒、发狂的地步，它们也只是从地面上抓起石块往天上扔。它们似乎也懂得不应该自相残杀的道理。

狒狒有丰富的“语言”。它们能发出不同的叫声，表达不同的意思。碰到狮、黑豹等敌害的时候，就会发出尖利的报警叫声；兴高采烈的时候，又会大喊大叫，同时脸上露出欢快的表情。

小狒狒出世了，所有的狒狒都围着“婴儿”手舞足蹈，欣喜若狂。同时发出特别的叫声，用“手”抚摸母亲，以表示庆贺。

小狒狒长到一岁左右，母亲把它送到“幼儿园”。那里有一只年长的狒狒“阿姨”，照看小狒狒；并且用狒“语”教它们爬树、扔石块等各种本领。

如果小狒狒互相打架嘻闹，“阿姨”就会用严厉的叫声和目光加以训斥。

狒群中，成年的狒狒都有一定的地位，地位低的要服从地位高的。首领在一群狒狒中地位最高，所有的狒狒都要对它表示尊敬和服从。

狒狒从首领身边走过，必须做出十分服从的姿态，匍匐着身体，一边倒退，一边瞧着首领，这是一种姿态“语言”，意思是说：“我们是您忠实的奴仆，请让我们过去。”而首领却两眼朝天，好像全然没有看见，理也不理。其实，它正暗暗用眼角瞟着。如果觉得这只狒狒没按规定行礼，它就会给予惩罚。

美国科学家曾经观察到一次十分有趣的狒狒受罚的情景：

一群狒狒当中，首领认为一只老狒狒没按规定行礼，狠狠地惩罚了它，在它的脖子上大咬了一口。

老狒狒痛得大叫着，跑到一头小狒狒身旁，也朝小狒狒脖子上咬了一口。显然，老狒狒是在小狒狒身上出这口气。因为小狒狒的地位比它更低。

对于野生狒狒来说，生活中有两件大事：寻找食物和水源。这时候，它们的“语言”显得格外重要。

狒狒主要采食植物种籽、茎叶、果实和昆虫，最喜欢偷吃人们种的玉米。

偷玉米的时候，首领先派出两只大狒狒爬上玉米地附近的大树，一边抓“虱子”，一边窥视了望。如果发现田里没有人，就呼啸一声，发出行动信号。藏在附近树丛里的一大群狒狒，立刻蜂拥而出，钻进玉米地里。一会儿的工夫，玉米地就被它们糟蹋得乱七八糟。农民发现以后，立即追赶，而狒狒往往是贼不空手，总要抓上几个大的玉米棒子，逃出玉米地。

据说肯尼亚还曾发生过狒狒偷小孩的怪事。一只大

狒狒趁着一家农户不注意，好奇地把在大树下睡觉的婴儿抱起就走。爬上大树，在树上跳来跳去。婴儿的妈妈发现了，急得大声吆喝，可狒狒毫不理会。农妇没办法，只好把家里的水果全都拿出来，摆在树下。狒狒见了水果，才放下婴儿，捧了一大把好吃的水果，扬长而去。

每隔一段时间，狒狒就要沿着固定的路线去水源饮水。林中的狮子、黑豹和巨蟒似乎掌握了这个规律，常常潜伏在路旁，来个突然袭击。以后，佛群每次去饮水，都如临大敌，要经过一番周密的组织。

出发前，先派出几只老练的大狒狒，组成先头部队，沿着一定的路线向前搜索，很有点敢死队的架势。而其他的狒狒在树林里分散隐蔽着。

如果沿途平安无事，先头部队发出一阵喊叫，通报全群，于是狒狒们就放心地出来饮水。如果先头部队和狮子、黑豹遭遇了，它们一方面进行搏斗，一方面发出求援的呼叫，这时候藏着的狒狒就会立刻围过来，一面奋力投掷石块，一面拼命地吼叫助威。狒多势众，常能吓得敌人仓皇逃去。

人们常利用狒狒的生活习性找水源。非洲一些地方气候炎热干燥，水源十分缺乏。当地人知道狒狒的生活离不开水，它们掌握着地下的秘密水源，因此让它们领着去找水。

秘密水源关系着一群狒狒的生死存亡，狒狒是不肯“供”出这个秘密的。当地人把狒狒抓去，用绳子拴着，先喂它们盐吃，然后再给它们烤火。直烤得它们口干舌焦，奇渴难忍，这时候放开绳索，它们就会不顾一切地跑向地下石洞，人们飞快地跟踪前去，一定会发现它们的秘密水源。

由于狒狒聪明灵活，当地人还利用它来干活。

据说非洲南部有一家农户，曾训练狒狒来牧羊。他们抓了一只小狒狒，用铁链拴着，把它喂大。农民把狒狒关在羊圈里，等狒狒跟山羊混熟了，就让狒狒跟着山羊一起到野外放牧。

日子一长，狒狒成了山羊的“管理人”。它会模仿人的动作，把离群的山羊赶回来。太阳落山的时候，再赶着羊群回家。

狒狒能成为出色的牧羊人的助手，原因在它们有较高的智力和一定的“语言”。

## 袋鼠做妈妈

动物园的袋鼠常常吸引来许多少年朋友。

袋鼠属于有袋目动物。有袋目是哺乳动物中比较原始的一个类群，目前世界上总共才有 150 来种，分布在澳洲和南北美洲的草原上和丛林中。在有袋目动物当中，袋鼠是最有名的。

大袋鼠只有澳洲才有，被澳大利亚人民视为他们国家的象征。在澳大利亚的国徽上，就有大袋鼠的形象，我们动物园里的大赤袋鼠、大灰袋鼠，就是直接来自澳大利亚的“贵宾”。

在欧洲人进入澳洲大陆之前，大袋鼠的足迹几乎遍及整个澳洲大陆。然而，到了四五十年前，澳大利亚野生大袋鼠的数量却急剧减少，不少人甚至担心这种珍贵动物会走向绝灭，呼吁人们保护它们。以后，由于得到了妥善保护，袋鼠的数量又逐渐增加。据估计，澳大利

亚一共有 1200 万只各种种类的袋鼠，这是个很惊人的数字。为了保持生态平衡，澳大利亚政府允许当地猎人每年措杀 200 万只袋鼠，这样可以使袋鼠的数量不至于增加得太快。

袋鼠的数量为什么会增加得这样快呢？这是因为它们在澳洲大陆上土生土长，非常适应那儿的各种自然条件。绵羊是人们从欧洲引入澳洲的，生活得也很好。今天，毛纺工业成为澳大利亚最重要的工业。可在牧场上，绵羊仍然竞争不过袋鼠。袋鼠更能适应澳洲的气候，抗病力比绵羊强。绵羊只挑选可口的牧草吃，剩下许多难以消化的刺草，这些刺草蔓延开来，成为牧场的祸害。然而袋鼠却偏偏喜欢吃刺草，它们有出色的咀嚼消化能力，为牧场清除了大片的刺草。结果，既保护了牧场，也使得袋鼠的数量倍增。正因为这个原因，据说，要使绵羊的头数增加 1 倍的话，大袋鼠的数量就要增加 3 倍。这是一种有趣的生态平衡现象。

在野外，袋鼠主要吃各种杂草和灌木；到了动物园里，喂它们的饲料有干草、胡萝卜、蔬菜、苹果、饼干和黑豆，食物种类多，营养也就丰富。别看袋鼠只求粗食，在吃食方面也很讲究。美国芝加哥动物园里，曾经发生过一件怪事：那儿有 52 只大袋鼠，突然在一年之内病死了 49 只！他们赶紧请专家来“会诊”，动物学家研究了袋鼠的饲料，发现草料中缺少钙和一些矿物质，这正是袋鼠生活中所必需的。于是，他们给袋鼠增加了含矿物质丰富的苜蓿、燕麦和各种蔬菜。没出一个月，剩下的三只大袋鼠就恢复了健康。

袋鼠前肢短小，前爪可以抓握东西。后肢长而粗壮，弹跳力特别强。受到敌害追逐的时候，它们可以一下子

跳出七八米远，跳两米来高。在欧洲的一家动物园里，有一次一只大袋鼠突然一跃而起，越过两米多高的墙头，跳到隔壁的河马池旁边，用前爪抓伤了河马的鼻子，吓得河马不知所措。

在野外，大袋鼠被敌害追赶的时候，有它们独特的反击办法。它们背靠大树，尾巴柱地，用有力的后腿狠狠地蹬踢跑过来的敌害腹部。然而在动物园里，大袋鼠还是比较温驯老实的动物。它们受到精心照料，吃营养丰富的饲料，习惯了动物园里的生活。春天夏天，它们在运动场的草地上活动；秋天冬天，它们受不了北方的寒冷气候，就搬进装着大玻璃窗的暖房里生活。

有一年，我们这里的一只大灰袋鼠怀孕了。我们非常高兴，这么珍贵的动物，能在动物园里繁殖，这可是件稀罕事！我们专门负责照料怀孕的母袋鼠，每天给它送去营养丰富的食物，还仔细观察它的一举一动。

母袋鼠怀孕 40 天左右，就产仔了。它的产仔方式非常特别：还没有发育完全的小袋鼠，是自己从母袋鼠的泄殖腔里爬出来的。

小袋鼠的身长只有 2 厘米，体重不到一克，还没有我们的小手指粗。它的耳目紧闭，后肢被一层胎膜包裹着。浑身肉红色，像一段蚯蚓似地蠕动着。

这时候，母袋鼠半仰着身子，尾巴从两腿之间伸出来，静静地躺着。它已经用舌头从尾巴根部向着育儿袋方向舔出了一条潮湿的“小路”。小袋鼠虽然又聋又瞎，可它凭着本能，用有力的前肢，沿着母袋鼠舔出来的“小路”，左右摇晃着，艰难地爬呀爬呀。爬了好一阵，终于爬进了育儿袋里。一爬进育儿袋，它就开始寻找奶头。育儿袋里共有 4 个奶头，幼袋鼠摸索了好一阵子，终于

含住了一个奶头。一含住它，这个奶头就会很快地膨胀起来，塞满小袋鼠的嘴巴。从此，小袋鼠就牢牢“挂”在这个奶头上，一挂就是好几个月，在妈妈的育儿袋里继续发育。

小袋鼠不会吮吸奶汁，是靠妈妈奶头的自动收缩，把奶汁喷射到幼袋鼠的嘴里。幼袋鼠也不会排泄，光吃不拉。过四五个月以后，小袋鼠长大了，才放开奶头。

这只小袋鼠在育儿袋里生活了两个多月的时候，发生了一件意想不到的事。那天，我们一早去袋鼠房检查袋鼠母子俩的情况，踏进门去，就发现那只幼袋鼠竟躺在地上，母袋鼠呆呆地蹲在一旁看着。显然，母袋鼠在夜里受了惊，把育儿袋里的小袋鼠甩了出来，小袋鼠没有能力再爬回去，母袋鼠出没有办法把它拿起来放回袋子里去。

我们赶紧打开门进去，把幼袋鼠拣了起来。一摸，它全身冷冰冰的。我们吓了一跳，赶快把它揣在怀里，跑到锅炉房去。

我们把小袋鼠捂在自己的衣服里，蹲在锅炉的旁边，怀着一线希望，希望它能缓过来。半个小时过去了，小袋鼠开始有点动弹，我们掀起衣服一看，发现它的呼吸已经恢复了。我们又把它揣回到母袋鼠那儿，一面用手轻轻抚摸母袋鼠的育儿袋，一面小心地把小袋鼠放回育儿袋里去。虽然我们也知道这样做很危险，袋鼠的后腿强劲有力，据说在澳大利亚有人曾经被袋鼠踢碎了脑袋，踢断了大腿。然而，为了抢救小袋鼠的生命，我们也顾不得许多了。

总算一切顺利，小袋鼠被放回到育儿袋里，得救了。这样的事要是发生在野外，小袋鼠就性命难保了。

小袋鼠长到四个月的时候，全身的毛长齐了，背部黑灰色，腹部浅灰色，显得挺漂亮。五个月的时候，小袋鼠常常从育儿袋里探出小脑袋来，好奇地瞧着周围的世界。有时候，小袋鼠探出头来，母袋鼠就会把它的头按下去。小袋鼠越来越调皮，头被按下去，它又会把腿伸出来，有时还把小尾巴拖在袋口外边。有时候，这么大的小袋鼠也会在育儿袋里拉屎撒尿，母袋鼠就得经常“打扫”有几袋的卫生：它用前肢把袋口撑开，用舌头仔仔细细地把袋里袋外舔个干净。小袋鼠在育儿袋里长到七个月以后，开始跳出袋外来活动。可一受惊吓，它会很快钻回到育儿袋里去。这时候的育儿袋也变得像橡皮袋似的，很有弹性，能拉开能合拢，小袋鼠出出进进很方便。

最后，小袋鼠长到育儿袋里再也容纳不下了，它只好搬到袋外来住。可它还得靠吃妈妈的奶过日子，就把头钻到育儿袋里去吃奶。从这时候开始，它就要学习独立生活了。

经过三四年，袋鼠才能发育成熟，成为身高 1.6 米、体重 100 多公斤的大袋鼠。这时候，它的体力发展到了顶点，每小时能跳走 65 公里路；尾巴一扫，就可以致人于死地。

而母袋鼠呢，由于长着两个子宫，右边子宫里的小仔刚刚出生，左边子宫里又怀了小仔的胚胎。但是这个胚胎暂时不发育，处于休眠状态，要等到育儿袋里的小袋鼠长大，完全离开育儿袋以后，这个胚胎才开始发育。等到 40 天左右，再用相同的方式降生下来。这样左右子宫轮流怀孕，如果外界条件适宜的话，袋鼠妈妈就得一直忙着带孩子。

有趣的是，袋鼠妈妈这一套奇妙的育儿方法，还引起了医学家的兴趣。1984年，两位美国医生从袋鼠的育儿方法得到启示，发明了一种养育人的早产婴儿的新方法。早产婴儿的生活力很差，过去都是放在医院的暖箱里养育的。产妇出院以后，家里没有暖箱，早产婴儿很容易死亡。这两位医生模仿袋鼠育儿的方法，在产妇的胸前挂一个人工制造的育儿袋，婴儿放在育儿袋里，又温暖，又能及时吃到妈妈的奶。而且，婴儿贴着妈妈的身体，听着妈妈的心跳，生活力可以大大提高。

瞧，袋鼠居然还启发人们创造了哺养早产儿的新方法呢。

## 龙宫探奇

哈，我们见到了活章鱼！

关于章鱼，我们见过一些传奇式的记载。比如，说它诡计多端，饲养观察用的章鱼夜里会爬到旁边的玻璃鱼缸里偷鱼吃，吃完还会回到自己呆的玻璃鱼缸里。说它善于察颜观色，海边浅水处的小章鱼见到人，先是在原地一动不动，然后偷偷向前爬几厘米，再停下一动不动，直到水稻深处才突然一冲，逃之夭夭。又说它警惕性很高，睡觉时总有一条或两条长腕在值班，不断地缓缓摆动，一有动静，它就会立刻跳起来，并放出浓浓的墨汁，把自己隐藏起来。还说它像变色龙，它皮肤的颜色总是和周围环境很协调，在深水里，通常呈淡紫褐色；到了浅水里，变成黄绿色；吸附在岩石上时，又变成和岩石近似的颜色。

有一年四月， we 有机会到北戴河开会，住东山宾馆。一天清早，我们漫步海滩，因为不是旅游季节，这里行人稀少，十分幽静，连洁白的浪花山只是细声絮语。我们信步走近靠岸的一条小船，见到船舱壁上爬着许多活章鱼。这是我们生平第一次见到活章鱼。关于它的传说我们一向半信半疑，要是能亲自饲养观察一下，该多好啊！船上的渔民送了我们一条小章鱼，我们再三道谢，马上把它拿回住处，用海水养在脸盆里。

消息传开，同志们好奇地纷纷前来观赏，有人还到海边捉小海蟹和海瓜子喂它。我们吃饭的时候特地留下一些熟虾仁喂它，并天天早上提新鲜海水来为它换水。脸盆里还放了从海边捡来的卵石和海藻，使小章鱼能很快地习惯新的生活环境。

那几天小章鱼一直生活得很好，它陪伴我们度过了那些愉快的日子。据我们亲自观察，小章鱼有过这么一些“表演”：

章鱼的确能爬出饲养它的水盆。一天上午，我们开完会回到住处，跟我们同住的同志告诉我们：“你的章鱼刚才跑出来了，我们已经把它捉回盆里。”我们一看，可不是，地板上有一条一米多长的水印，这是章鱼逃跑时留下的痕迹。章鱼是一种软体动物，跟乌贼一样同属头足纲，因为它的八条腕足长在头部。章鱼的每条腕足上有许多吸盘，它就是靠腕足上的吸盘爬出盆外，还在地板上爬了一米多远。不过在我们饲养观察的那几天，它什么也不吃，两只小海蟹、三只海瓜子和熟虾仁都还在那儿。小章鱼常常抱住盆里的卵石，似乎很怀念养育它的大海。据书上说，章鱼很耐饿，雌章鱼孵卵的时候，能几个月不吃东西。我们发觉章鱼在某些情况下还会绝

食，因此，过去听说的章鱼爬进鱼缸偷鱼吃的说法，就显得有些不可信了。

章鱼休息的时候，真的有一条腕足在值班。有一天，一位同志对我们说：“我们又去看你的章鱼了。这回它缩成一团在休息，只是身后多了一条长长的尾巴。仔细一看，原来不是什么尾巴，是第四对腕足中的一条，这大概就是那值班的腕足了。”我们赶紧回去一看，可不是，这时候小章鱼的外形看上去有点像静坐的青蛙，只是身后多了一条“尾巴”——那条值班的腕足还在微微摆动呢。我们用小棍轻轻触动这条腕足，小章鱼没有跳起来，只是像刚刚苏醒过来伸伸懒腰那样，慢慢伸展开它所有的腕足，稍稍移动了一下身子；也没有放出墨汁潜逃，好像它知道已经到了脸盆里，反正是逃不掉了。

章鱼确实像变色龙那样能变色。这是我们最爱逗它玩的一点。我们把饲养小章鱼的脸盆放在卧室里，它的体色就很淡，近乎灰白色。可是把脸盆移放到室外太阳光下，它的体色就会变深，呈深褐色。最有趣的是，只要用小棒一碰它的身子或者任何一条腕足，它的身子就会出现黑色纵向的粗线条，两只眼睛的外侧还同时会出现金色的带黑圈的假眼，显得十分可怕。章鱼表皮中有黑、褐、赤棕、橙、黄等色素细胞，在这些色素细胞周围有放射状的肌肉纤维，肌肉纤维受神经支配伸缩的时候，色素细胞就放大或收缩，使章鱼全身变色。科学家解释说，章鱼变色似乎是为了使自己身子的颜色跟周围环境相似，把自己伪装起来，免遭敌人侵害；有时似乎是使自己变得十分可怕，来恐吓敌人。

小章鱼在盆里游泳的时候才好看呢。它八条腕足一齐笔直伸向前方，身体像一支火箭，靠眼旁伸出的漏斗

形软管喷水游动，速度极快。软管还能转换方向，所以它既能朝前游，也能倒退——经常是倒退着游。

八天的会议结束了，我们用一只大瓶装上新鲜海水，想把小章鱼养在瓶里带回北京。可是瓶子里的活动天地毕竟太小，小章鱼在我们回北京的火车上就死了。回到家里，我们和孩子们一起解剖了这条章鱼，发现它肚子里有许多细长的、米粒状的卵，才确定这是一条雌章鱼。另外，那些天我们多次逗它，它一次也没有放过墨汁，因此我们曾怀疑它肚子里没有墨囊。经过解剖，发现章鱼还是有墨囊的，只是没有人们想象的那么大，是细长的一个小囊，墨汁很浓，小囊弄破以后染得几乎满盆都黑了。

小朋友，你喜欢观察周围的小动物吗？注意观察它们，你会得到不少有趣而又实在的知识呢！

这里讲的船蛆，不是某种昆虫的幼虫，而是生活在海洋里的一种贝类。贝类是动物界的一个大类，已经知道的有10多万种，种类之多，仅次于昆虫类。乍看船蛆并没有一般贝类具有的某些特征，不像贝类，所以沿海渔民不叫它什么螺、什么蛤，而把它称做蛆。又因为它常钻到船底下的木头里生活，所以取名船蛆。

船蛆从小挖凿木材，在木材上凿很深的洞，自己住在里面。它对海洋里的木质建筑物，像码头的木柱、木桩、护木，以及渔民们用来支架渔网的网橛，特别是木制渔船，为害严重。在不生船蛆的江河湖泊里，一条木船可以用上几十年；可是在船蛆为害严重的海域，如果不加防范，木船往往一个季度下来就全毁了。

如果用斧子劈开藏有船蛆的木头，比如海边修船厂修船时候换下来的旧木头，里面往往长满了白色的船蛆。

这些旧木头从外表看，往往看不出什么问题来。你想想，一条被船蛆蛀得千疮百孔的渔船，远航在大海上，这有多危险！

从被蛀的木头里取出完整的船蛆观察，可以看到它身体前端，有一对左右对称的小贝壳。身体的末端，有两个细长的管子，一个是入水管，一个是排水管。这跟蚌、任等双壳类贝类一样，不过由于生活环境不同，生活方式各异，它们之间的形状大大不一样了。

船蛆随着身体的生长必须向木材深处挖凿，以便藏身。又必须跟木材外面的海水环境保持密切联系，以便从海水中取得氧气和部分食物。所以它的身体长得又细又长。船蛆有木质的洞穴藏身，不需要贝壳保护柔软的身体。船蛆需要有个坚硬的东西挖凿洞穴，于是前端的一对小贝壳就成了它挖凿木材的工具了。船蛆能分泌一种粘液，这种粘液形成薄薄的石灰质的白色管子，把细长的身子包被起来，免得跟木材磨擦而受伤。船蛆身体后端，还有一对很特殊的保护构造，通常叫做铠，形状像个小铲子。平时，铠缩回，使水管伸到木穴之外。当船蛆遇到敌害，或是感到外界生活环境不合适的时候，水管就缩回，同时把铠伸出，把身体跟外界相通的小孔堵住。铠是船蛆独有的，其他贝类都没有。其实铠的作用，跟田螺、螺蛳等的厣是一样的。

船蛆繁殖能力非常强，一只船蛆每次产卵可达1亿个以上。我国北部沿海所产的船蛆，生殖腺成熟以后，卵排在母体的鳃腔内，精子却排在海水中。海水里的精子从入水管进到另一个个体的鳃腔内，跟卵相遇而受精。在我国南部沿海所产的船蛆，有的是精子和卵都排到海水中，卵在海水中受精。幼虫很小，小得肉眼都看不

见。幼虫身上长有纤毛，靠纤毛的运动在海水里游泳。幼虫遇到木材就附着在木材上，并钻凿木材。幼虫凿木生长十分迅速，10多天能增加到原体积的100倍，30多天能增加到原体积的1000倍。满一个月，生长发育成熟，就可以繁殖后代。正因为船蛆生长快，成熟早，所以为害很大。

船蛆从进入入水管的水流中吸取食物，如微小的浮游生物矽藻。滴虫等。船蛆也以凿木时的木屑作食物。

那么船蛆到底是怎样挖凿木材，凿穴而居的呢？

船蛆凿木，主要靠那对小贝壳。也有人认为船蛆的足部可以分泌溶解木材的物质，将木材溶解钻入。不管怎么说，小贝壳在凿木上起了主要作用。船蛆的那对小贝壳跟其他贝类的贝壳都不一样，它的贝壳前部分在着许多细密整齐的齿纹，样子像木锉，船蛆就用它反复旋转磨擦，把木材锉下，凿穴而居。

科学家研究食用贝类是为了扩大养殖，以提供丰富的海鲜佳肴；研究船蛆则是为了消灭它们，尽可能防止它们的为害。

所谓用机械方法防治船蛆，主要就是在下海的木船底部表面包一层铁皮，船蛆就不能侵入了。而用化学方法防治船蛆，就是用杂酚油等浸透木材，使船蛆不能着生。还有用生物方法防治船蛆的，主要是调节海水的含盐量，使船蛆不能适应改变了的生活环境而死亡。比如经常使海洋里的木制渔船到江河里航行和停泊，由于船蛆不适应淡水环境，从而限制它们生长和繁殖。

在我国北方，有个天津新港，是50年代修建的一个人工海港。这个港口的外面，修有两道用岩石堆砌成的防波堤，用来缓冲海浪对海港的冲击，对港口起保护

作用。只有几年工夫，防波堤的岩石上，就布满了蜂窝状的洞穴。把这种蜂窝状的石头击开，就能见到躲藏在石头洞穴里的一种小动物，它外形有点像慈姑，这就是凿穴蛤。

凿穴蛤是贝类中的双壳类小动物，从外表看，它也有两个贝壳。贝壳表面的中部，由背面向腹面各有一条稍微向后方倾斜的线沟，把贝壳分为前后两个部分：前部稍稍凸出，表面生有很明显的齿纹；后部平滑，表面没有齿纹，却生有环形的生长纹。跟船蛆一样，凿穴蛤身体末端也有两个水管，不过这两个水管几乎并合在一起，粗看好像只有一个水管。平时，凿穴蛤把水管伸到岩石洞口，由入水管吸收新鲜海水和食料，从排水管排出排泄物或生殖细胞。凿穴蛤的两个水管末端颜色跟岩石的颜色几乎一样，所以一般动物很不容易发现它。

凿穴蛤是怎样钻凿岩石进到里面去的呢？

因为凿穴蛤长在岩石里面，钻凿岩石的过程不容易观察到，所以众说纷纭，归结起来有这么几种推测：一种推测认为凿穴蛤是用机械的方法钻凿岩石成洞的，即用它的斧足和贝壳钻磨岩石成洞，在洞里居住；另一种推测认为凿穴蛤是用化学的方法溶蚀岩石成洞的，即由斧足分泌一种酸性液体侵蚀岩石，溶蚀成洞，栖身洞内；第三种推测认为凿穴蛤是同时并用机械和化学两种方法来钻凿岩石的。多数学者同意第一种推测，认定凿穴蛤是用机械方法挖凿岩石的。他们从凿穴蛤的生长过程中找到了证据。幼年凿穴蛤贝壳前端腹而不封闭，有锋利的小齿，斧足露在外面；而成年凿穴蛤足部萎缩，并且被石灰质的薄片包盖，贝壳前端锋利的小齿也完全跟新生的石灰质薄片相愈合。他们认为幼年凿穴蛤跟成年凿

穴蛤有这些不同，正好说明凿穴蛤幼年时期一边生长，一边用贝壳前端锋利的小齿跟斧足配合着钻凿岩石；到成年时期，凿穴蛤不再生长了，小齿不锋利了，斧足也给包起来了，就不再钻凿岩石了。

凿穴蛤有雌性雄性的区别。每年七八月份是它们的繁殖时期。雄体的精子和雌体的卵都顺着排水管排到海水里，卵和精子在海水里相遇，并很快变成小幼虫。小幼虫能在海水里浮游，浮游一段时期，遇到岩石就开始钻入。小幼虫钻进岩石以后变化很快，短期内就能变成成年凿穴蛤的模样，随着身体的生长，逐渐深入岩石。凿穴蛤一钻进岩石，就终身自己禁锢在岩石里，从此不能再从岩石里出来了。

有人在天津新港的一块长 30 厘米、厚 22 厘米、宽 29 厘米的石块中，找到了 43 个活着的凿穴蛤，还有 40 个死后留下的空贝壳。可见凿穴蛤对沿海石堤石坝等建筑有多大危害，使石堤石坝千疮百孔，以至把海堤的石质建筑摧毁。不过凿穴蛤只能钻凿石灰石建筑物，花岗岩太硬，它们无能为力。所以沿海石堤石坝等建筑，只要换上花岗岩石料，就可防止凿穴蛤的危害。

不知道你到北戴河海滨浴场下海过没有，那里只要走几步，脚下就能踩到寄居蟹，扎一个猛子就能提到它。那里的寄居蟹个头都不大，小巧玲珑，逗人喜爱。

寄居蟹种类也很多，不过都跟螃蟹不一样，它的头胸甲不能把柔软的腹部包住。它寄居在带螺壳的海生动物的空壳里，把腹部藏在里面，只把头胸部露在螺壳外。两只螯足一大一小，通常右螯比左螯大。第一第二对步足细长，用来爬行。第三第四对步足短小，末端粗糙，用来紧紧支撑螺壳内壁，使身体保持稳定。最末一对腹

肢已演化成钩状，用来钩住螺壳。虽然背负一个对它来说是不轻的螺壳，行走还相当快捷。蜷缩在螺壳里的身子是伸着的，很像虾。据说它的真名本来就叫寄居虾，后来不知怎么都叫惯了寄居蟹，就随俗不改啦。

寄居蟹每蜕皮一次，身体随着长大。到一定时候，原有的螺壳容不下长大了的身体了，就得寻找比原有的稍大一点儿的螺壳藏身。偌大的大海，不是到处都有空螺壳可供它们挑选的。寄居蟹又生性从不侵犯活着的海螺，从不强行逼迫海螺让出螺壳给自己居住。那怎么办呢？到处找呗。

这里讲一个海洋生物考察队贝壳标本被偷的故事。这支考察队有一次进入一个荒无人烟的海岛。有一天早晨一觉醒来，发现辛辛苦苦采集来的堆在帐篷前的空螺壳标本，全都不见了。这些色彩艳丽、形状别致的空螺壳，到底被推偷走了呢？考察队长察看了现场，很有把握地说：“这是寄居蟹作的案，你们看，这些破旧残缺的空螺壳，就是它们换下的。”可不是，原来堆放空螺壳标本的地方，现在尽是一些残缺破旧的螺壳了。老队长接着说：“这些寄居蟹是一种很有意思的动物，它们不仅能正确地选择贝壳的大小，而且还有一定的审美能力呢！”

更加有趣的是有几种寄居蟹，还能主动向同类互相交换螺壳。需要换壳的寄居蟹，在找不到合适的空螺壳时，会主动去找自己的伙伴要求交换螺壳。它看中一个同伴身上的螺壳，如果正好对方也感到自己所寄居的螺壳太大，背着太累，就会主动建议对方互相交换。

怎么个建议法呢？“谈判”是怎样进行的呢？

据观察，寄居蟹种类不同，“谈判”方式也不同。

有一种寄居蟹要求交换螺壳时，总是用自己身上的

螺壳，连续碰撞对方身上的螺壳。另一种寄居蟹要求交换螺壳时，不是碰撞对方螺壳，而是去摇晃对方螺壳，来表达自己的要求。还有一种寄居蟹要求交换螺壳时，上述两种方式它都会用，有时采取碰撞方式，有时采取摇晃方式。

那“谈判”的对方怎样表达自己愿意不愿意交换螺壳呢？

据观察，被要求交换螺壳的一方，如果同意交换，一般它用自己的螯去轻轻拍拍对方的螺，以此表示同意交换，随后它就马上离开原来寄居的螺壳，把自己的“住房”让出来。如果不同意交换呢，它就把身体蜷缩起来，舞动大螯，摆出一副敌对的架势。

寄居蟹我们国南北海滩上都能见到。由于种类不同，个体大小也不同。大型种类螯肉可食，味同虾蟹。

对虾主要产在我们国的山东、河北和辽宁三省的沿海；朝鲜西岸沿海，也能见到它们的踪迹。

对虾爱作集群长途旅行，行程超过 1000 公里，历时两三个月。主要的虾群常经山东半岛进入渤海，有一部分向朝鲜西岸和我们国的鸭绿江口附近行进，也有一部分停留在山东半岛的南岸，小股虾群向南可到达浙江沿海的舟山群岛一带。进入渤海的虾群，主要分布在黄河口、海河口、滦河口附近，甚至到达辽东湾附近。

从春天到秋天，渤海湾沿岸各大河口附近，自然环境条件很适合对虾的生活和繁殖。这段时期那个海域的河口附近有机物质丰富，有利于各类浮游生物的繁殖。浮游生物是对虾幼体的食料。对虾就在这些河口海域产卵、孵化，幼体出在这些河口海域发育生长。

成长的对虾在秋末冬初交配，这时候雌虾的生殖腺

还不成熟，就把雄虾的精液存储在胸部的纳精囊中，直到第二年春季产卵时候，才把精液放出，同卵子结合。在黄海、渤海海域，对虾的产卵季节是4月底到6月底。每只雌虾产卵可达几十万到100万粒。受精卵发育很快，产卵后经一昼夜就可以孵化。

对虾幼体刚孵化出来时，非常小，不吃东西，靠体内存留的卵黄维持生活，身体还不分节，所以叫它无节幼体。这种幼体经过12次蜕皮成为仔虾，再经过14次蜕皮才长成幼虾。幼虾生长很快，五六月间孵化的幼虾，到九十月间就长得跟母虾差不多大了（仅仅半年时间），对虾就可由卵子发育生长成长大的对虾。

到秋末冬初，渤海湾已经寒气逼人，日照渐渐缩短，那里的自然环境变得不适合对虾生活了。于是已经长大了的对虾，成群结队迁移到黄海南部比较深的海里去过冬。直到第二年春天，它们才又沿着父辈走过的路线，踏上北上的旅途。

对虾的寿命一般只有一周年。第一年夏季所产的幼虾，到第二年夏季成熟产卵，产卵以后就死去。只有少数对虾可以越过两个冬天，到第三年春天还能再度产卵，寿命最多两周年。

在广东、福建沿海捕到的大虾，很像对虾，但都不是对虾。广东沿海产的大虾叫墨吉对虾，比对虾的额角基部稍高；福建产的大虾叫长毛对虾，额角比较矮一些。对虾南下最远只到浙江沿海。对虾只因早年市场常以一对两只为单位计算售价而得名，正式名字叫中国对虾。

对虾名贵，价高，因捕捞过量，使对虾资源濒临枯竭。现国家已制订保护政策，限制国内外渔轮滥捕对虾。同时也发展人工养殖对虾，以提高对虾产量，满足国内

外市场的需求。

### 河蟹秋后为什么总要千里迢迢迁移大海

河蟹生活在江河淡水，大多居住在通海江河湖荡泥岸或泥滩上的洞穴里。在淡水里生长四五年后，生长成熟，雌蟹雄蟹总要千里迢迢奔向大海，在河口浅海生儿育女，繁殖后代。我们的祖先早就观察到这一现象，在宋朝时候的古书中，就记录了这一点：“蟹至秋冬之交，即自江顺流而归诸海。”秋后河蟹下海，只是因为这时候海水比淡水更适合于它们和它们的后代的生活。为选择繁殖后代的最适生活环境而长途跋涉的迁移习性，叫做生殖徊游。

成熟的雌蟹，大多在农历9月之前要蜕壳一次。这次蜕壳对雌蟹一生来说是个重要关头，因为雌蟹只有在蜕壳之后，在新壳还没有硬化的时候，才能跟雄蟹交配。在雄蟹向雌蟹求爱拥抱的时候，雌蟹会自动把腹部展开，露出一对生殖孔。雄蟹这时候也就把它腹部的尖端，支撑在雌蟹腹部基节的内侧，然后把它的交接器（即第一腹肢）插入雌蟹的生殖孔中。这样一直持续到雌蟹的甲壳快要变硬的时候，即大约一两天时间，才完成交配。此后生殖孔由输卵管分泌的物质堵塞。存储在雌蟹纳精囊中的雄精细胞，不会散失，直到它们跟卵细胞结合为止。

雌蟹蜕壳交配以后，甲壳变成青绿色，到了海里才产卵。雌蟹一生只产一次卵，产卵量在10万粒以上。所产的卵都附着在雌蟹的腹肢上。怀卵的雌蟹就在海边河口水域越冬，到第二年晚春或初夏，卵才孵化。雌蟹雄蟹完成了生儿育女的任务之后，有的结伴在海底作最后一次旅行，寻找一个终老的场所。

河蟹幼体跟河蟹一点不像，更像水蚤，浮游水面。从刚孵化出来的早期蚤状幼体，经蚤状幼体、大眼幼体，到长成幼蟹，总共要蜕皮7次，约经两个月时间。

幼蟹顺着每次涨潮，逐渐接近海滩。最初它们常生活在河口附近的高低潮线之间，涨潮时匿居泥滩上的洞穴中，落潮后外出觅食。到第二年春暖以后，为了取得更多的食料，常成群结队从河口向江河上游迁移。它们每天顺着两次涨潮，可以沿江河前进三四十公里，以后就在离海岸较远的淡水中生活。幼蟹在江河湖荡淡水中生活四五年以后，生长成熟，再沿着它们父辈的道路，长途跋涉迁移大海。

河蟹在我们国境内，分布很广，北自辽宁、南部到福建的沿海各省，凡通海的江河，如鸭绿江、辽河、滦河、大清河、黄河、长江、黄浦江、钱塘江、甬江、瓯江、闽江等下游各地，都有它的踪迹。

我们国是河蟹的原产地，河蟹现在已大批侨居海外，到了朝鲜、日本、法国、比利时、荷兰、丹麦、德国、瑞典、芬兰等国家。河蟹是怎么移居欧洲去的呢？因为河蟹幼体，常成群地在通海的河口一带活动。每年初夏，长江口河蟹幼体很多，欧洲的远洋轮船常停靠在长江口的吴淞口外，那里河蟹幼体和幼蟹可能通过轮船下层的抽水管进入仓底蓄水池内，随着轮船到了欧洲，又从蓄水池出来，就在当地的河流中定居下来。

“江南三月鲈鱼美”

从小我们就听说我们的故乡松江县盛产一种四鳃鲈。而且在当时每年一次母亲带我们去王家祠堂祭祖的盛宴上，都吃到过这种四鳃鲈。印象中鱼体不大，鱼颊上两边各有一块玉米粒大小的厚颊肉。几十年过去了，

后来在北京农展馆的水产馆里，再一次看到陈列的四鳃时，感到十分亲切，并勾起了我们对儿时生活的回忆。

四鳃鲈以松江县产的最著名，而且主要产在松江县城西秀野附近，所以四鳃鲈又名松江鲈鱼。

松江鲈鱼在我国四大名鱼中居首位，其他三种名鱼即黄河鲤鱼松花江鲑鱼以及黑龙江兴凯湖的鱼。松江鲈鱼之所以成为名鱼，了因为它肉嫩不腥，是野生鱼类中最鲜美的一种之外，还因为古代人为它作了许多宣传。据古书记载，江南地方官曾献松江鲈鱼给隋炀帝品尝，他非常欣赏，吃完大加赞扬，说松江鲈鱼是“金荠玉鲙，东南佳味”。另据古书记载，三国时候的曹操设宴招待百官，也用过松江鲈鱼，人称“绘必松江鲈鱼者方美”。

人们一直误以为四鳃鲈真是四鳃，古书中说“天下之鲈皆二鳃，惟松江鲈四鳃”。其实四鳃鲈跟其他鱼类一样，也只有两鳃，只是由于在它两鳃的前面多了一对呈鳃状的凹陷，很像鳃孔，特别是在春天繁殖季节，这凹陷处呈橙红色，跟真鳃孔一个模样，粗看以为真有四个鳃孔呢。

松江鲈鱼还有一个特点，是生在浅海，长在江河。松江鲈鱼属浅海洄游鱼类，能在咸淡水和纯淡水中生活。它白天潜伏水底，夜间活动觅食。肉食性，以虾为主，也吃小鱼。每年春天，松江鲈鱼在沿海浅水带产卵，卵黏性，成块黏附在石砾上。产卵后母鱼即死亡。初夏幼鱼溯河来淡水生长，到冬天又洄游入海。在我国沿海和通海江河，都有松江鲈鱼的踪迹。

松江鲈鱼身体圆筒形，头部略宽扁，后部略细而侧扁。体长只有 10 多厘米，20 尾左右才够 1 千克。鱼体背部呈黄褐色，没有鳞，皮上有许多小突起。

从前，松江地区河流里每年可产松江鲈鱼 5000 千克，可是现在已日渐稀少。究其原因，一则是松江地区工业的发展，以及农药化肥的大量使用，造成了对河流的污染；二则江上修建了挡潮闸，使得“老大离家少小回”的鲈鱼苗，很难游归故乡了。

为了满足上海旅游业对松江鲈鱼的需求，为了满足外宾和侨胞想品尝驰名中外的名鱼的愿望，上海水产研究所和上海水产学院研究解决了人工饲养松江鲈鱼的一些关键问题，已在松江设点人工饲养松江鲈鱼。进一步扩大饲养，必将是不远将来的事。

### 比目鱼的“返祖现象”

比目鱼跟一般鱼类比较起来，有一个非常突出的特点，那就是鱼体不对称，两只眼睛不是长在头部的两侧，而是长在身体向上一面头部的同一侧。口、牙、胸鳍和腹鳍等都不对称。肛口也不在腹面正中线上。鱼体向上的一面颜色比较深，往往跟周围环境的色调相一致，这样便于隐伏海底。鱼体向下的一面颜色比较浅，近乎灰白色，这样在它游动的时候，底下的肉食性海洋动物就不容易发现它。

科学家通过实验观察发现，比目鱼刚从卵里孵化出来的时候，跟一般鱼类一样，两只眼睛也是对称地分别长在头部两侧的，只是到了稚鱼期，即从刚孵化出来算起约 20 多天以后，开始侧卧在海底生活，体形发生变态，仔鱼向下这一侧的一只眼睛才逐渐向上移动位置，最后和上面原来的那只眼睛并列在一起。这说明比目鱼的祖先，也是左右对称的侧扁形的鱼类，只是由于长期平卧海底生活经过不知多少世代的演变，才长成了现在这般独特的模样。从这个意义上说，比目鱼在整个生长发育

过程中的某一个阶段重现其祖先左右对称侧扁形的形象，也可以说是生长发言中呈现的返祖现象。返祖现象按严格的生物学的含义，仅指生物体已退化的器官或组织，又重新出现在肌体上的现象。比如个别人身上有尾巴、多乳头或全身长毛等，这种现象说明人类是从动物界分化出来的。我们把比目鱼生长发育中某个时期出现它祖先的模样也称做返祖现象，那是从广义上说的。

我国早在 2000 多年前的古书中，就有关于比目鱼的记载，注意到了比目鱼两只眼睛长在同一侧面这样一个特点，并且推测比目鱼游动的时候，必须一雌一雄并在一起，分视左右两方，才能成行。

比目鱼以无眼的一侧身体平卧海底，过底栖生活。有时候还把身体埋在松软的泥沙里，只露出两只眼睛，这样一则便于隐蔽自己免遭袭击，二则也更有利于它们突袭猎物。比目鱼适应底栖生活，它的鳃盖膜后缘已向内卷成管状，呼吸的时候，水自口入，然后从鳃孔上端的小孔慢慢放出，这样可避免泥沙进入鳃内。比目鱼一般栖息在水深 200 - 133 米左右的海区内。

别以为比目鱼总是一天到晚平卧海底不动的，其实它也挺能游泳。游泳的时候，也以侧卧平躺的姿式，身体上下弯曲，作波状前进。比目鱼也跟其他许多鱼类一样，有洄游习性，有人经过多年标志放流查明，有的种类能洄游 370 多公里，有的种类甚至能洄游 2700 多公里，也算是不大不小的“旅行家”了。

大麻哈鱼为什么能准确回归故乡

大麻哈鱼生在江中，长在海里。幼鱼在汪里出世游向大海的时候，身长只有 5 厘米。它们在外海生活 4 年之后，长成体重三四千克的大鱼，到了性成熟期，就会

想起自己的出生地，于是漂洋过海回老家，一路上不休息，不进食，迎急流而挺进，迂回绕过险礁，顶风破浪 1000 多公里，一鼓作气潜回自己出生的故乡，在故土繁衍后代。比如在黑龙江东部支流乌苏里江的产卵场出生的大麻哈鱼，一定仍回乌苏里江的产卵场产卵；在黑龙江西部支流呼玛河的产卵场出生的大麻哈鱼，一定仍回呼玛河的产卵场产卵。大麻哈鱼回归出生地产卵的特点，在鱼类中十分突出。那么大麻哈鱼靠什么准确无误地认得回乡之路的呢？科学家们做了许多实验，确认大麻哈鱼是利用嗅觉追踪栖息环境的某种气味，来导航的。

到达产卵场的大麻哈鱼，雌鱼雄鱼双双寻找水流急、下有沙砾的浅水滩，作为自己的产卵场所。雌鱼先侧着身子不断地用尾鳍拨打沙砾，借水流的冲击形成约 20 厘米深的沙坑，这就是产卵的窝。每一对大麻哈鱼各占有一块 1 米见方的领地，如果有别的雄鱼冒冒失失闯进来，雄鱼就会奋起把冒失鬼赶跑。鱼卵在沙坑里受精以后，雌鱼雄鱼共同再用尾鳍在沙坑边拨动沙砾，把卵埋在下面。此后的一些日子，雌鱼雄鱼就守护在卵窝的周围，站岗放哨，悉心保护后代。大麻哈鱼一生只产卵排精一次，产卵三四千粒。因为大麻哈鱼千里迢迢赶回出生地生儿育女，一路上不休息也不进食，万分劳累，所以往往产卵后还没有来得及等到孵化出幼鱼，就因精力耗尽而悄悄死去。这种情况在鱼类之中也是不多见的。

晚秋产下的受精卵，要经历一冬的低温严寒，大约经 100 多天，即到第二年春天，才孵化出幼鱼。幼鱼在出生地只停留大约 30 天，在体内卵黄囊里的营养耗尽以后，随着江水解冻，它们就像自己的父辈一样，急急忙忙启程，沿江而下，游向那茫茫的大海，在白令海和鄂

霍次克海一带海域成长。4年以后，它们自己又长成了大鱼的时候，又从外海游向内海，再从河口溯江而上，赶回故土繁衍后代……

大麻哈鱼的正式名字叫鲑，论长相，它的头部很有特点，吻端突出，微弯，有点像鸟喙。眼小，口大，牙齿尖利。在海洋里生活时身体呈灰银白色，回江产卵时身上会出现许多条紫红色彩带，头部上下颌相对变弯如钩。

大麻哈鱼分布在北太平洋两岸，如北美洲沿岸。在我国主要分布在东北黑龙江流域。大麻哈鱼是世界名贵鱼类之一，肉色鲜红，营养价值很高，每百克含蛋白质14.9克，含脂肪8.7克。大麻哈鱼鱼子比鱼肉更名贵，粒大如樱桃，嫣红透明，宛如琥珀，含有多种氨基酸。每吨大麻哈鱼鱼子酱的出口价，是每吨大麻哈鱼出口价的3倍多。每到汛期，地处黑龙江和乌苏里江汇合处的抚远县江面，渔船云集，人们日夜不停地围网作业，在短短20多天里，平常年景可捕获大麻哈鱼20多万尾，丰年可捕获上百万尾。

### 刺鱼的婚装

在我国北方沿海，生活着一种只有我们手指头那么大小的鱼类，因为它们的背鳍和腹鳍都长有坚硬的硬刺，就被取名叫刺鱼。每年繁殖季节，成熟的雄刺鱼就会把自己打扮一番，腹部由青灰色变成鲜红色，背部由灰褐色变成蓝白色，像是换上了结婚的礼服——艳丽的婚装。鱼类的婚装显然是它吸引异性的一种手段，对维护种族的生存和繁衍有利，所以在漫长的自然选择过程中得到了强化和发展。

刺鱼一到繁殖季节，就从沿海河口移游到清浅淡水

水域。这时候雄刺鱼就格外忙碌起来，先在水草间选择一个水流比较平稳的地方，作为它筑窝的地方，并四出寻找水生植物的细枝碎叶作筑窝的材料。然后吐出粘液把这些筑窝材料粘连在一起，筑成有顶的横向筒形窝。

盖好新房，换上婚装，雄刺鱼就出外寻找新娘去了。一会儿功夫，它就能把一条雌刺鱼引到窝边来。这时候雄刺鱼表现得格外兴奋，一边围绕雌刺鱼不停地游动，一边千方百计引诱雌刺鱼往窝里钻。如果雌刺鱼表现出犹豫不决，雄刺鱼就会用吻部推它，甚至用硬刺强迫它进窝。雌刺鱼在窝里产下两三个卵以后，就离窝出逃。雌刺鱼游走以后，雄刺鱼才进入窝里，把精液洒在卵上，使卵受精。接着雄刺鱼重复上述方式，招引雌刺鱼钻进窝里产卵，直到窝里几乎铺满鱼卵，才停止招引活动。

卵孵化期间，雄刺鱼日夜不远离它的窝，在窝周围巡游，尽心守护着它的后代。它还经常扇动胸鳍，使窝内水流畅通，使窝里受精卵获得足够的新鲜空气。如有肉食性小鱼游近窝，它会竖起硬刺，摆出一付要跟人家格斗一番的架势，把企图吞食鱼卵的敌人赶走。如有水流把卵粒冲出窝外，它会一粒一粒地用嘴衔回窝里。鱼窝如果被水流冲坏一角，它会立刻衔回细枝碎叶把窝修补好。

大约经过一周光景，窝里的卵孵化出条条小刺鱼。这时候雄刺鱼背部回复原来的保护色。它把窝顶掀开，但仍不让小刺鱼游散，如有不听话的小刺鱼想离窝远游，它会一把小刺鱼赶回来。刚孵化的小刺鱼靠自身卵黄囊里原有的营养维持生命，等这些营养消耗完了的时候，小刺鱼也已稍稍长大。这时候，雄刺鱼才放心地让它的子女离窝过独立的生活。

刺鱼有好几种，有的种类终生在海洋里生活；有的种类在繁殖季节逆江而上，在江河边筑窝产卵，等孵化出的小刺鱼能独立生活的时候，再重返大海。

刺鱼身上的硬刺，是它的自卫武器。在受到外敌攻击和威胁的时候，就会立刻竖起硬刺来还击。只要对方张口咬它，就会被硬刺刺穿口腔，刺鱼一旦把刺竖起来，外力就休想让它把刺收拢，即使折断，也不能迫使其收拢。所以刺鱼尽管只有手指那么大小，大鱼也不敢轻易欺侮它们。

### 企鹅趣事

我们在电影、电视上看到的企鹅，直立时像是穿着燕尾服，一副绅士派头。成群直立行走时左右摇摆、蹒跚步行的样子，引人发笑，逗人喜爱。

世界上企鹅共有 18 种，不光南极有企鹅，南美洲、澳大利亚南部、非洲的西南部，都有企鹅。不过企鹅只生活在南半球。在我们国南极长城站附近，已经发现有 3 种企鹅，它们是帽带企鹅、阿德莉企鹅、金图企鹅。南极最大的一种企鹅叫皇帝企鹅，直立时身高 1 米以上，体重 45 千克左右，是世界上最大和最重的海鸟。

企鹅不怕人，很愿意亲近人。见到人，会很好奇，并跟过来，挤到人跟前，上下打量，好像很乐意跟人交往。

企鹅为了适应海上生活，双翅已变成鳍状，不能飞行。身体上的羽毛很像小鳞片，又密又厚，皮下有很厚的脂肪层，所以在几乎终年冰天雪地的生活环境条件下，还能保持正常体温。企鹅换羽跟其他鸟类不同。企鹅换羽时，新的鳞片状羽毛逐渐生长，旧的羽毛不马上脱落，每根新生羽毛就直接长在旧羽毛的下面。等新生羽毛长

成后，旧羽毛才全部被推出去。这种换羽方式，是企鹅长期在酷寒条件下对生活环境的一种适应。企鹅双脚短而粗壮，趾间有蹼。在海里潜泳极快，能顺着海浪跃起2米多高，从而登上陡峭的礁岸或冰丘。

南极有一种金发企鹅，成群生活在一起。这个群体里会自然产生头领，往往是群体里最壮实、最厉害的一只雄企鹅当头领。由头领管理群体的正常生活。每天清晨，头领就发出驴一样的叫声，叫唤自己的部下赶紧离窝出来站队。看到有谁磨磨蹭蹭，无精打采，头领就会用嘴啄它，使它懂得应该遵守集体的纪律。企鹅们在通往海边的小路上排好队，头领就站到一块石头上，扫视自己的队伍，像是在检查部下是否已经到齐。接着不紧不慢从石头上跳下来，走到队伍前面，然后朝向海边，一起出发，下海觅食去。金发企鹅就这样开始了一天的生活。

在南极，还有一种阿德莉企鹅，喜欢集群繁殖。在海边岩礁的营巢地，各巢间靠得很近。建筑巢穴的材料不是草茎、羽毛，而是一些小圆石。起初，取得小圆石并不困难，可是越到后来，这种小圆石就供不应求了。这时候，有的企鹅就打起坏主意来了——去偷邻巢的小圆石。在邻居疏忽大意的当儿，它突然用嘴衔起一块邻巢的小圆石，迅速放到自己的巢内，随后立即装出一副若无其事的样子。如果邻居发现，恼怒起来，它会马上瞪圆双眼，故作惊讶地看着对方，并且摆出一副受冤枉受委屈的样子。有时也明目张胆硬抢，从邻巢用嘴衔起一块小圆石就跑。于是免不了引起一场风波，你逃我们追，并且使整个营巢地秩序大乱。这时候大家都放下绅士架子，互相偷近邻巢内的小圆石。在偷邻巢的小圆石

时，自己巢内的小圆石也被偷。最终也免不了大打出手，互相啄咬起来。等到大家都筋疲力尽了，才慢慢安静下来。

前面提到的皇帝企鹅由雄企鹅担负孵卵的全过程。但是往往并不是每只雄企鹅都能得到蛋孵。这时候没有蛋孵的雄企鹅，往往衔起一块卵石或冰块放在自己腹下，装成孵蛋的样子，而且装得很像，以致人们很难分清哪些企鹅真在孵卵，哪些企鹅是在装假。有趣的是真假孵卵者有时会颠倒过来。如果有一孵卵者不小心把蛋滚落一旁，这时候早在一旁窥视动静的假孵卵者就会立即扔掉自己的假蛋，把真蛋抢过来放在腹下，并昂首挺胸站在那里认真孵卵，像是什么事情也没有发生过一样。丢蛋者找不到自己的蛋，也只好捡起一块石头放到自己腹下孵起“蛋”来。

企鹅在陆地上，大腹便便，显得十分笨拙。但是在水中，它们却十分灵巧。它们那流线型的身躯，可以在水中随心所欲地游动。

企鹅经过驯养，也能成为马戏演员，做一些出色的表演。在马戏场上，它们时而随着华尔兹舞曲翩翩起舞，时而听从驯兽师的口令进行精彩的高台跳水表演。有时驯兽师先让企鹅在表演池中排好队，然后顺着扶梯爬上爬下，再顺着专门设置的滑沟溜下来，进入水中，并且钻过设置在池中的圆圈。它们一个猛子扎进水里，再从很远的地方钻出来。企鹅杂技演员还会跳出水面在空中接鱼吃。这些企鹅演员表演完了之后，往往不愿意马上离开宽敞的表演池，这时候驯兽师就会放出海豚，赶那些企鹅离地回巢。海豚很乐意完成这样的任务，回一方面可以显示自己高人一等，一方面也可以因此得到一

条鱼的奖赏。

海豚为什么会主动救助落水孩童？

海豚聪明、活泼，智力仅次于人，比黑猩猩智力高。海豚大脑发达，按脑量跟体重的比例，也仅次于人。而且大脑沟回很多，很像人脑。因此海豚跟一般动物比起来，教它学习完成一定动作，比如打捞海底沉物，给潜水员传递信息，它们学得很快，显得很有灵气。海豚两个大脑半球可以轮流休息，这比人脑优越，所以它整日搏风击浪，永不疲倦。

海豚是哺乳动物，长期生活在海洋等水域，前肢已退化变成鳍肢，不过仍保留着 5 个指骨。海豚总共约有 32 种，生活在我们国海域的有 29 种。海豚喜欢吃成群游动的鱼类，如沙丁鱼、黄鱼、带鱼等。从前，渔民常根据海豚的活动情况，来判断上述鱼群的所在。

海豚非常喜欢跟人交往，海边的人们和船上的海员，也很喜欢跟海豚作伴。海豚也是最逗人喜爱的观赏动物。

海豚自发救助落水孩童的记载很多。澳大利亚可可斯岛海边，一群孩子兴致勃勃地在做冲浪板运动。突然一个大浪涌来，把其中的一个孩子卷进大海，并随着波浪渐渐向深海漂去。忽然，这孩子发现身旁有一个动物蹭了他一下，原以为是条鲨鱼，他害怕极了，后来发现这是条海豚，它不但不伤害他，而且围着他转圈，驱赶其他海里的动物，精心保护这个落水的少年。随后海豚一再托起这个少年，并把地推向海岸。终于使这个落水少年得救了。孩子的父母见人就说是海豚救了他们的儿子，这条海豚是他们的救命恩人。

有人认为，海豚救助落水孩童可能是出于它们特有的一种本能。每当海豚看见会活动的东西沉向水底时，

就会赶紧游过去，把活东西托出水面，并引向安全的地方。这是海豚做父母形成的本能，因为海豚是在水下生产后代的，生下后立即把小海豚托出水面呼吸，并帮助小海豚安全地游泳。海豚救助落水孩子，正是受这种本能所驱使。

海豚喜欢跟随海船同行。有一次一艘渔轮在拖网作业中同住了一头海豚，船上海员把它放到甲板上。它不时张开布满密密细牙的嘴，十分吃力地呼吸空气。两只睁得大大的眼睛，带着恐惧的神情。它发出像小猪叫的声音。海豚感到疼痛时，往往发出这种叫声。原夹是被网眼擦伤了。海员们从头部到尾巴轻轻抚摩它，小猪叫似的声音没有了，叫声变成了像吹口哨似的声音，这是海豚感到愉快时发出的声音。这是一头雌性的海豚，在它的腹部发现有两个微微凸出的乳头。后来海员们把这头海豚放归大海，可是它还是跟随渔轮同行，不愿远离。海员们有时捡起一条鳕鱼扔向这头海豚，它会跃出水面，在空中把鱼接住，嘎巴一声，鱼被咬成三段，鱼头和鱼尾往两边飞去，最肥美的中段进入海豚嘴里。作为酬谢，它会作水上表演给海员们看。时而靠尾巴支撑着身子直立在水面上，用整个身子打水前进，速度极快。时而突然在船舷近旁蹦起来，像陀螺似地打转转，同时发出口哨声、尖叫声、哼哼声、唧唧声，以及频率很高的咂嘴声。这头海豚尾随渔轮一直到港口，才停止了跟随。它在那那儿徘徊很久，还不时从水中跃起，表现出对海员的依恋之情。

海豚为什么常常尾随海船同行，人们提出三条理由来解释这一有趣的现象。第一，海豚是一种好奇的动物，对水中所有不常见和比较大的物体，不管是游泳者还是

海船，它们都会跃出水面看个究竟；第二，海船在航行的时候，船后产生体流，可以带着海豚前进，游起来省力、舒适；第三，是大量食物吸引了海豚，航行的海船会招来众多小鱼，可供海豚饱餐一顿。

国外现在有人正在研究海豚能否懂得近似人类的语言。他们用犒赏食物的办法来建立声音、手势、实物和行为之间的联系，然后转入语言学习阶段。经过训练，人们发出“冲浪板，拿来，说话人”的指令，就能吩咐海豚把冲浪板拿给说话的人。据说训练有素的海豚已熟悉300多个句子，并对其中85%的句子作出正确的反应。

海豚经过驯养，也可以当出色的马戏演员。驯养海豚主要靠物质刺激，完成一个动作，奖励一条鱼，让它形成条件反射。训练讲究循序渐进，由易到难。比如钻入圈这个节目，先让海豚学会钻圈，慢慢换一个冒烟的圈，再换一个有点儿火苗的圈，最后才换着火的圈。一开始就钻火圈，它当然不干。海豚表演的传统节目，有跳高触球，顶球人筐，水中拉车，钻火圈，识谱唱歌，跳迪斯科，水中救人等许多节目。海豚有个人来疯的特点，掌声越热烈，它们表演起来越来越来劲，越来越情绪，否则就敷衍了事。

### 海豹怎样在冰下朝天开“天窗”

海豹是生活在海洋里的兽类，用肺呼吸。不过它潜水能力很优异，平时潜伏水里一次可持续七八分钟，最长可持续20多分钟，才浮升到水面呼吸。冬天有的海域冰封以后，冰下的海豹怎样呼吸空气呢？海豹自有它独特的本领，能在薄冰上打出许多洞来，作为呼吸的窗口。在冰层还不厚的时候，它直立冰下水中，把鼻面贴住冰层，然后用力呼气，呼出热气使冰层出现一个小洞，再

扩大这个小洞，到能使自己的身子通过为止。有了这个“天窗”，就不用担心被窒息而死了。

海豹很喜欢跟人交往。有个美国人曾在海边收养了一只受伤并失去父母的小海豹。这只小海豹在澡盆里过得很快活，有人靠近时。它会好奇地把小脑袋探到澡盆边上。过了几天它的伤好了。主人在户外的水池旁给它搭了个小窝，它就白天爬进水池，晚上自己躲进小窝睡觉。有时候一大早去敲主人的门，门一开它就随心所欲地扭进扭出了。后来主人给它特制了一辆像儿童车一样的小车，于是小海豹经常爬上这辆小车，让人推着玩。对于这只小海豹来说，生活就是没完没了的游戏。它在几分钟内就学会了跳圈；还会在水池里逗弄一只可怜的小海龟，它常常悄悄潜到小海龟身下，然后用鼻子猛地把小海龟从水中掀上半空。这只小海豹很眷恋主人，常用嘴轻轻地拽主人的手和裤脚，把主人拉到水池边。每次主人到水池边找它的时候，它又会潜入水底，跟主人玩起捉迷藏来。这只小海豹最喜欢坐小汽车，两眼紧盯窗外，对什么都感到很新鲜。主人下车进商店，把它留在车内，可它会从车窗爬出来，叭哒叭哒跟进商店找主人……

海豹主要分布在北冰洋、大西洋和太平洋，几乎遍布全世界的大小海域。海豹纺锤形的身体，扁平如鳍有蹼的四肢，皮下脂肪很厚，以及没有外耳，鼻孔耳孔都有防水活动瓣膜等特点，都是它们长期适应海洋生活形成的。

海豹的毛色，随种类不同而有差异。普通海豹幼体毛色是乳白色的，是天然保护色；长大以后，背面变成灰黄色，夹杂许多棕黑色斑纹——类似金钱豹的花斑。

身长 1.5 米左右，体重 70 多千克。雌海豹身子一般要小一些，比雄海豹小  $1/3$  光景。

有些种类的海豹有随季节迁徙的习性，比如生活在北半球的格陵兰海豹，到了冬天就成群结队游往南方避寒，夏天一到，它们又游回北方去。普通海豹没有迁徙习性，常年生活在同一海域。它们平时喜欢生活在鱼产丰富的浅水海湾里，涨潮时，离开海水到海滩或者岩石上休息。海豹有时为了捕食，也常逆着河水游到内陆湖泊里去。

海豹一生中大部分时间生活在海水里，爱吃各种鱼类和软体动物等，只在繁殖、哺乳幼儿和休息时才爬上海岸或浮冰。普通海豹 9 月间交配，雌海豹怀孕 9 个月上岸产仔，每胎一般只产一仔，哺乳期约 8 周。海豹有护幼的习性，小海豹被捕时，大海豹往往紧跟不放。从海豹必须到陆上产评和刚产下的小海豹不能游泳这些特点中可以看出，海豹是从陆生哺乳动物的祖先改成水栖生活而演化来的。

海豹游泳时总把前肢紧贴在胸前，只在转换方向的时候，才把它伸展开来划水。它的后肢不能向前折转，只能向后伸出。所以海豹不用前后肢游泳，只用四肢改换游动方向和维持身体平衡。它主要靠摆动强有力的后半部身体在海里快速游动，时速可达 15 公里。到了陆上，行动显得笨拙不堪。在陆上行进，基本上也不用四肢，靠身体一屈一伸蜿蜒前进。

我国渤海湾一带，每年 2 月，海豹多在浮冰上产仔。哺乳七八周后，幼仔即能自己觅食。那里的海豹喜欢吃黄鱼和梭鱼。4 月间海豹由东北海域追捕黄鱼群向南迁移，6 月起又追捕梭鱼群向北迁移。

在鲸类中，虎鲸长得比较好看，漆黑的背部，白色的腹部，眼后上方有一棱形白斑，黑白分明。回头圆脑，体长6米多，身体呈流线型，背部中央有一个三角形的大背鳍，鳍高三四十厘米。在国外，虎鲸常被驯成马戏演员，给观众作各种精彩的表演。演出时，驯鲸师像一个精通骑术的骑士，威武地骑在虎鲸的脊背上，他紧紧地攥住缰绳，让虎鲸乖乖地跳过水面上的绳索。

虎鲸又名逆戟鲸，是一种十分凶猛的海洋哺乳动物。不过经过驯养，虎鲸很乐意跟人接近，并逐渐习惯让驯养它的人骑在它的脊背上，并为观众表演各种跳跃动作。不过每次做完一个精彩动作，驯鲸师必须亲切地抚摸它的脑袋，并喂给虎鲸最喜欢吃的食物，以资奖励。

鲸的种类很多，大小、长相、习性都不一样。最大的蓝鲸体长33米，最小的江豚体长只有1米多。鲸可分成两大类，一类是须鲸，如蓝鲸、鳁鲸、座头鲸等，嘴里长有像梳子似的须，形体很大，却只吃细小的海洋生物；另一类是齿鲸，如抹香鲸、海豚等，嘴里都长牙齿，是肉食性海洋哺乳动物。虎鲸就属于齿鲸类，主食是鱼类，但是人们在虎鲸的胃里，也发现过海豚和海豹的残骸。

虎鲸主要分布在南极和北极海域，我国沿海也有它们的踪影。成群虎鲸在海面破浪前进时，喷气孔不时喷出高高的水柱，场面十分壮观。

虎鲸捕猎的本领十分高超，有人亲眼见过虎鲸发挥集体力量，成群组织起来围捕鱼群的场景。那是有三群虎鲸像放羊那样秩序井然地一起赶着一群鱼群，不一会儿，它们围成一个大圆圈，把鱼群围在中间，然后这些虎鲸成对地轮流跃进圆圈的中心，对鱼群择肥而食。等

鱼群几乎吃光了，围成的大圆圈才散开，虎鲸才分头离散。

南极虎鲸爱吃海豹和企鹅。海豹和企鹅如不在水里，在浮冰上栖息时，虎鲸也有办法把它们弄到手。它会找到浮冰较薄的部分，然后用它沉重的身体把冰压裂开，浮冰的另一边就会慢慢翘起来，使在上面吓得一时慌了神的海豹或企鹅慢慢往下滑，正好跌落到下面虎鲸张开的大嘴里。有时虎鲸还会潜游到海豹栖息的浮冰下面，用脊背掀翻浮冰，使海豹落水就擒。

虎鲸种族间很团结，如有伙伴受伤，就会奋力协助，把它推上水面，或陪送到安全地带。

### 海狮的绝招

海狮跟海豚、虎鲸等海洋哺乳类动物一样，是深受人们喜爱的马戏团杂技演员。经过驯养和长期训练，海狮能表演许多精彩节目。海狮的平衡器官特别发达，鼻子顶彩球是它的一大绝招。海狮顶球这一形象已被国外厂商用作儿童用品的商标，以招徕顾客。

国外有一家马戏团让海狮表演比赛排球，让两头海狮在球网两侧用鼻尖托球，这两位海兽演员是那么认真好胜，以至连续托球过网几十次仍不分胜负，引起观众极大的兴趣。

马戏团还安排海狮表演游泳比赛。在专用的游泳池里，5头海狮挨次各就各位伏在池边，一听到比赛开始的笛声后，它们立即鱼跃入水，使劲向前游去。为了夺取冠军，它们谁也不甘落后。5头海狮各自在自己的泳道里快游，秩序极好，一点不乱。游到终点，它们都能得到一条鲜鱼食饵，最早到达终点的还可得到双份的奖赏。

训练有素的海狮，还能表演握手，用盆洗脸，开淋浴器洗澡，上床盖毛毯睡觉，以及拍手谢幕等有趣的节目。

海狮跟海豚不同，它周生长毛，雄海狮颈部有长毛，很像山林里的狮子，并且叫声很像狮吼，海狮由此得名。海狮的前肢后肢都呈鳍状，属鳍脚类动物，既能在水中游泳，又能上岸爬行，过水陆两栖的生活。

海狮喜欢小群集群生活，各小群间往往相距较远，每一小群由一头强壮的雄海狮为王，统率保护几头雌海狮和小海狮。雄海狮胡须很长，个头明显比雌海狮大，几乎要大两倍以上，体长三四米，体重八九百千克。一年中大部分时间过游荡漂泊的生活，大海里的鱼类和软体动物是海狮的主要食物，食量很大，一头海狮每天几乎要吞食几十千克的海生动物。

一到繁殖季节，海狮成群集合在海滩上，雄海狮挤到雌海狮身边，用头颈扭曲厮磨，并且互相亲吻。海狮在陆上交配，这时候雄海狮用嘴咬住雌海狮的粗脖子，雌海狮只是哼哼作声，从不反抗。海狮每胎只产一仔。小海狮由母海狮用嘴衔着进入浅海，由母海狮教它游泳，教它觅食。母海狮用叫声召唤幼仔，凭气味儿寻找幼仔。这时候公海狮总是远远监护着自己的眷属，免遭敌害袭击。

在繁殖季节，雄海狮间为了争夺配偶，为了争夺王位，常常展开激烈的争斗，在近岸浅海中扑腾，相互撕咬，并发出毛骨悚然的吼叫声，直斗到双方伤痕累累，一方把另一方打败打跑。一般总是身强力壮的雄海狮获胜，也获得更多传种接代的机会，这本身也是一种自然选择，对维护物种的生存和发展有利。

海狮有较好的潜水能力，听觉灵敏，容易驯养，已被训练用来打捞海底沉物。比如军事部门有人设计了一种特殊的取物钳，戴在海狮的嘴上，然后让它潜入海底，找到火箭以后，让它对着火箭的特定部位撞击，使取物钳紧紧地夹住火箭。海狮完成任务后游升到海面，海面工作人员紧拉与取物钳连接的尼龙绳，把火箭提拉出水面。海狮完成这一套操作，事先得经过一年多的训练，先在浅水训练，逐渐向深水发展。

## 梦魇

查理·达尔文坐在书房里的靠背椅上。几声雏燕的啁啾吸引了他的注意。他眯着深藏在眉棱下的眼睛，分辨屋檐下的燕子窝里有几只张着黄嘴的小生命刚钻出蛋壳。

从楼上育儿室传来小儿子查尔斯的哭声。达尔文痛苦地皱起眉头。7年前，死亡攫走了他心爱的女儿安妮。现在，猩红热的魔影又威胁着他的家。在唐恩村，新近有四个活蹦欢跳的孩子失去了生命，现在可能要轮到他的最小的儿子了。他彻夜抱着浑身滚烫的孩子，看着红点子已经连成了片的小脸，看着孩子用小手乱搔自己的胸脯，可是他没有办法减轻孩子的痛苦，没有办法挽救可爱的小查尔斯。他想起舒伯特的长歌《魔王》，想起那位跟死亡争夺孩子而终于失败的父亲，眼角上不禁渗出了泪珠。他站起来，从书架上抽出一个文件夹，坐在书桌前面，像往常一样记录他每天观察到的现象：

“孩子高声哭喊，一半为了呼唤父母来援助，一半为

了用巨大的努力来减轻自己的痛苦。长时间的尖叫必然引起眼球上的血管充血。为了保护眼睛，眼睛周围的肌肉就会收缩……”

达尔文点燃了一支雪茄，望着自己喷出来的烟，在头脑里搜索最准确的字眼。楼上又传来他妻子的声音。

她在轻轻地哼一支苏格兰渔村的摇篮曲：

微风从西边吹来，  
月光抚弄着浪花儿。  
爸爸就要从海上归来，  
来看他心上的小宝贝儿。  
小宝贝睡在妈妈怀里，  
就像睡在窝里的小鸟儿。  
安静地睡吧，小不点儿，  
快睡着吧，我们的小心肝儿。

听着妻子的近于呜咽声调，达尔文叹了口气，拿起羽毛笔继续写下去：

“眉毛向下挂。人在严重的沮丧或忧虑的时候，眉毛就会向下挂。我们曾经观察过一位母亲：她跟生病的儿子说话的时候，两条眉毛就向下挂了。眉毛所以会这样，就在于额肌中央筋膜的强烈的作用……这些中央筋膜由于本身收缩，尽把眉毛的内端向上拉……”

达尔文感到桌子下面有谁在抓他的腿，这是他心爱的猎狐犬宝丽。他把左手伸到桌子下面。宝丽立刻把毛茸茸的脸凑上来，用冰凉的湿滋滋的鼻子碰了碰他的手掌，又伸出温暖而粗糙的舌头舔起来，发出啧啧的声音。达尔文放下笔，身子靠向椅背，宝丽就用两只前爪搭上了他的膝盖。他双手捧着宝丽那右侧长着一丛黑毛的脑袋，喃喃地说：“唉，你呀，宝丽，你的小狗不在身边了，

只好跟我们作伴，舔我们的手，……瞧，我们像你一样，又要失去一个心爱的孩子了……”

宝丽爬下膝盖，用身子擦他的裤腿。达尔文回头看了一眼挂在大镜子旁边的时钟，站起来对宝丽点头说：“是休息的时候了！好，宝丽，咱们到屋外走去。”

宝丽好像得到命令一样，摇着尾巴跑在前头。走过楼梯口，达尔文停住脚步，侧着耳朵听了一下，楼上没有声响，孩子似乎暂时睡着了。他踮着脚尖走到门口。长纱窗旁边的小圆桌上放着一叠刚送来的信。达尔文打消了散步的念头。他轻轻地推开长纱窗，发了个口令让宝丽独自出去。

跟往日一样，达尔文拿起这一叠信，回到书桌旁边坐下来，像玩纸牌似地翻弄着：“伦敦来的，曼彻斯特，巴黎……马来亚多伦特岛，啊，华莱士寄来的！”这是一封很厚的信，信封已经弄脏了，还擦破了角。看着邮票上的荷兰国王像，他的思想飞到了太平洋上的那个小岛，那个完全陌生的而又好像非常熟悉的热带小岛。那儿一定像他流连忘返的加拉帕戈斯群岛一样，连一只蝴蝶都会使人惊讶不止。“这个年轻人又观察到什么了呢？他无牵无挂，想做什么就可以做什么。可是我们，”他摸了摸两颊上的胡须，“像蜗牛背着壳一样，背上了一个分量不轻的家……”

达尔文打开了信。华莱士在信中说他得了热病。“是的，在那些闷热的海岛上最容易得热病。”达尔文想起自己在西印度群岛上的那场大病。“一定要关照他注意饮食，注意休息，尤其不能忘记每天晚上必须用烟熏走帐篷里的蚊子。”

“我们在床上翻来覆去，难以入睡。”华莱士在信中

接着写，“我们回忆了几年来观察和研究的结果，写成了一篇论文，请您看看是否有发表的价值。论文的题目是《论变种无限偏离原始类型的歧化倾向》，不知是否妥当，——是探讨物种起源的。”

“物种起源！”达尔文全身一震，“难道，难道华莱士也在研究物种起源！”他把信纸扔在一边，拿起那叠抄得整整齐齐的稿子，一口气读下去。他那蓝灰色的眼睛眯了起来，浓密的眉毛不停地抖动。起初他还小声读着，后来紧闭嘴唇，屏住呼吸，目光飞快地在稿子上掠过。

太阳躲到了两棵老栎树背后，书房里渐渐暗下来了。他一点没有察觉，只是稿子离他的眼睛越来越近了。他觉得那一行又一行的字，像被狂风驱赶着的波涛，翻着鬃毛似的浪花，一排紧跟着一排，直向他扑过来。他好像站在调查舰贝格尔号上，而这艘三桅船，如今只剩下他孤零零的一个人。他完全失去了控制的力量，失去了对自己的控制的力量。他闭上眼睛，身子靠在椅背上，两臂无力地垂了下来，让一张张稿子散落在他的膝盖上，他的脚边。

过了好一会儿，达尔文才自言自语地说：“这是怎样的巧合呀！唉，赖尔，你简直成了个预言家，一切都让你说中了！”他周身无力，好像瘫痪似的，好像堕入了一场梦魇。

落日的最后的光辉，透过老栎树的枝叶，闪闪烁烁地映在天花板上。一个月前，就在这个时候，他的两位老朋友——地质学家赖尔和植物学家胡克还在这里说起这件事。他们每次从伦敦来到唐恩，总像逼债似地催促他，叫他快点把《物种起源》写出来。

胡克睁圆了眼睛认真地问：“你的宝贝要什么时候才

诞生呢？这样漫长的怀孕期，等得我们的胡须都要白了！”

“不用着急，我们只是想把论据准备得更充分些，更全面些。”达尔文老是这样不慌不忙。“宴会总要举行的。每一道菜都要丰盛，精美，这才像个宴会的样子啊！在如今这个世界上，女士们先生们没有不爱挑剔的，我们得把他们的嘴全都堵住……”

“天真极了。头都秃了还像个孩子！”赖尔笑着说。“能使人人满意的筵席恐怕从来不曾有过。评头品足的人随处皆是。”

“尤其是你要写的那本书。”胡克用手指击了一下桌子。“那些不仅在肉体上，而且在心灵上都穿上了黑色道袍的人，看了你的书一定先倒抽一口凉气，然后暴跳如雷。要叫他们满意，简直不可能。”

达尔文看老朋友这样激动，忍不住笑了。“那是当然。”他说。“可是我们越观察越研究，越觉得有些必要的论证，我们还没拿到手。就像当年在贝格尔号上测绘加拉帕戈斯群岛一样，我们还没有走遍这个群岛的所有岛屿，怎么能就拿起笔来绘制这个群岛的全图呢？再等些日子，等到我们把应该有的论据都拿到了手，这本书就可以写得更加充实，也更加完整。”

“又是个天真的想法。”赖尔显然不耐烦了。“天下没有绝对的完整。要等到把地球上所有的岩层都调查得一清二楚，再来编写地质学讲义，那么大学的地质系只好关门了。你真的不知道你这本书的历史使命吗？你有责任把它尽快写出来。我们不许你这样一再拖延！”

“真是高利贷者的口吻！”达尔文笑着耸了耸肩膀。“请再宽限我们这一回吧！我们新近发现，人的表情和动

物的表情有许多相似的地方。我们得先研究这个课题。写书的计划，我们不得不再往后推一下。因为我们相信，我们可能又会得到一些有力的论证。论证总是越多越好嘛。你们会理解我们的。就像当初在加拉帕戈斯群岛作调查，如果有个小岛已经让我们望见了，我们怎么能不上去看个究竟呢？”

“你能肯定这是最后的一个小岛吗？”胡克的眼睛睁得更圆了。“如果到了这个岛上，发现旁边还有一个小岛，你怎么办呢？”

“还是非上去不可！”达尔文一点不假思索。“即使耽误航程，我们也在所不惜。”

“老这样耽误下去可不成啊！”胡克改变了口气。“知识没有止境，我们的生命却是有限的。记得第一次看到你写的提纲是 1844 年，我们耐心等待了 14 年，还没见书的影子！唉，你这头拉着木犁的老牛。”

“是的，我们走得慢，是条老牛。可是我们从没有停步不前，即使在我们女儿死去的那些伤心的日子里。”达尔文望了望挂在墙上的他的安妮和查尔斯的相片，两个孩子的眼睛都那么明亮，多像他们的母亲啊。照片左侧的书架上，排列着上百个大大小小的文件夹，分门别类地夹满了达尔文写的摘记和画的标本图。

书房里暗下来了，谁都不说话。胡克两手交叉在胸前，只是来回踱步。赖尔坐在那张高高的橡木椅子上，用手指轻轻敲打着雕花扶手。

“我们在想，”赖尔打破了尴尬的沉默，“马是会跑到老牛前头去的。很可能有人跑到你前头……”

“比我们先发表物种起源？”达尔文愣了一下，接着开朗地笑了。他站起来说：“科学不是小巷子，只能容一

头老牛穿过！让骏马超过我们吧，跑到我们这条老牛的前头去吧！这有什么不好呢？我们不必再急急于写我们的《物种起源》了！你们也不必再来逼债了。我们可以安下心来为物种起源寻找更多的更有力的论证了！任凭小岛一个接着一个出现在我们的前面，我们都不必担忧了。”

达尔文笑得那么坦率，那么爽快，竟使胡克吃了一惊。他呆呆地望着达尔文，好像初次相识似的。赖尔似乎也有点意外。他不动声色，只嘴角上挂了一丝不可捉摸的微笑。

达尔文那时颇有点自得，可是才一个多月……

“赖尔呵，你真是个可怕的预言家！”达尔文低着脑袋，用左手支着他那已经秃了的颅顶，似乎赖尔还坐在他对面。那个只通过信未见过面的年轻人华莱士，已经用精确的语言，把他达尔文 20 多年来研究所得，有条有理地全部写出来了。这个青年像一匹长着翅膀的骏马，从遥远的马来群岛飞奔而来，闯进了他达尔文的宁静的生活。那奔腾的铁蹄，把他将近 30 年的摘要和记录踩得粉碎，把他的思路搅得像一团理不清的乱麻。科学的天地无限广阔，不是只容一头老牛穿过的小巷子，这话没说错，可是为什么那匹骏马偏要紧跟在老牛后头，而且跃过了老牛的头顶？

达尔文感到一只温暖的潮湿的手在抚摩他脑后的短发。他知道，这是妻子埃玛的沾着泪水的手。他不由自主地把脑袋靠在她的怀里，闻着她的气息，感到她的心跳。他觉得这一辈子从来没有像现在这样需要温暖和依靠。

“咱们的小查尔斯呢？”达尔文握住妻子的手。

“可怜的，他睡着了。”埃玛呜咽着说，“看他睡着的样子，我们就想起了安妮，她最后……噢，查理，我们真的受不了了！”

“亲爱的，一切都会好起来的，会好起来的……”达尔文无力地安慰着妻子。其实呢，他觉得自己更需要安慰，因为他将要失去的不止是一个孩子。

埃玛弯下腰，要去捡那些散落在地上的稿纸。达尔文立刻站起身来说：“我们自己捡，你帮我们把灯点上。趁查尔斯才睡着，你去休息一会儿吧！”

埃玛点着了书桌上的煤油灯，昏暗的书房里一下子明亮起来。她拉上了窗帘，提起裙子走了。

达尔文整理好华莱士的稿子。他拿起半截抽残的雪茄，点着了猛抽了两口，把它又扔进桌子上的陶土盘里。他觉得胸部隐隐作痛，心里好像充满了依依惜别的感情，仿佛就要去作一次永不仅来的旅行。他深深地吸了口气，用低沉的声音自言自语：“呵，从今以后，永别了，和平的幸福！永别了，永别了！长嘶的骏马，嘹亮的号角，动魄的整鼓，庄严的大旗，一切战阵上的威仪！……奥赛罗的事业已经完了！”

在贝格尔号的环球航行中，袖珍本《莎士比亚全集》是他的亲密旅伴。将近5年，他跟莎翁笔下的各种人物朝夕相处；好些台词，他能整段背诵。但是使他惊奇的是，为什么他突然会背诵起那个被妒火烧得绝望的摩尔将军的独白。他回过头来好像要寻找什么，突然在壁炉上面的大镜子里瞥见了自已，奇怪，这副模样，他从来不曾有过：脸色苍白，双眉倒垂，眼珠变得晦暗，眼角还闪着泪花，面颊唇角和下腭都耷拉着，面部显得很长……

他拿起煤油灯，走近壁炉，朝着镜子仔细观察自己的脸，就像观察一个新采集到的标本。等到把所有的特征都记住了，他才从书架上抽出标有“人类表情”的那个文件夹，回到书桌边。他摊开夹子，回头瞥了一眼镜子里的自己，立刻坐下来记录：

“眉毛靠里的一端向上升起，前额形成特殊的皱纹，和通常的皱纹不同，同时嘴角向下牵，这是精神沮丧的表征。这种痉挛会影响呼吸肌肉，因而他感觉仿佛喉咙里有一种东西在向上升。这种痉挛的动作和小孩啜泣时的痉挛相似。这是一个人由于过度悲哀而窒息时所发生的严重痉挛……”

他记录完自己的表情，放下笔，合上文件夹，心头觉得轻松了些。他自言自语说：“一副被打垮了的神气！我们被什么打垮了呢？绝望？沮丧？还是嫉妒？对，是嫉妒。要不然，奥赛罗的台词怎么会脱口而出呢？嫉妒，那是自私的心灵才有的感情！我们从小就蔑视和痛恨这种卑劣的感情！”

“一个月前，”他继续回想那个傍晚，“赖尔就坐在这把橡木椅子上；胡克交叉着手臂，站在壁炉前面。我们突然站起来，像个英雄似地昂着头说：‘科学不是小巷子，只能容一头老牛穿过！’我们当时还笑了，笑声多么洒脱。我们还说哩：‘让骏马超过我们吧！跑到我们前头去吧！这有什么不好呢？’那时候，话从嘴里吐出来，真是轻快极了，流利极了。我们像一个梦幻着，自以为拥有百万家产，所以表现得无私、善良、宽宏、慷慨，如今却像赌徒一样，一夜之间，把仅有的一点儿家当全部输光了。那些高尚的精神，那些我们曾经引以为自豪的高尚精神，如今到哪儿去了呢？消失得无影无踪了。也许根本就什

么也没有过，有的只是绝顶的虚伪！在赖尔和胡克面前装扮得胸襟那么开阔，完全是拙劣的骗局！可耻的表演！”

达尔文觉得脸上烧得发烫。他旋亮了煤油灯，重新翻开华莱士的论文，像吃苦药似地再从头往下读。

第二天清晨，朝阳照到书桌上。达尔文写好信封，拿起信纸来再看一遍。信是写给赖尔的，有几行字的笔画显得特别重：

“据我们看，这篇东西很值得一读。你的话惊人地实现了——那就是别人会跑到我们的前头……我们从来没见过比这件事更显著的巧合了。即使华莱士手里有我们在1844年写成的那篇提纲，他也不会写出比这一篇更好的摘要来的……当然，我们要立即写信给他，建议把他的草稿寄给任何刊物去发表。因此，我们的创造——不论它的价值怎样——将被粉碎了……希望你会赞同华莱士的草稿。这样，我们就可以把你说的话告诉他。

达尔文拿起羽毛笔，在签名后面补上了日期：1858年6月18日。

达尔文的耳边一片哗哗的水声。他弯着腰，双手高捧瓦罐，用凉水冲自己的昏昏沉沉的脑袋。他真想把这一夜的梦魇全都冲得干干净净。正要从水桶里舀第二罐水，他的手被人按住了，侧过脸一看，是他的妻子埃玛。

“查理，这样会得病的。哎呀，你眼球上全是蛛网一样的血丝！”

“是吗？亲爱的！”达尔文用毛巾擦干脑袋，“你也不比我们强，眼睛都肿了。查尔斯还没醒吗？叫人去请医生了吗？别忘了，把桌上给赖尔的信顺便带去发了。”

“查尔斯才安定下来，又折腾了一宿。医生去请了，信也带去发了，赶得上头班邮车。我们对医生已经不抱

什么希望了。看查尔斯烦躁成这样，医生只会摇头叹气，一点办法也没有。”

“不会老是这样的。”达尔文明知什么话也宽不了妻子的心，可是还得装得像个传教士似的一本正经地说。“人类一定能战胜疾病，一定能战胜！一定有人不声不响地在那里研究，只是咱们不知道罢了。应该有这样的信念，人类总有一天会战胜猩红热！”

“要到哪年哪月呢？我们的查尔斯总之赶不上那一天了！”

达尔文料到妻子会这样说的。他叹了口气，轻轻嘀咕着：“说得对呵，时间……时间……假如能早一点战胜猩红热……是呵，假如能早一点，假如能早一点……”

达尔文扶着妻子，送她到楼上的卧室。等妻子上了床，他替她拉上窗帘，快步下楼来走进书房，一边不停地嘀咕：“假如能早一点，假如能早一点……”一边取下书架上的一个大文件夹，从里面抽出一叠发黄的稿纸，扔在桌上。

这是达尔文在 14 年前写下的《物种起源》的提纲——生物进化的基本原理。稿子上的字迹浓淡不一，连边上也写得满满的，那是随时加上的补充和修改。看着自己 14 年来的心血，达尔文感到从未有过的激动。他额角两侧的血管突突地直跳，好像被什么牵着似的。“快，一分钟也不能再耽搁了！”他摊开稿纸，削好羽毛笔。他知道，按原来的计划写是无论如何来不及了，可是能写出一篇比较详细的概论来也好啊。“快，快！”他催促自己。“可是从哪儿写起呢？怎样提出问题呢？我们不能像华莱士那样开头！”

瞧着饱蘸着墨水的羽毛笔，达尔文又踌躇起来了。

华莱士的论文已经随着给赖尔的信寄走了，他眼睛前面却老浮现出那稿纸的格式和稿纸上的字迹。他觉得手里的羽毛笔变得像铁铸的一般重。“会有人指责我们抄袭了华莱士的论文吗？会吗？”他仿佛感到有好些人站在他的背后，举起华莱士的稿子，讥笑他，奚落他，指摘他剽窃了别人的著作。他烦躁不安地扔下羽毛笔，使劲挥了一下右手，似乎想努力把梦魇驱散。

“我们的提纲早在 14 年前就写好了。”达尔文低着头，不出声地为自己辩护。“胡克和赖尔当时就看到过。两个人又是赞赏，又是惊叹，看得非常认真。我们相信，我们的全部论点，他们都记得清清楚楚。还有在一年前，我们把这个提纲的副本寄给了在美国的阿沙·格雷。他们都是高尚的人，公正的人，都是献身于科学的人。他们都会站出来为我们作证，证明我们没有一句话一个字是抄袭华莱士的。这就足够了，足以向全世界说明我们达尔文……噫！我们简直在寻找证人了！难道真的要上法庭对证吗？真得像一个母亲证明自己的儿女确实是自己带到世界上来的那样，竭力证明自己的提纲确实出于自己的思想吗？

达尔文埋怨自己为什么早不听胡克和赖尔的话。“假如能早一点，哪怕在一个月前把书写出来交给出版商，不就什么事儿也没有了吗？现在懊悔已经晚了。如果是一项技术上的发明，专利权就让人家给抢去了。科学理论固然没有什么专利权，可是谁走在前头，先找到真理，谁就应该受到尊敬，得到荣誉。这完全是公正的。我们开始研究物种起源的时候，华莱士还是个才背上书包的小学生。就是我们在 1844 年写出提纲的时候，他也中学还没有毕业。现在还来得及，我们得赶快写，得抢在华

莱士前头发表。这没有什么对不起华莱士的。我们本来就走在他的前头嘛。我们只是收割我们自己种的庄稼——自己的劳动成果。”

达尔文长长地嘘了一口气，坐下来按 14 年前的提纲写详细的概论。开始似乎还顺利，只不过一会儿，他越写越慢，终于笔好像凝住了，再也写不下去。华莱士的那份稿子又浮现在他眼前，好像无法驱开的一片乌云。

“我们在对付谁呢？”达尔文这样问自己。“华莱士可没有罪过。他尊敬我们，信任我们。这个年轻人离乡背井，去到异常艰苦的马来群岛上，在那儿观察生物的变异。他可并不知道我们达尔文半辈子研究的也是物种起源这个课题。我们在信里从来没有提到过。他和我们，就像两条在两个大陆上的大河，最后都流进了海洋。这样惊人的不约而同，正好相互印证两个人的发现是完全正确的。是的，事实就是这样。我们应该高兴才对，我们应该欣慰才对。我们有什么权力排斥一个跟我们观点相同的、也跑到生物进化论的大旗下面来的青年人呢？……”

这个跟自己跑到同一面大旗下来的，是个什么样的青年人呢？达尔文描摹不出，他没有见过华莱士。可是他耳边仿佛有一个人的声音，准是华莱士的声音：“在接到我们的信之前，你并没有想到要立刻发表什么详细的概论呀！我们无限地信任你，叫我们的观点毫无保留地全都告诉你。没想到你一知道就急忙写你那详细的概论，为了不让我们跑在你的前面。你这样做可缺乏竞技的风度哇！”

“是呵，缺乏竞技的风度，不像个绅士。”达尔文皱起了眉头。“我们急急忙忙摊开稿纸，急急忙忙提起笔来

就写，几乎不假思索，完全像一个赛跑选手，心里想的只是怎样抢到对手的前头去。但是这场比赛并不公平，华莱士并不知道我们要超过他。他没有作任何准备，也没有听到起跑的哨子声，我们却偷偷地抢先冲出了起跑线。如果真的在运动场上，我们得到的会是什么呢？一定是一片嘘声，一片责骂。”

达尔文的耳朵里轰轰发响。他把羽毛笔往桌上一戳，笔尖马上裂成了几瓣。“这不但没有风度，简直可耻，简直卑鄙！”他一把拿起桌上的稿纸，用劲撕得粉碎，好像急忙毁掉罪证一个样儿。他双手掩着脸，坐在那儿一动也不动，不敢转过头去从镜子里看自己一眼。

宝丽在书桌下扯他的裤腿，催他去作午前的散步。他厌烦地踢开了宝丽，站起来走到窗前。初夏的风吹着他秃了的颅顶。一群雪白的信鸽在蓝天里打着回旋。映着灿烂的阳光，老株树的新叶绿得特别耀眼。他想起该去花房看一看了，该把帘子挡上，别让那些喜欢阴湿的食虫植物叫太阳给晒蔫了。北美的捕蝇草、瓶子草，南亚的猪笼草、茅膏菜，在英国还是很稀罕的品种呐，是胡克特地觅了来送给他的。多好的朋友哇！为达尔文收集奇花异草，成了这位植物学家的经常的任务，主要不是让他观赏，而是给他提供遗传和变异的证据。还有赖尔这位地质学家，无论到哪儿去考察，只要发现古生物的化石就立刻写信告诉他，每次回伦敦都要带给他一些化石标本。何止他们两位呢？在书架上的上百个文件夹里，就有成千封从世界各地寄来的信，给他提供数不清的各种动物和植物的观察笔记，里面也有马来亚的那个华莱士的。

“可伯的自私！可怕的占有欲！”达尔文摇了摇脑袋，

用拳头敲了两下额角。“我们很欣赏伽利略，因为他说过，科学不可能是一个人的事业。难道物种起源不是一门科学吗？胡克、赖尔，还有许许多多相识的和不相识的朋友，他们支持我们，鼓励我们，只因为我们在做的是一项科学研究。他们连想都没有想过，我们将来的著作中会不会写上他们的名字。拉马克一生贫困，他的遗传和变异的学说给了我们很大的启发。居维叶是可笑的，他硬不承认变异，可是他的比较解剖学成了我们的物种起源的重要依据。哎呀，还是忘不了这个‘我们的’！什么时候才改得过来呢！伽利略的话，又让我们丢在脑后了！”

达尔文决定先不去花房，马上坐下来给华莱士写信，写一封合乎自己的年龄和身分的祝贺信。把信写完，他还得上楼去看看可怜的孩子。奇怪，好像半天没听见小查尔斯的声音了。

赖尔和胡克收到达尔文的信，在伦敦作了必要的安排。他们赶到唐恩村来，已经是第10天的午后。两个人走进大门，摘下礼帽，和手杖一同挂在衣架上。达尔文站在客厅中央迎接他们，还有那窜来窜去的宝丽。

达尔文说：“我们听到马车铃响，知道一定是你们两位，就忙不迭跑下楼来迎接。这几天，我们无时无刻不在盼望……”

“查理，”胡克的眼睛又瞪圆了，“你的面色很不好，苍白，消瘦，好像才生过一场大病。”

“没病，我们很健康。”达尔文神态不大自然。“我们的小儿子病得很重，得了猩红热。在我们唐恩，猩红热又夺去了两个可爱的小生命。我们是请你们……”

“看你愁云满面。你真的不再相信医生，要请教我们这个预言家了？”赖尔用探询的眼光看着达尔文。

“别再提那倒霉的预言了，我们是请你们来当法官的。”达尔文脸拉得很长。

“法官？你要告谁？”胡克和赖尔互相看了一眼。

“告我们自己。”达尔文低下脑袋，眼睛在眉棱下面看着两位朋友。“我们一向认为，你们可以成为第一流的法官。”

“我们明白了，”赖尔笑着说，“你要我们当神父，你想忏悔！难道你把孩子的病当成了上帝给你的惩罚？”

“完全不是这么回事。”达尔文指着胸口认真辩白。“你们真的不明白吗，折磨我们的，还有比孩子的病更大的痛苦。我们要把自己的思想毫不掩饰地全部告诉你们，请你们不偏不倚地作出最公正的裁判。”

“那么请吧！”赖尔让了一下胡克。“假发和大袍就免了吧，这些形式主义！在哪儿开庭呢？对了，还是你的书房合适。”

三个人穿过客厅，走进书房。像往常一样，赖尔坐在高高的橡木椅子上，胡克两条手臂交叉在胸前，靠在椅背旁边。

达尔文坐在书桌前面，看着自己的手，不敢正视两位朋友的眼睛。他用沉重的低音叙述这几天压在他心头的梦魇。

他谈到他看了华莱士的稿子，如何下意识地背诵起奥赛罗的内心独白；谈到为了抢先发表《物种起源》，怎样准备匆忙地赶写详细的概论；谈到他怎样把稿纸撕得粉碎，怎样想起了伽利略的话……他抬起头来，眼睛闪着泪花，声音又低又轻，好像只对自己说：“我们很痛苦，不是因为华莱士跑到我们前面去了，我们望着他的背影无可奈何，而是因为在这几天里，我们才真正认识了自

己，认识了查理·达尔文。华莱士的信像一道闪电，把查理·达尔文一下子照得通明透亮。我们一向以为查理·达尔文的精神是高尚的，我们还以此感到骄傲。如今我们完全看清楚了，他自私、嫉妒、吝啬、卑鄙，什么破烂，他都占全了，就像个泰晤士河边的杂货铺。”

达尔文突然站起身来，憎恶地看着站在镜子里的自己。他一动也不动，就像面对着一个可耻的罪犯。

“完了吗，你的上诉？”胡克的声音颇有点儿严肃。“不过我们认为，你是在忏悔，不是上诉。”

“是上诉。”达尔文回过头来申辩。“听了我们的判决书，你们就会明白的。”

“判决书都有了？这可侵犯了法官的职权。”赖尔微笑着。“那就把你的判决书念给我们听听吧。”

达尔文从文件夹里拿出写给华莱士的祝贺信的草稿，用不动感情的声音念：“我们以最诚恳的心情祝你身体健康，诸事成功！上帝知道，如果具有可钦佩的热情和精力的人应该得到成功的话，那么您就是最应该得到成功的人……我们通知您，我们的一切研究、观察的记录，我们的一切标本，对您都是公开的，您可以随意使用……据我们看，我们自己的事业似乎到了终点；我们认为，我们的行程已经走完了……”

“行程已经完了？”胡克着急地问。“这是什么意思？”

达尔文平静地回答：“我们决定《物种起源》由华莱士去发表，我们尽我们的力量帮助他。至于属于我们的一切，不要留下一点儿痕迹。我们厌恶‘我们的’这个词。”

“要挣脱‘我们的’这个枷锁可不容易呀。”赖尔脸色突然严肃起来。“听你说的，‘我们的’事业似乎到了终点，

‘我们的’行程已经走完了，句句离不开‘我们的’，把自己弄得垂头丧气，活像一只斗败了的公鸡。你被推斗败了呢？就是这个‘我们的’。本来认为荣誉是‘我们的’，现在眼看要被别人抢跑了，于是宣布属于‘我们的’一切，我们全都放弃。这难道是真诚的吗？在这样的感情的支配下，你对华莱士突然如此慷慨，我们认为很难说是真诚的。”

“我们……我们……”达尔文嘴唇颤抖着，“我们完全是真诚的。我们心甘情愿把我们收集到的一切材料全部交给华莱士。这个青年人比我们有出息，至少不像我们这样拖沓。有……有了他，我们……就……”

“就用不着你达尔文了？”赖尔哧的一声笑。“你达尔文就可以撒手了？不要再为自己掩饰了。你完全可以相信，我们丝毫不怀疑查理·达尔文的精神是高尚的。胡克，你同意吗？”

“那是当然。”胡克怜悯地看着达尔文。“我们还相信，你不会就此撒手。因为你完全知道，生物进化论这面大旗一打出去，将会面临多么大的一场风暴。为了压倒这场风暴，赫青黎和我们正在积聚力量，你达尔文怎么反倒撒手了呢？”

“不必担心，不会撒手的。查理，你说是不是？”赖尔的嘴角又露出笑意。“尽力帮助华莱士，他需要什么材料，只要有，就无条件供给他——科学不可能是一个人的事业嘛。可是，不留下你的一点痕迹，即使你真的这样慷慨，也不能这么办。14年前，你已经写出了《物种起源》的提纲……”

“这是历史的真实，”胡克抢着说，“不是什么可以谦让的荣誉问题。我们可以作证，14年前，我们就看了你

的提纲，华莱士的主要论点，你全都有了。两个人一先一后，殊途同归。”

“不，不，”达尔文惊慌起来。“我们宁可把我们的提纲烧掉，也不能让人们说我们达尔文剽窃了别人的研究成果。我们把这件事写信告诉你们，决不是要你们当我们的证人。”

“我们不是为你作证，而是为进化论作证。”赖尔笑着说。“三叶虫、恐龙、剑齿虎，许许多多早已绝灭了的古生物，它们并不想留下痕迹，可是咱们也得想尽办法把它们的化石找出来，证明它们曾经存在过，还用它们的发生和发展来为进化论作证。对于进化论本身的发生和发展，我们怎么能反倒隐瞒事实和真相呢？”

“这由不得你，”胡克的语气异常坚决。“这是我和赖尔的责任。来这儿之前，我们商量定了，由我们两个联名写信给华莱士，向他说明情况，催他尽快发表他的论文，并且把你在14年前写的提纲放在后面，跟他的论文一同出版。华莱士一定会同意的。我们看了他写给你的感情真挚的信，我们完全有这个把握。大后天就是7月1日，我们还要在林耐学会上，同时宣读你的提纲和他的论文。”

达尔文完全处在任人摆布的地位，面对着两位好朋友，他找不出一句适当的话来跟他们说。这个热衷于分析人和动物的感情的人，这时候却按不准自己的感情的脉搏。

“怎么样，查理·达尔文？”赖尔坐正了身子。“我们是你请来的法官。你得服从我们的宣判。”

达尔文闭上眼睛，努力使自己镇静下来。沉默了一会儿，他深深一鞠躬，才说：“谢谢两位法官先生，谢谢

两位所作的公正的宣判。”

“到底是我们的查理·达尔文。”赖尔站起身来握了握达尔文的手。“请给我们几张纸，我们跟胡克马上给华莱士写信。”

达尔文把信纸端端正正放在书桌上。“请吧。”他摊开手掌向老朋友示意，然后拍了拍一直蹲在他身旁的宝丽，说了声“我们去去就来”，带着宝丽走出书房。他长长地舒了一口气。自从接到了华莱士的信，他第一次感到自己是着着实实在在地踩在地上。

可是真正的不幸向达尔文扑了过来，埃玛的哭声突然像利剑一样刺进他的心。意料要发生而又担心它发生的事，终于不可避免地发生了。“埃玛！可怜的埃玛！”达尔文呼唤着，急忙奔向楼上育儿室。

## 居里夫人的孤身奋斗和晚年工作

### 居里单位的规定和镭的基准的建立

居里夫人孀居后，勇敢地承担起居里和她自己未完成的工作，她继承居里当巴黎大学教授，并继续做科学研究。此外还有一项重要的使命，她必须争取建立一个居里梦想了一生而未得如愿以偿的实验室，使青年研究者能在里面发展“放射学”这门新科学。在孤身奋斗中，居里夫人做了她所应作和能作的事情。

放射治疗的成功，要求对所用的镭量和放射性的强度有准确的知识。所以，镭的量度，在科学研究、医学和生产上，都成为迫切需要解决的问题。1910年9月在比利时首都布鲁塞尔举行的国际放射学会议上，为了寻

求一个国际通用的放射性强度的单位和镭量的标准，决定组织一个包括法国的玛丽·居里、英国的卢瑟福（E. Rutherford）、德国的哈恩（O. Hahn）等人在内的10人委员会，主持其事。这个委员会建议，以与1克镭达到放射性平衡时的氡的放射性，作为放射性强度的单位，这个单位叫做“居里”，用以纪念镭的发现者；并建议制定一个镭量的国际标准。国际放射学会议一致通过这些建议，并公推居里夫人为这个镭量的国际标准的制定者。现在通用的放射性强度单位居里（ $3.7 \times 10^{10}$  次方蜕变次数/秒）就是从这次会议的决议演变而来的。

1912年3月，这个委员会重新在巴黎集会，批准了居里夫人亲手制出的镭管作为镭的国际基准。这个镭管包括21.99毫克的无水氯化镭，它的质量准确到0.2毫克，它的放射性准确到千分之五，一直保存在巴黎国际度量衡局内，作为世界上镭的基准。这个委员会还制出了几个副样标准，经与这个基准比较后，送发各国，作为各国的一级标准。

### 大战中的救护工作

1914年，第一次世界大战爆发了，德国人疯狂地侵入了法国的疆土。居里夫人——这个波兰女子忘不了自己的祖国波兰，也忘不了自己的第二祖国——法国。在这个危急紧要的关头，她又表现出她在破棚中做研究时的那种勇敢的创造精神。

她在取得在卫生服务机关工作的指派后，立刻看出那个组织中有一个很大的缺点，就是所有前线和后方医院差不多都没有X光检查的设备。她从自己实验室里收集了可供X光设备之用的一切器材，装在一辆卡车上，利用卡车上的发动机供给X光设备所需的电源。她驾驶

着这辆 X 光汽车在前线各地巡回，为伤兵们服务。经居里夫人多方设法，X 光汽车由 1 辆增加到 20 辆，编成队伍，战士们亲热地把这些 X 光汽车叫做“小居里”。居里夫人的长女伊伦刚满 17 岁，也加入了这个队伍。

除 20 辆巡回汽车外，居里夫人在战地还设置了 200 个 X 光照相室。她就在前线来回奔跑，不仅做指导者，还经常亲自动手，由她摄取照片，再由外科医生根据照片所指示的部位取出子弹。有时候，居里夫人就在 X 光照射下帮助医生施行手术。整个战争期间，经由居里夫人创设并指导的 X 光设备获得救治的伤兵，超过 100 万人。

居里夫人还用她的镭来治疗伤兵。所用的不是镭的本身，而是镭所产生的氡。她每星期一次“挤出”镭放射出来的氡，封装在许多小玻璃管内，按期送到各个医院和其它卫生机关使用，这样获得治疗的伤兵也有一个很大的数目。

居里夫人为伤兵服务，完全出于一种伟大的献身精神。她从来不要求战地当局给她什么特殊待遇，从来不愿意为了她而增加别人的麻烦。她放下名学者的架子，只愿像普通人一样工作。与普通人如果有什么不同，那就是她更熟练，更细心，也更负责任。在极冷的天气里，人们可以看见她自己开汽车，自己修理汽车，自己亲手装置 X 光仪器。

为了培养使用 X 光所需要的技术人员，居里夫人举办了 X 光训练班，先后训练了 150 余人。这些人是从各方面招来的，大多数是妇女，其中有些人文化程度很低。居里夫人的声望更使她们有些害怕，但是这位物理学家的诚恳态度，很快就解除了她们的顾虑。玛丽天赋一种

才干，能使所有的人容易接受科学。有一名原来是侍女的学员，第一次作成了一张没有毛病的 X 光照相，居里夫人感到由衷的喜悦，好像是她自己的胜利一样。

那是在秋季的一个大雾天，居里夫人刚从战地医院里走出来，一个妇女跑上来问她：

“夫人，听说您要培养妇女们成为 X 光护士，真有这回事吗？”

“你打算献身于这一工作吗？”女科学家亲切地反问。

“我们很愿意……，但是……。”

“但是？”

“我们的知识很不够……我们……我们……”

这位妇女说不下去了。

“你现在做的是什么工作呢？”居里夫人问道，仔细地看看这个年轻人的脸。

“我们只是在一处外国人住的宿舍里当侍女。”她犹豫了半天才说出这样一句。

“这个‘只是’完全是多余的。”居里夫人安详地说。“只要认真去做，任何一种工作都是有价值的，都是为祖国服务的。不过，要是你志愿当 X 光护士，肯老老实实地学习，并且想学好的话，那么你的文化程度不高是不会成为障碍的。即使你没有基本的科学知识，我们在 X 光的课程里会把道理解释清楚，一定可以让你明白。”

一个星期以后，这位年轻的妇女已经坐在 X 光训练班的学员中间，非常用心地倾听着居里夫人的讲解。

镭学研究所的领导者

战争结束的时候，居里夫人已是 51 岁了。她以再接再厉的勇气和毅力，回到她所筹建和装备起来的镭学研

研究所。从 1919 年到 1934 年间，居里夫人继续着自己的研究工作，并教导着从各方闻风而来的后起之秀。在镭学研究所里，一大群青年学者围绕着她：给他们指定工作的是她，给他们解决疑难的是她，给他们鼓励和支持的更是她。在她步步启发、步步指引下完成的那些工作中，谁能说出有多少成绩是不靠她 b 能获得的呢？

每天早晨，总有十来名工作者聚在会议室里，向她汇报工作，并请求她的指示。居里夫人对其中某一位研究者说话的时候，她的注\_\_力就完全集中于这人正在研究的问题，对这个问题中最小的细节她都了如指常。接着，她又和另外一位研究者谈另外一种研究工作，毫不杂乱，毫不含糊。她就像下棋的国手，不必看棋盘，就能够同时下几盘棋一样。经过居里夫人指示的人们，带着开朗了的心情分头跑开。居里夫人跟着其中一位走到实验室，在某种试验前面作阵地的视察。最后，她才走进自己的实验室，去做自己的试验。

居里夫人晚年中最重要的研究工作，是有关钋和镭的提炼。它们是稀少的放射性元素中的稀少元素。在居里夫人手中提炼出来的钋，达到了空前未有的强度。这对以后约里奥·居里夫妇人工放射性的发现，也有很大的帮助。镭虽也是放射元素的一种，然与钋和镭不是同族，而自成一个镭族。只有炼得了成分极强的镭之后，才能研究镭族放射元素的许多重要性质。为了制备既纯且强的镭，以研究它的长射程 a 射线，居里夫人必须在实验室里夜以继日地工作，不能间断，以免辛勤制备出来的这点镭蜕变太多。到了早晨 3 点钟，还有最后一步手续要作，要把这种溶液放在一个特殊的支座上，受 2 小时的离心分离运动。这个离心分离器以一种令人厌倦的声

音转动着，但是居里夫人始终守在旁边，不愿假手别人，好像有了她的精神感召，才能促成钢的沉淀似的。这是居里夫人一生中在 1933 年完成的最后一个工作。

1934 年，就在居里夫人逝世前几个月，她的女儿和女婿约里奥·居里夫妇，在镭学研究所里，用人工的方法产生放射性，发现了人工放射性。他们用钋所放射出来的  $\alpha$  粒子轰击轻原子，例如铝，被轰击了的铝成为不稳定的磷同位素，不仅当轰击时而且在轰击停止之后，继续放出正电子。这就是说，铝被  $\alpha$  粒子轰击的结果产生了放射性磷，其放射性强度的改变规律，与天然放射性一样，也是随时间而指数地衰减的。这个重大的发现给居里夫人以莫大的快慰，在约里奥·居里夫妇身上，她仿佛看见了自己和那个已经不在人世的居里的影子。

人工放射性的发现，开创了原子物理学的新时代。1934 年以前，人们只知道少数几种天然放射性物质；而现在，在物理学家控制下，已有几百种人工放射性同位素，从而大大地深化了人们对于原子核内部的认识。放射性同位素现已广泛地应用于物理学和化学的实验中，应用于生物学和医药的研究中，应用于工农业的生产中。现在，代替镭用来治疗癌症的钴-60，也就是一种人工放射性同位素。

在 1934 年 5 月的一个晴朗的下午，居里夫人在实验室中工作到三点半钟，感到异常疲乏，低声对她的同事说：“我们在发烧，要先回家去了。”这是居里夫人临终前一个半月最后一次离开她的镭学研究所。35 年以来，居里夫人一直在和镭打交道，一直在呼吸着镭射气氛，在 4 年的大战期间，她还一直受着 X 射线的照射。在晚年时期，她一直患着严重的贫血症，终于在 1934 年 7

月 4 日与世长辞，享年 67 岁。由于当时对放射性的防护的经验不如现在的丰富，工作条件不如现在的安全可靠，居里夫人成了她的丈夫和她自己发现的放射性物质的受害者之一。她为科学进步、为人类幸福，工作到最后一刻。

居里夫妇这一对为人类谋幸福的科学家，将永远活在人们的心里！

### 数学家华罗庚

1980 年 11 月 12 日是我们崇敬的华罗庚老师 70 大寿，也是他从事科研工作 50 周年。在这喜庆的日子里，怎能抑制住我们激动的心情。我们和华老已经认识 28 年了。这 28 年来，我们的每一点一滴进步，每一项成果，都凝聚着他辛勤浇灌的汗水。他的身教更是我们永远学习的楷模。

中国古代的数学曾有过极为光荣的传统和贡献。由于我国长期处于封建社会，而西方已进入资本主义社会，我国的数学落后了。现代数学的研究是本世纪 20 年代开始的。华老是中国解析数论、典型群、自守函数论、矩阵几何学、多变数复分析等很多方面研究的创始人和开拓者，也是我国进入世界著名数学家行列的最杰出代表。他共发表学术论文约 200 篇，专著 7 部，其中 6 部被国外翻译出版，有些可列入本世纪经典著作行列。法国法兰西大学授予华老荣誉博士。他的名字已进入美国华盛顿斯密司—宋尼博物馆，也被列为芝加哥科学技术博物馆中 88 个当今数学伟人之一。外国报刊上引

证了很多著名数学家对他的赞扬：“由于他工作范围之广，使他堪称世界名列前茅的数学家之一”（劳埃尔·熊飞尔德）；“他是绝对第一流的数学家，他是作出特别贡献的人”（李普曼·贝尔斯）；“受他直接影响的人出许比受历史上任何数学家直接影响的人都多，他有一个普及数学的方法”（罗兰德·革来翰），如此等等。对此华老是当之无愧的。

在这里我们不准备介绍华老的工作，这也是我们力不能及的。这应该由他的朋友和学生共同来写一本专著，加以论述。我们只想向青年明友们谈几点我们学习华老的体会，跟大家共勉。

### 在逆境中奋斗

华老出身于江苏省金坛县一个穷苦的家庭。他家开一个小店，出售火柴和香烟等小东西。买烟的人大多是穷苦的劳动者，香烟是一支一支买的；他们嫌火柴太贵，往往要借用小店里点着的一支香把香烟点着。就这样边读书边站柜台，度过了他的童年。由于家穷，14岁念完初中，又到上海念了一年中华职业学校就失学了。幸好18岁那年他的一个初中老师介绍他去一个中学当事务员，实际上是管管杂务，兼管打扫卫生在内。但不幸的灾难又降临到他身上，他患了伤寒病，发高烧到42度，一个西医认为他的病已经无望了。出人意料，他却战胜了死神。由于5个月来他都躺在同一个位置上，他的腿完全残废了。怎么办？是在凄风苦雨中拄着拐杖虚度一生呢，还是振作起来跟命运搏斗？华老坚决选择了后者，他选择数学作为终身的工作。他寻找小城中所能找到的书看。可怜得很，只找到一本薄薄的共50页的微积分教材，就再没有更深的书可看了。在这样的条件下，他居

然以敏锐的洞察力和耐心的计算，发现苏家驹的论文中一个阶为 12 的行列式算错了。在他 20 岁那年，发表了他的处女作《苏家驹之代数的五次方程解法不能成立的理由》。清华大学熊庆来教授高度赞赏了他的才华，并让他去清华当个助理员，管管图书馆和收发文件等。这是华老第一次跟命运搏斗得来的胜利。

1938 年，华老从英国剑桥大学学成回国，正是抗日战争初期。国民党采取不抵抗政策，大片国土沦于日寇之手。他的家随清华、北大和南开匆匆忙忙搬到昆明。不仅图书资料极为缺乏，华老一家住在两间小茅草屋里，不蔽风雨，穷困潦倒。贪官污吏、奸商流氓到处横行，物价飞涨。国家如此，生活如此，怎么办？是每天打打麻将混日子呢，还是振作精神做研究，以期将来更好地为祖国服务？华老坚决选择了后者。他以惊人的毅力在西南联大组织了讨论班，不到一年，即成果累累。他在完全闭塞的情况下，写出了经典著作《堆垒素数论》，又在自守函数论、矩阵几何学等方面取得了杰出的成就。他的精神感染了他的同事们，很多人在他的影响下振作起来了。这是华老第二次跟命运搏斗取得的胜利。

1966 年，“文化大革命”开始了。林彪、“四人帮”之类的野心家。阴谋家招摇过市。他们及其黑爪牙疯狂地迫害忠心耿耿的老干部、革命的知识分子和各条战线的优秀人物。他们任意颠倒黑白，罗织“罪名”，进行打击迫害。华老家里遭到“革命群众”的抄家，拿走了他的两箱未发表的数学手稿，至今下落不明。他们还散发长达 67 页、铅印的恶毒攻击华老的“材料”。华老的优秀学生也都受到迫害，他们被迫暂时中断和华老的来往，因为他们的一言一行都受到“革命群众”的监视。怎么办？是

卖身投靠，跟着“四人帮”走，或是明哲保身，当逍遥派，还是顶着压力和迫害，继续做研究？华老坚决选择了后者。他10年不能进图书馆，因为进图书馆将被说成是进行“反革命复辟”活动。他就是在这样的遭遇下不停地工作着。在他的精神感召下，我们被迫停顿了5年的“数值积分”工作又开始了；在这艰难的日子里，完成了我们的专著《数论在近似分析中的应用》。出版至今才两年，就已经有了英、日两种外文译本。黑暗过去，光明重现，“四人帮”倒台了。1979 - 1980年，华老先后应邀去英、法、西德、荷兰和美国，在50多个大学讲学，讲述了他这10多年来大量未发表的理论研究工作和普及推广数学的经验。他的优秀工作受到了高度好评，他的精神更使人深受感动。这是他第三次跟命运搏斗取得的胜利。

以非凡的毅力和胆略，在逆境中奋斗，一次次到达胜利的彼岸，这就是他的主要经历。

正当华老年富力强、风华正茂、创作处于最高潮的时刻，中国新民主主义革命成功了。伟大的中华人民共和国成立的消息很快传到了美国。出身寒微、饱经旧社会苦难的华老怎能压抑住无比激动的心情。在美国，他有依利诺斯大学终身教授的席位，有世界第一流的图书馆，有不少第一流数学家在一起共同研讨，还有众多的优秀青年数学家在一起工作，更不必说有优裕的物质生活了。留下来，还是回到刚从战争废墟中建立起来的祖国？华老爱数学，但他更爱祖国和人民。这使他毅然回到祖国。1980年，美国记者裴弗曼写的《华罗庚访问记》，记述了华老的回忆：

“我们留在美国是很舒服的。事实上，无论对我们的工作，对我们的妻子和孩子，留在美国都很重要。我们

应该回国还是留下呢？最后，我们选择了前者。中国是我们的祖国，那里是我们的家乡。我们是一个穷苦出身的人，中国的革命是为了劳苦大众的。我们应该为中国的数学事业作些紧要的事。”

华老在 1950 年带领全家回到了北京。那时候帝国主义封锁我们。旧中央研究院数学研究所的图书馆又搬到台北去了。华老就在这个时刻，毅然担当起中国科学院数学研究所所长的职务，负责新建数学所的重任。不仅工作条件极为困难，生活也很艰苦。但华老充满了激情和信心，忘我地工作着。以他为核心、和榜样，数学所的同志们团结一致，艰苦工作，才不到 5 年，就初具规模，并且涌现出一批出色的人才和成果。这些都跟园丁辛勤浇灌培育分不开。

很可惜，从 1958 年开始，左倾思想和做法不断冲击着数学界，蒸蒸日上的数学事业屡受挫折，华老无法继续领导数学所的工作。但他并不灰心，他去中国科学技术大学教书了。从 1965 年开始，他走访全国 20 多个省，把数学知识直接送给数以百万计的工农兵大众。他这样做，是因为他热爱我们的祖国和人民，希望为提高他们的科学水平贡献力量。不用说，这要占去他从事高深理论研究的大量时间。

华老在从事推广普及数学工作中，一点不摆架子，不故弄玄虚。他总是先深入到工农兵群众中去，跟他们交朋友，向他们学习。然后选择适于生产应用的数学方法，用群众能懂的语言，讲给群众听，并为他们写出了《统筹学平话》、《优选法平话》等深受群众欢迎的小册子。群众不再称他“华教授”了，而是亲切地叫他“老华”。是的，群众从内心喜欢他，把他看作自己人，给了他最

宝贵的桂冠——“人民的数学家”。

华老深知培养我们国青年数学家的重要，解放后他始终抓紧这项工作，不仅教导他们数学知识和治学方法，更注意教育他们热爱祖国和人民，教育他们有良好的学术品德和作风。为了人民的需要，从50年代起，他就亲自参加并鼓励学生研究应用数学。刚回国不久，他就提出“天才在于积累，聪明在于勤奋”。虽然他聪明过人，但他从不夸耀自己的天分，而是把比聪明重要得多的“勤奋”和“积累”看做是两把成功的钥匙，并反复地告诉青年人。50年代中期，他又提出“要有速度，还要有加速度”。所谓速度就是出成果，所谓加速度就是成果的质量要不断提高。这是针对当时数学所已经出了一批成果，而鼓励大家千万不要自满，要继续攀登高峰。10年浩劫中，受林彪、“四人帮”的毒害，一些人、特别是年青人不良学风颇盛行。尤其是粗制滥造，争名夺利，任意吹嘘，不以为耻，对此华老感到痛心。他到1978年针对这种情况，语重心长地提出“早发表，晚评价”；后来又说“努力在我们，评价在人”。这都充分说明他始终是青年人的良师益友。

祖国和人民的利益高于一切，这是华老考虑问题的出发点。

华老有一句名言：“英雄不念当年勇。”他总是不吃老本，永远向前看。当他成为世界著名数论学家时，不停步，宁可另起炉灶，研究新领域代数和复分析。到他年老时，还勇敢地进入新的数学领域，如近似积分、偏微分方程等，进行新的创造。他也深知年龄是不饶人的，在1979年指出：

“树老易空，人老易松，科学之道，戒之以空，戒之

以松，我们愿一辈子从实以终，这是我们对自我的鞭策，也可以说是我们今后的打算。”

他年龄越大，越谦虚谨慎，越喜欢听不同的意见。他写的东西，总要反复征求大家意见后，才拿出来。

华老深知他是在旧社会生活了 40 年的人，身上还有一些旧影响，更何况社会上封建主义、资本主义和修正主义思想残余还经常在影响着人们的思想意识。他能自觉地靠拢党组织，积极要求进步，改造自己非无产阶级思想和世界观。1979 年，他多年的愿望终于实现了，他被光荣地批准为中国共产党党员。华老和他的朋友、学生们该是多么激动高兴呀！从此华老进入了他一生中新的一页。他深深地意识到，入党了，这并不意味着思想改造的结束，而是为了更好地改造世界观并把毕生都献给党和人民。

人民的数学家华罗庚同志，您为人民作出的杰出贡献，大家将铭记于心。在您 70 大寿之际，让我们祝愿您健康长寿，精力旺盛，为人民作出更大的贡献！

## 长征南极

1990 年 3 月 3 日，一条振奋人心的消息传遍世界：国际横穿南极大陆考察队经过 7 个多月艰苦跋涉，徒步行进近 6000 公里，完成了人类历史上首次不使用机械横穿南极大陆的壮举，于当地时间下午 7 时 10 分抵达“终点”——南极东部的前苏联和平站。各国的报刊纷纷刊登了这支考察队的 6 名队员在极地的合影：他们身穿防寒服，各自都手持自己国家的国旗，面露胜利的微笑。其

中五星红旗格外引人注目。持旗的这位戴眼镜的高个子就是秦大河——中国科学院兰州冰川冻土研究所副研究员。

3月下旬考察队来到巴黎访问时，我们有幸见到了这位征服南极大陆的英雄。他风尘未消，脸上冻伤的瘢痕仍明显可见，消瘦了十几公斤的身体也还没有完全恢复。一谈起横穿南极大陆的艰辛历程，他就按捺不住兴奋和激动。他的谈吐既无惊人之语，更无骄矜之气，但是，他的顽强毅力和拼搏精神，使每一个中华儿女感到振奋和自豪。

南极，这个到处是冰雪的银色世界，神秘而又富于魅力。对于科学工作者来说，南极更是一块宝地。它是研究地球气候与环境变迁的独一无二的最好场所，具有特殊的重要意义。

为了深入探索这块大陆的奥秘，一支由中、美、苏、法、英、日6个国家的6名队员组成的国际横穿南极考察队，仅仅靠着滑雪板，带着运载物品的狗拉雪橇，于1989年7月28日从南极半岛的顶端出发，开始了举世瞩目的南极“长征”。秦大河就是这支“长征”队伍中的一员。

秦大河于1947年1月4日出生在我国大西北黄河之畔的兰州市。大河这个名字似乎从他一出生就把他和对大自然的探索联系在一起了。1965年他考入兰州大学地质地理系。可是还没读完一年级，10年动乱就开始了，学习受到了很大的干扰。1970年毕业后，他被分配到一个县城当中学教员。但他始终念念不忘所学的专业，利用业余时间读了许多有关冰川学的书籍。1977年，他被调到兰州冰川冻土研究所，从此真正走上了从事冰川研

究的道路。不久，他又考上研究生，为以后的工作打下了扎实的基础。1983年以后，秦大河的研究重点转向了南极，先后参加了澳大利亚“凯西站”和中国“长城站”的两次南极越冬考察，在南极工作过很长时间。

1988年4月，秦大河正在中国南极“长城站”负责越冬考察队工作。在一次与国内的通话中，他得知中国应邀参加国际横穿南极考察队后，立即毛遂自荐，要求作为中国队员参加国际多国考察队。但由于当时正式人选已定，他只能作候补人选。出许真是因为大河与南极冰川有缘吧，原定人选因病不能参加这次国际考察，他幸运地由候补“转正”了。1988年12月下旬，国家南极考察委员会把这个决定通知了当时还在长城站的秦大河。1989年1月，他离开长城站回到国内，着手进行准备。

秦大河只在家里住了10天，便匆匆赶到美国北部与加拿大交界处的边境小镇伊利，参加为期两个月的强化训练。

国际考察队为横穿南极选定的是一条最为艰难的路线，所以每个队员必须在体力、精神和技术上做好最充分的准备。强化训练的主要项目是滑雪和驾驭狗拉雪橇。当时那里是隆冬季节，气温低达零下38摄氏度。考察队员们每次外出训练连续个把星期，日行30至40公里，夜间就在冰天雪地里钻睡袋休息，连帐篷都没有，十分紧张、艰苦。在此之前，其他5名队员都早已在格陵兰大冰盖地区进行过2700公里的训练，而这些对秦大河来说完全是陌生的，他必须从头学起，所以，他的任务更为艰巨，训练实际上是对他能力的检验。

训练期间，队员们还接受了严格的体格检验。秦大河1.84米的个头，82公斤的体重，很壮实。然而没想

到，在检查牙齿时却发现了问题。口腔内科的大夫说必须拔掉5颗牙。否则就不能参加考察队。大河无奈，只好答应拔牙。谁知到了口腔外科“狠心的”大夫又把要拔的牙齿数量增加了一倍。大河想，拔5颗牙都是硬着头皮答应的，要拔10颗怎么得了？但医生的态度没有一点商量的余地：要么拔牙，要么别去南极。大河横穿南极的决心已经下定，只有豁出去了。就这样，硬是一下子拔掉了10颗牙，换了假的。他笑着说，为参加这次考察，可真是“武装到牙齿”了。不过他认为医生的做法并非没有道理。因为如果牙不好，万一在横穿南极途中疼痛发炎，就毫无办法。只要两顿饭吃不好，在那种体力消耗极大的情况下，立刻就会无法坚持。

1989年7月26日，国际横穿南极考察队全体队员从中国的长城站飞抵位于南极半岛拉尔森冰架北端的出发地点——海豹冰原岛峰。7月27日，队员进行了数公里的试行。28日当地时间上午9时正，6名队员、41条经过3年训练的爱斯基摩种狼狗拉着3个雪橇，正式踏上了横穿南极的征途。

在开始阶段，人和狗在体力和其他方面都需要有个适应过程。恰好头几天的天气很好，为考察队提供了较好的条件。加之当时南极正值冬季，夜长日短，考察队每天仅行走4至6个小时，因此第一个星期进展比较顺利。只是秦大河并不像他的队友那样轻松。由于他滑雪技术不佳，为跟上队伍，前几天他实际上不是在滑雪，而是在快步行走。队友们开玩笑地说他滑雪时像个“优美的舞蹈家”。可是他这样却要付出比别人更多的体力。因而感到十分吃力。有时实在没有办法，只好把腰带挂在雪橇上向前滑行。横穿南极，全程6000公里，计划7

个月左右完成，即每天平均要走将近 30 公里路程。靠步行显然是难以做到。因此，对秦大河来说，迅速掌握滑雪技术成了首要任务。他每天以顽强的毅力坚持跟着队友们，一边行进，一边学习。一个星期后，他就能连续滑雪了：第一天连续滑一小时，第二天两小时……滑雪时间逐日增加。到 8 月中旬，他终于可以和其他队员一样，全天全程滑雪了。他以意志和汗水打胜了冰雪长征途中的第一仗。

第一个星期的平静天气结束后，接踵而来的是暴风雪、冰隙区和低温。考察队开始面临严峻的考验。

8 月 4 日，一场强烈暴风雪袭来，持续了两天两夜，风速高达 35 至 40 米每秒。两个月内风速超过 120 公里每小时的日子竟有 1/4。雪层常常达到一两米厚，有时几乎把狗埋在雪里，使得考察队无法前进。暴风雪来临时，天昏地暗，能见度极差。队员们有时连走在前面的雪橇都分辨不清；晚上从一个帐篷走到另一个帐篷都必须用绳子拴在身上，否则就会迷失方向。

从 8 月下旬起，考察队在南极半岛进入了这次横穿迷中最危险的巨大冰隙地区。冰隙是因冰川的各个部分运动速度不同而造成的裂缝，表面常为冰雪覆盖，实际却是几米甚至几十米的深沟。如果人或雪橇从上面经过，就有可能坠入沟底，造成伤亡，因此非常危险。拉雪橇的狗好几次掉进了冰隙。幸好都被救了上来。

恶劣的天气和自然条件，使考察队的行进速度大受影响，有时一天只能前进两三公里。因此通过南极半岛的时间要比预定计划慢得多。而这次横穿南极的最后一段路线将经过气温最低的“寒极”地带。为避免在南极的寒季（每年 4 月至 10 月）通过这一地带，遇到特别低温

而使整个计划失败，必须采取措施把耽误的时间追赶回来。考察队经与设在智利蓬塔阿雷纳斯的大本营和在法国、美国的协调办公室联系，最后决定把雪橇的运载重量减到最低限度，把一切能扔的物品，包括备用的帐篷、睡袋、甚至替换的内衣及部分科学仪器全都扔掉，轻装前进，务必赶在寒季到来前抵达目的地。

10月中旬，考察队到达雷克斯山区，在接近赛普尔时，气温低达零下35到40摄氏度。从东边刮来的极地大风正好迎面扑向东进的考察队员，刺骨钻心，难以忍受。一天下来，队员们的脸都肿了，每个人都有冻伤。6人中只有秦大河戴眼镜，脸部无法包严，金属镜架又特别凉，反而伤得比别人更重，尤其是鼻梁和眼皮处总是旧伤未好，又添新伤。有段时间他干脆不戴眼镜，只戴防风镜，可这样又看不清前面的人和路。后来他干脆从身上穿着的特制绒裤上剪下一块用来包在脸上。这种材料既可挡风，又不妨碍呼吸。每天晚上把它取下时，上面都结有一大块冰。南极的风可怕，这是考察队员们的一致看法。当我们问到秦大河这次横穿南极考察中印象最深的是何时，他毫不犹豫地回答说：“风，南极的风实在太厉害了。”

考察队11月7日到达爱国者丘陵，走完了第一段2100公里的艰难路程。这个时间比预定计划晚了25天。秦大河和其他队员一样，虽然十分疲劳，但决心接受新的挑战，争取时间，及时到达极点。他们确定了无论如何要在40天内赶到极点的“绝对目标”。

11月10日，考察队重新踏上征途。暴风雪仍然是那样无情。虽然暖季已经开始，但最高气温也只有零下27摄氏度。最低温度则低达零下40摄氏度。考察队员

们知道，现在需要的是抢时间。秦大河同队友们带着冻伤，天天迎着风雪严寒，以英勇顽强，一往无前的精神向极点挺进。结果，他们在12月12日就胜利到达极点，32天时间完成了1200公里的路程，比原定的40天时间缩短了8天。

到达极点，表明考察队已取得了初步胜利。而且追回了在南极半岛失去的时间，使完成横穿任务的前景更为乐观。

12月15日，考察队从极点开始向苏联东方站进发。从极点到东方站这一带一直被视为“不可接近的区”，过去从未有人徒步经过这里。1959年至1960年暖季，苏联曾派一支机械化考察队进入该地区。他们的结论是这里气温太低、雪太松软，如徒步进去，很可能有进无出。东方站的温度平均在零下50摄氏度左右，还曾记录到零下89.9摄氏度的绝对最低气温。被称为世界之“寒极”。但是考察队的队员们并未被吓倒，他们加快步伐，兼程前进，仅用35天就走完了1400多公里的路程，于1990年1月18日到达了东方站，平均每天行程40公里。他们的胜利向世界宣布：“不可接近的地区”是可以接近的。

秦大河在考察队负责采集冰雪样品等科学考察项目。这是一项艰巨的任务。考察队员们每天早晨5点半起床，8点钟出发，有时一天要滑雪9到10个小时，仅在中午吃饭时停留半个小时。下午宿营时，还要忙于搭帐篷、做晚饭、喂狗、准备第二天的食物。大河说，一天下来，往往精疲力尽，此时最大的愿望就是有人把饭做好，可以吃了就睡。但是，正是在每天这疲劳不堪的时候，他得比别人付出更多的劳动，去挖雪坑，采集样品，观察雪的剖面变化等。考察队从南极半岛出发后，

他一直坚持采样、观测和记录。他所采集的雪样将被送往中国、美国和法国的实验室进行氧、氢、同位素比率、痕量元素和化学成分的分析，以期建立某些元素的同位素与气候之间的经验关系式的数学模型。通过这些研究，有可能了解地球气候与环境近几万年来变迁情况，从而掌握其今后演变的方向。

考察队离开极点后，进入“不可接近地区”。这对秦大河来说，可是个绝无仅有的好机会。因为在这里采集雪样最为理想，雪样未受任何污染和干扰，是非常珍贵的研究资料。他决定好好干一场。

12月18日，考察队来到极点以东约500公里的地方。秦大河不顾劳累，一口气挖了个两米半深的雪坑，开始进行观测、采样。由于采集雪样要避免污染，人手不宜多，所以他一直一个人干。他全神贯注地在坑里连续工作了七八个小时，早把寒冷、疲倦置之度外。可是，当他工作完毕时，他已经全身发软、毫无力气了。英国队员萨默斯把他拉出雪坑。当夜他就开始发烧。第二天，队友们提出应该就地休息，但大河没有同意。他想到，这里是从未有人涉足的危险地区，如遇到恶劣天气，停一天也许就会耽误10天，影响整个考察计划的完成，因此无论如何也要坚持继续前进。于是，他虽然发着烧，仍咬紧牙关，跟着队友们上了路。

途中，队友们多次劝大河休息。但他表示，考察队规定每天走满20英里（合32公里）的任务必须完成，否则他就不休息。走到18英里时，他实在支持不住了，只得把腰带挂在雪橇上让狗拖着走。最后，即使这样他也已无力站住，终于身不由己地倒下了。此时，考察队当天的行程已达23.3英里。大河终于同意休息。一夜

过后，他的烧退了。早晨他又和平时一样，踏上滑雪板，继续向东进发。在抵达东方站之前，他又挖了一个两米半深的雪坑，采集了大量雪样。从极点到东方站途中，他还对气象进行了观测，每天早上、中午、晚上，三次测量气温、风速等，取得了宝贵的气象资料。

从东方站到南极大陆东部的苏联和平站，是这次横穿南极的最后一段路程。这个地区的气温低，寒季比南极其他地区来得早。考察队1月18日抵达东方站时，气温约为零下40摄氏度。而两周后抵达苏联共青团站附近时，气温更降至零下49摄氏度，是这次考察队横穿征途中所遇到的最低气温。

6名考察队员晚上分成三组休息，每两人一顶帐篷。帐篷内使用高纯度白汽油取暖和做饭。当野外温度为零下25摄氏度时，帐篷里的温度可保持在零下2度左右。但外面气温如下降到零下40摄氏度，则帐篷里就只有零下10摄氏度。在这种情况下，早上睡醒后起床都十分困难，10个手指无法伸直，只能一个一个慢慢掰开。我们见到大河时，他的10个手指头还都仍处于麻木状态，他说，大概还要二三个月才能完全恢复正常。

在探险考察过程中，队员们因为每天要在低温条件下长时间滑雪，所以体力消耗特别大。途中吃的主要是一种压缩干粮，热量很丰富。按规定，每人每天必须保证6000大卡的热量。但队员们还是常常会产生一种特有的饥饿感。在遇到特别低温时，这种饥饿感就更加明显。大河说，那时肚子就像是填不满的无底洞。他一顿饭可以吃4块牛排，重1/4磅一块的黄油一次就得吃一块半，奶酪也是大块大块地往嘴里送。可尽管如此，还总觉得饿。肚子吃饱了，心里还想吃。回想起来，自己都感到

很好笑。

为避免在低温地区遇到过低的气温而使横穿南极计划受挫，考察队加速前进。队员们和狗拉雪橇都在以每天 40 公里的速度向东滑行，位于印度洋之滨的目的地越来越近。2 月 14 日，越过苏联少先队站后，地势骤然下降：考察队开始向海边迈进了。队员们已能感觉到海洋的影响，气温也在上升。但是，在南极半岛曾遇到过的那种暴风雪和冰川裂隙又随之而来。风雪交加的天气，高低不平的冰面，纵横交错的裂隙，似乎都在唤起考察队员们的回忆，想让他们把南极的这一切都永远铭记在心。

离目的地和平站还有 26 公里，只剩一天的路程了。在这最后时刻，突然发生了惊险的事情：日本队员舟津圭三失踪了。一场突如其来的暴风雪使他无法辨别帐篷的位置而迷失了方向。队友们着急地找了他一夜，直至第二天清早才发现他。他像那些狼狗一样，在自己身上盖了一层雪来保温，在野外度过了一夜，幸好没有冻坏。大家都松了口气。这时，再也没有什么障碍能够阻挡这支国际考察队了。6 名队员经过最后一天的冲刺后，终于走完了全长 5986 公里的路程（预测距离为 6300 公里），于 1990 年 3 月 3 日当地时间下午 7 点 10 分安全抵达这次横穿南极活动的目的地——苏联和平站，完成了史无前例的南极大陆上的“万里长征”。秦大河与 5 位队友一个个象征性地通过了写着“终点”字样的横幅。英雄们胜利的消息通过卫星立即传遍了全世界。一曲人类征服大自然的凯歌响彻全球。

在冰天雪地的南极，与险恶的自然环境和气候条件顽强搏斗 200 多天，行程逾万里，其艰险程度可想而知。

考察队的队员们在巴黎向各界介绍他们横穿南极经过的时候，都毫不讳言地承认，这次考察“太艰苦了”。考察队队长、法国医生让·路易·艾蒂安在谈到考察队的艰难遭遇时，激动得几乎流下了眼泪，说不出话来。

秦大河说，这次横穿南极，更多地是靠毅力完成的，而不是靠体力完成的。这句话一点都不夸张。由于出发前训练时间短，他遇到的困难比别人大；因负责科学考察项目，他要比别人做更多的工作。但是这些对他来说都算不得什么。因为他清楚地知道，参加横穿南极考察，总要作出牺牲。在横穿南极的7个多月里，他的体重从原来的82公斤减轻到69公斤，脸上冻伤的痕迹很久未能消退……他确实是凭着坚强的毅力和顽强的意志，克服了无数困难，才胜利完成这次考察任务的。

横穿南极考察结束后，见到秦大河的人都称他为“勇士”、“英雄”，但大河却表示：“我们是个普普通通的人，不是什么英雄。我们参加这次活动不是为名不为利，只是想通过考察尽可能多搜集有价值的科学资料，为我国和世界的南极研究工作尽自己的一份力量。”在这次横穿南极途中，他一共采集了800多瓶雪样，获得了大量有关南极冰川和气象的第一手资料。这些资料对于我国今后的南极研究工作具有很重要的意义。他说，中国在南极研究方面已有较好的基础，但还应该作出更大的努力，使我们中国人在国际南极冰川研究这个舞台上也能拿出一些权威性的成果来，走在世界这一研究领域的前沿。

秦大河为能参加这次南极考察而自豪。他曾多次表示，他参加这个考察队不仅代表中国，也代表海外所有的华人，代表着发展中国家。他用自己的杰出行动证明，

他这个代表是当之无愧的。他受到了中国人民和全世界人民的尊敬。

## 在李政道教授身边工作的日子里

李政道教授是世界著名的物理学家。1957年，他和杨振宁教授共同获得诺贝尔物理学奖金的时候，年仅30，是世界上荣获诺贝尔奖金第二位最年轻的科学家。李政道教授的成功，激励了多少有志于科学事业的青年。他们多么希望知道李政道教授是怎样走上成功之路的呀！可是，李政道教授是一位十分谦逊的学者，他一向拒绝谈他自己。难怪20多年来，没有能见到关于他的详细报道。

前年四五月间，李政道教授来北京讲学，吸引近千人从祖国四面八方赶来听课。他那高深的学识，严谨的治学态度，谦虚纯朴的作风，满腔热情的工作精神，给人们留下了深刻的印象。我们除了课堂上听他讲课，又因工作关系得以更多地了解他的一些课外活动，在此介绍给青年朋友们，也许能从中得到一些启示。

记得，一位记者再三要求李政道教授安排一次谈话，他只好答应了。因为李政道教授的时间太紧，这次谈话安排在课间休息的半个小时里。我们陪同记者在休息间等候他。下课铃响过以后，李政道教授马上来到休息间。见他头上还淌着豆大的汗珠，我们为占用他宝贵的休息时间而感到不安。我们正不知说啥才好，李政道教授却连汗也没擦一下，先开了口。他笑着说，我们不愿意接

待新闻记者，因为他们爱夸大。在美国很少有记者能找到我们。不过，我们是欢迎你们的，我们要讲实事求是。说着他爽朗地笑了起来。我们也笑了。几句笑谈驱散了他的疲劳，也去掉了我们的不安。接着，他和蔼认真地回答记者的问题。

记者请他谈谈自己是怎样学习成功的，他又笑了起来。他说，宣传上往往把科学家写成科学怪人，好像科学家必定与众不同，除了研究学问，什么也不干，什么也不会。你们看，我们哪里怪？我们想，我们和普通人一样。除了学习、工作，也有自己的生活和爱好。

听着他轻松愉快的话语，谁能说他是怪人呢。相反，和他接触的人，都会被他那聪颖敏捷的思维和颇有风度的谈话所吸引。李政道教授不仅深知微观世界的奥妙，而且上知天文，下知地理，他那准确的记忆和敏锐的联想使他言谈间情趣横生。他告诉我们：“我们很喜欢中国的绘画、书法和瓷器，并且有一些收藏。”临别时候，我们送给他几位著名书法家写的条幅。他边看边兴致勃勃地谈起各种书法的特点，鉴赏水平很高。去年，他把自己珍藏的宋代白釉刻花瓷瓶赠送给上海博物馆，这一罕见之物，对我们了解宋代民间瓷器工艺很有帮助。

#### 决心和信心是成功的关键

关于在科学的道路上怎样才能取得成功，李政道教授深有体会地说：“在科学事业上取得很大的成功是很不容易的，这不是每个人都能做到的。除了付出极大的努力，要刻苦奋斗之外，必须有坚强的决心和信心。物质条件是次要的。”接着，他谈起了在国内和在美国学习时候的一些情况。

他说，我们在国内学习的时候，国家正处在动乱时

期。那时候的西南联大条件很差，十几个人住一间草房子，每两个星期还要煮一次臭虫，不然睡觉也睡不成。学校的实验设备就更差了。但是，我们并没有因此而丧失信心，放松学习，相反，大家对学习抓得很紧。不少著名学者像黄昆、朱光亚、杨振宁和我们都是从西南联大出来的。后来到美国学习，也不因国内的条件差，就低人一头。无非是一些仪器、设备国内没见过。没见过的，看见一次就知道了，用两次就掌握了，并没有什么了不起。

在课间休息时候和在饭桌上，李政道教授经常和研究生一起交谈，多次强调无论做什么事都要有信心，并且要付之行动。他说，我们研究宇称不守恒的问题，就是敢于提出前人没有提出过的问题，而且充满信心地去解决它。

是啊，在向科学高峰攀登的崎岖道路上，只有那不怕艰辛、决心最大、信心最强的人，才有希望达到光辉的顶点。

一心一意才能把事情做好

在这次讲学中，我们亲眼目睹了李政道教授一心一意全力以赴为祖国培养人才辛勤工作的可贵精神。

这次讲学，规模之大，学生之多，课时之集中，可说是国内外所少有。为了充分利用自己的休假时间，为祖国的四化培养人才做贡献，李政道教授做出了惊人的计划：每天讲课3小时，7周内同时讲完“粒子物理”和“统计力学”两门课。为了让近千名情况不同的听课者都能有所收获，他改变了原来的快速教学计划，重新备课。要把高深的理论问题生动活泼地讲解出来，把原来设计的快动作，变成慢动作，很不容易。他不辞辛苦，每天凌

晨3点就起床备课，一条条定理认真地推证，一张张投影胶片仔细地书写。课堂上，他耐心地讲解，还不时地问大家听懂了没有。哪怕是有几个人没听懂，他就再讲一遍。就这样，他每天工作十三四个小时，星期天、节假日也不休息。嗓子讲哑了，人变瘦了，他不松劲，不懈怠，坚持到底，圆满结束。两个月里讲完了通常要3年时间才讲完的课程。记得他跟大家说过：做事情要集中精力，一心一意把它做好。李政道教授自己就是这样身体力行的。

李政道教授这样满腔热情地工作，也表达了他对祖国四化建设的一片赤诚之心。

最重要的东西往往都是最简单的

学习究竟有没有窍门？李政道教授在他的教学中生动地回答了这个问题。

他在讲学中一再强调，学习中一定要把基本的概念搞清、记牢。他一遍又一遍地说：“最重要的东西往往都是最简单的。就拿物理学来说，它的研究对象大至恒星、宇宙，小到微观粒子。但是，这些对象总是由几条基本的原理管住。那些基本的东西，恰恰是最简单的，但却最重要。”李政道教授还说，搞研究工作的人，首先要把最基本的东西学好，不要过早地深入到某一个过细的专业中去。

李政道教授虽是理论物理学家，但是他却十分重视实验。他多次强调物理学是实验科学，要求搞理论研究的人尤其不能脱离实验，要善于抓住实验中所提出的问题，大胆设想，认真论证。

在学习的一些细节上，李政道教授也非常注意抓住重要的东西。一次，在和研究生共进午餐的时候，他提

出几个物理常数问在座的几个人。听到研究生准确的回答，他非常高兴，强调说，搞物理的人，物理思想很重要，数量级的概念是物理的东西，它不光是一些数字。数量级的概念活不清楚，反映了一个人的物理概念是不是清楚，否则就只能说他一点物理都不懂。他风趣地说，如果一个人说北京的长安街是世界上最宽的街，宽只一厘米，那不就成了大笑话。同学们听了印象很深。

### 要善于把书本知识变成自己的东西

李政道教授在一次同研究生的见面会上说，读书要下苦功夫，但是不能听老师怎么讲就怎么背。读书要善于动脑子，要把书读懂，变成自己的东西。一本书读完了，把书合起来，自己边想边往下走，想到哪里走不通了，打开书看看，弄懂了，再往下走。这样读书学习，就能融汇贯通，运用自如。他还说，学习的时候思想要活跃，要大胆地想问题，大胆地提出问题。他说，人的大脑功能跟计算机可不同：计算机要对，就是全对，要错，就全错；人的大脑能进行多种思维，能进行推理、判断。因此必须善于用脑。他饶有风趣地说，不要怕犯错误，你把所有的错误都犯过了，你就会得到正确的结果。当然，他这里所说的是对科学的探索。他还鼓励研究生们要多看书，不光是看自己所学的专业书，要尽可能博览群书，尽量扩大自己的知识面。

### 青出于蓝，后继有人

李政道教授一向关心我国青少年科技人才的培养，早在1974年来中国的时候，就向毛主席、周总理建议说，理科人才也可以像文艺、体育那样，从小选拔培养。前年讲学期间，他听说合肥中国科技大学已经成立了少年班，就专程前去看望，和少年班的同学们亲切交

谈。他给少年同学讲了许多科学家的生动故事，勉励同学们说，青少年时代是大脑细胞效率最高的时候，一定要好好学习，发挥它的效率。遇到问题，不论是什么名家讲的，都要敢于问个为什么，要敢于问前人没有问过的问题。不要怕错，错了就改，可怕的是提不出问题，迈不出第一步。李政道教授又向同学们提出他的一贯主张，那就是学习中最重要的是把基本的东西搞清楚，并且要注意实验，然后才是计算。爱因斯坦 26 岁的时候写了三篇论文，奠定了物理学 3 个方面的基础，那里边并没有计算，就是回答了前人没有回答的 3 个问题。

李政道教授挥笔为少年班的同学题词：“青出于蓝，后继有人。”这是李政道教授对中国青少年的鼓励 and 希望。