

● 知识宝库丛书

术 神奇的隐身

● 于今昌 / 主编

■ 过去认为是想入非非,不可能办到的事情。而今,随着科学技术的发展,人们已经将这些“异想天开”的想法变为活生生的现实。

本书通过“神奇的隐身术、神奇的色光、蜘蛛的音响探测器、北极熊保暖的奥秘、拨毛变猴、热敏响尾蛇、打破衰老的界线、出人意料的人体潜力、掌握好人体的‘时钟’、精神免疫”等,五彩缤纷的内容,生动的描述,打开了解大千世界的窗口,读者将从中得到许多新的科学知识和有益的启示。



N4
144-C2

知识宝库丛书

神奇的隐身术

于今昌 主编

吉林大学出版社

知识宝库丛书

神奇的隐身术

于今昌 主编

责任编辑、责任校对：王大椿

封面设计：张沐沉

吉林大学出版社出版

吉林省新华书店发行

(长春市东中华路 29 号)

吉林大学印刷厂印刷

开本·787×1092 毫米 1/32

1995 年 1 月第 1 版

印张：8

1995 年 1 月第 1 次印刷

字数：176 千字

印数：1—5 000 册

ISBN 7-5601-1658-2/Z·70

定价：6.50 元

并非异想天开

当海豚受到惊扰或者追捕其它海中动物时，时速可达100公里！而目前世界上最先进的燃气轮机作动力的导弹快艇，时速也不过80公里。海豚游速快的秘密在于它的形体和皮肤的特殊结构。那么，能不能也给鱼雷穿上“海豚服”呢？

“猫吃老鼠，狼吃羊”，这是动物的本性。然而，动物学家经过长期反复的观察、试验已证明：经过驯化的狼不再吃羊，还可以看护羊群，成为牧羊人最忠实的朋友。狼是怎样被驯化的呢？

在脊椎动物中，目前只发现鲨鱼一生不得病，人们从来未发现因生病而死亡的鲨鱼。即使故意把病菌和癌细胞植入鲨鱼体内，鲨鱼也不会患病、致癌。原来，鲨鱼血液中含有各种抗体，能够抑制和消灭病菌、病毒或其它病原体。假如能把鲨鱼血液中完全免疫的抗体提取出来，成功地移植于人类，那么，人类不就能够在抑制癌细胞组织和其它常见病、多发病的发生了吗？！

1977年10月下旬，在西柏林的街头巷尾，人们议论着一个令人惊奇的消息。一些恐怖分子劫持了一架联邦德国客机飞往索马里。赶到摩加迪沙机场的联邦德国GSG-9特种部队，使用了一种新式武器——噪声炸弹。他们只用3秒钟就突击打开飞机舱门，扔进炸弹，在一声巨响和强烈闪光之下，

使劫持飞机的恐怖分子一刹那之间昏迷过去，特种部队队员在6秒钟内就逮捕了恐怖分子。本来是有害的噪声，经过科学家的努力，也能让它造福于人类。

.....

本书收集了诸如此类的问题100多个，力图通过生动有趣的科学解释，使人们相信：看来有些事情是很难办到的，甚至是异想天开，但经过不懈的努力，人们的美好愿望还是可以实现。

参加本书编写的还有韩兆玉、赵艳、于洋、于雷等同志。

于今昌

1994年6月

目 录

给鱼雷穿上“海豚服”	1
驯海豚驱鲨鱼	3
驯狼牧羊	8
让海狮充当海底侦察兵	11
人也能像鲨鱼那样不得癌吗	13
蝇眼的启示	15
蜘蛛的音响探测器	17
蚂蚁发动机	22
北极熊保暖的奥秘	24
掌握鸟语	26
肢体再生	28
开辟一条抗病防癌的捷径	30
利用鱼类的性变增产	32
驾驭生物潮	34
拔毛变猴	38
热敏感的响尾蛇	41
天文导航的候鸟	43
从来不无故伤害其主人的毒蛇	47
引诱杀虫	49
神奇的动物激素	52
无籽西瓜	56
控制农作物生长能力的植物激素	58

花随人意开	60
植物也有性别	62
奇妙的基因工程	66
记忆也可以转移	70
把人的脏器拆下来检修	72
人造眼珠	74
睾丸移植	77
换心	79
修复大脑	82
更换耳膜	84
人造耳朵	87
打破衰老的界线	89
让人也进入冬眠	91
睡得少并不疲劳	94
奇妙的人的第六感觉	98
让瘫痪病人站起来	100
精子银行	103
毛发诊病	105
出人意料的人体潜力	107
唤醒“死者”	109
掌握好人体的“时钟”	111
医药“导弹”	113
并非多多益善	115
人体内能自生维生素 C 吗	118
精神免疫	121
治疗癌症的干扰素	124
矮个儿有矮个儿的长处	127

让人活到 200 岁.....	130
让人象鸟儿一样展开双翅翱翔.....	134
两栖人.....	133
神通广大的模拟人.....	141
长着两只象人类脚掌似的机器人.....	143
神奇的隐身术.....	145
太阳能电池的明天.....	147
诱人的微生物发电.....	150
开发地下热能.....	153
漫话原子锅炉.....	155
未来的核电站更为安全.....	159
巴格达古墓之谜.....	162
当石油枯竭的时候.....	164
返回风帆时代.....	168
绿色能源.....	172
煤的液化.....	176
用陶瓷制造发动机.....	180
神通广大的功能陶瓷.....	184
可以车钻铍铈的陶瓷.....	188
神奇的生物玻璃.....	193
神奇的记忆金属.....	195
开发冰山.....	197
灵丹妙药来自海洋.....	199
让丰富的海洋资源造福于人类.....	201
海水淡化.....	203
用海水灌田.....	205
神奇的光子肥料.....	208

环抱沙漠变粮仓.....	210
再现梦境的全息技术.....	212
突破潜水的临界极限.....	215
没有银幕的电影的奥妙.....	218
火车不会再相撞.....	219
神奇无比的液晶.....	220
揭开超低温世界的秘密.....	223
能调节温度的服装的秘密.....	225
神奇的色光.....	226
食品不再腐烂变质.....	229
现代化的地下城市.....	231
燃烧的秘密.....	233
能钻地穿海的中微子束通信.....	236
次声波的神通.....	239
预测极光.....	243

给鱼雷穿上“海豚服”

海豚是唯一可以训练出来和人类游玩嬉戏的水中动物。经过训练的海豚可以跃出水面，做穿圈游戏；也会把观众用来戏弄它的，系在钓竿上的东西咬下来，送给它的主人。海豚能做出各种怪声来表达不同的信号。小海豚和母亲失散后，会吹起“哨”来，母海豚听到之后就给予回声，直到它们又相会时为止。海豚还会模拟人的数字口令，听起来清晰可辨，实是绝技。海豚的互助精神很好，一只海豚受伤，别的海豚就会游过来“扶”它，帮它浮出水面呼吸。

海豚的游泳速度很快，每小时可达70公里。人们惊奇地发现：当它受到惊扰或者追捕其它海中动物时，时速竟达100公里！朋友，你可别忘了，这是在海里啊！目前，世界最先进的以燃气轮机作动力的导弹快艇，时速也不过七八十公里。

继公园动物的驯兽师之后，越来越多的科学家对海豚产生了浓厚的兴趣。他们不仅研究了它奇妙的流线型形体结构，还深入细致到它的皮肤。日本一船舶设计师按照海豚的形体设计客、货船的水下部分，结果比传统的刀形所受到的阻力减小了20%。

实验表明，海豚之所以游得快，除了它的形体能使水流形成阻力最小的“层流”之外，还跟它特殊的皮肤结构有关。

海豚的皮肤分五层：表皮、真皮、密质脂层、疏质脂层、筋腱。在真皮里有无数个细小的、内有水质物的管状突。当海水冲击皮肤时，管状突内的水质物就相应地流动，形成波

浪形的起伏。由于管状突的作用，皮肤的伸缩性和弹性始终适应海水的冲击力，呈相应的波浪形状，使皮肤与水的摩擦力减到最小。这样，海豚本身的动力几乎全部用于增加游动的速度上了，每秒钟 20 米！

迄今，科学家已经根据海豚的皮肤仿制成了“人造海豚皮”。这种厚度只有 2.5 毫米的人造海豚皮，如果“穿”在形状、大小和动力都不变的鱼雷“身”上，它所受到的水的阻力就至少可以降低 15%，换句话说，就是前进速度增加了 1 倍。

现在科学家们正在努力研制一种更接近于海豚皮肤的人造材料。设想一下如果能够成功，从舰船的形体到表面都采用这种比较合理的“海豚型”，那么，我们将可望得到一个多么鼓舞人心的航速啊！再进一步我们能不能依此原理，再深入研究一下气流，改造飞机和宇宙飞船等的“皮肤结构”，使它们发挥出更大的效力呢？

训海豚驱鲨鱼

鲨鱼不仅是称霸海洋的生物，同时也给人类在海洋中的活动带来威胁。古往今来，有不少从海难或空难事件中侥幸逃生的人没能逃过鲨鱼这一关。试验证明鲨鱼的牙齿能咬断很粗的绳索和钢缆，从而使系在缆绳上的贵重的海洋科学仪器设备沉入深海；鲨鱼咬断海底电缆不仅会中断通信联系，而且造成的故障也很难修复。此外，在水下作业的潜水员也有被鲨鱼袭击的危险。

尽管鲨鱼对人类的危害由来已久，然而，真正的防鲨研究却只有 50 多年的历史。那是在第二次世界大战的初期，当时有不少美国海军参战舰和飞机在海上被击沉击落，那些从海上救回幸存的水兵和飞行员诉说了鲨鱼袭击他们并吃掉他们同伴的可怕情景。这种说法很快传遍了海、空军部队，严重地影响了部队的士气。飞行员不愿到鲨鱼频繁出没的海区上空执行任务。在这种情况下，美国海军于 1942 年 3 月，正式向有关科研机构提出研究防鲨药剂的请求。

然而，通常使用的各种化学药剂，都阻挡不住鲨鱼去咬诱饵。后来，一位研究员想起了他在加利福尼亚州钓鲨鱼的一件趣事。由于他事先没将烂在鱼钩上的鲨鱼肉弄干净就把鱼钩投进了鲨鱼群集的水里，结果不但没钓到鲨鱼，反而把在附近水域里游动的鲨鱼都赶跑了。他猜想，这可能是因为腐烂的鲨鱼血肉里含有醋酸缘故。于是研究人员马上配制了醋酸铜。醋酸铜是一种无色的化合物。为了便于观察这种

药剂在水中扩散的情况，并造成一种类似章鱼墨汁那样的隐蔽效果，他们又在里面掺入了水溶性黑色染料。试验结果表明，这种药剂还是有一定功效的。“驱鲨剂”问世了！很快，驱鲨剂成了差不多所有救生衣、救生筏的必备品。

第二次世界大战结束后，防鲨研究进展缓慢。驱鲨剂的有效性也有问题，例如在一次试验中，一种食性很杂的鲨鱼不仅不怕驱鲨剂的化学刺激，反而将装有驱鲨剂的小袋一口吞下。可见这种驱鲨剂远不是对付鲨鱼的有力武器。

1958年，在美国海军的支持下，美国生物科学会等科学机构举行了防鲨研究专题会议，大家一致认为：要加快防鲨研究的步伐，必须首先了解鲨鱼，研究鲨鱼的生态学和行为特点。

科学家通过研究发现，虽然鲨鱼的脑小得很，但它的感觉器官都异常发达，它那敏锐的视觉、听觉和嗅觉使它很快地发现猎物。此外，它还能感觉到通常听力范围以外的低频振动，例如压力的变化以及由生物器官发出的微弱电脉冲。鲨鱼对血腥味也极为敏感，在有鲨鱼活动的水域，一滴血往往能招来成群的鲨鱼。鲨鱼的另一特点是没有控制浮力的气鳔（鱼类一般是靠气鳔内气体体积的变化来控制沉或浮的），只有一个能储存大量比水轻的脂肪的巨大肝脏能起到一点平衡作用。然而，它必须不停地游动才能保持流体静力学平衡，而不致沉入海底。科学家从这里找到了启示，他们认识到只要能破坏鲨鱼的流体静力学平衡，鲨鱼就无法自由自在地游动，从而也就失去了攻击的能力。很快，“二氧化碳鲨鱼标枪”试制成功了。这种标枪实际上是一种大型的气体注射针，当标枪刺入鲨鱼腹腔时，高压二氧化碳气体既被注入。这样不仅鲨鱼的流体静力学平衡受到破坏，而且高压气体还能将

鲨鱼内脏压裂，甚至能将鲨鱼的胃通过其口部挤出体外。此外还有一种鲨鱼标枪是通过系在枪头上的大浮力浮标来破坏鲨鱼的流体静力学平衡的。对于鲨鱼那非常灵敏的嗅觉，科学家们研制了一种防鲨袋。这种防鲨袋由塑料制成，袋口的边缘能充气，也能产生浮力。逃生的人落水后给袋口充气，将全身置于袋内，这样，逃生者既能借助防鲨袋的浮力在海面上漂浮不致淹死，又能将身体同海水隔开，防止身上的汗水、血污等有味的东西招来鲨鱼。

在对鲨鱼本身进行研究的基础上，科学家们发现，用电脉冲和电流对付鲨鱼也很有效。例如，在捕捞小虾的拖网船后面，总是有些鲨鱼尾随着网袋吞吃小虾。为了解决这一问题，研究人员发明了一种叫做“防鲨盾”的带电装置。防鲨盾装有两个电极，能连续发射矩形波的直流电脉冲，频率很低。将防鲨盾装在拖网后部能有效地阻挡四种鲨鱼，而这种鲨鱼又都是伤人的鲨鱼。因此，这种装置也可用于保护水下人员和设施。另外，一种带电防鲨装置是防鲨电标枪。标枪尖部装有与枪身绝缘的正电极；负电极装在枪杆上与海水接触。当标枪击中鲨鱼时，电流由枪尖上的电极流进鲨鱼体内，通过其体内脏器、肌肉组织和皮而进入周围的海水，由于海水是有导电性，而电极又与海水接触，因而形成了一个复杂的回路。在电流的作用下，鲨鱼立即失去了活动能力。

除了对鲨鱼施以化学和物理的防范手段之外，科学家们近年来又开始尝试训练海豚和其他小型鲸类来驱逐鲨鱼，或训练它们警戒潜水员工作的水域、海滨游泳场。海豚不是鲨鱼的天敌，但是，神经生理学家根据对海豚的生活观察和解剖研究，发现它的智力仅次于人；若与猩猩比较，则毫不逊色。海豚也是唯一可以训练出来和人类游玩嬉戏的水中动物，

它能按照人给它的指令行事，所以驯养后的海豚能根据人的指令猛烈地冲撞鲨鱼。

那么，海豚是怎样训练的呢？首先给海豚一个条件反射的“信号”。所谓条件反射，是前苏联生理学家巴甫洛夫创立的。其实验是每次给狗喂食时都打一下铃，经过一段时间以后，只要一打铃，即使不给食物，狗的唾液也会分泌出来。

但是训练海豚所需的条件反射与此不尽相同。因为人不可能预先规定一个动作，让海豚照着作，而必须等海豚自己先作出一个动作，在重复正确动作时再给它以“奖励”。所以海豚是动作的主动者。

第一步要使海豚懂得一个“奖励”它的食物即将到来的“信号”。训练者一般用吹哨子来表示。因为不论海豚在水上或水下，哨子的声音都能传入它的耳中；对训练者来说，吹哨子也又快又方便。

在海豚“理解”了哨子声的意义以后，训练员便利用这个信号对海豚的动作进行训练。如果一看到海豚向右拐弯时便吹哨子，再给它吃点鱼，几次重复后，训练者便可叫海豚朝右作圆周形运动。以后只要一发现它动作稍有一点特殊便及时吹哨子、喂鱼，经过一段时间的训练，海豚便会作出许多本来它绝不会去做的怪动作，比如头朝下倒立在水中，而尾巴却在空中前后摇摆等。

但这只是训练工作的前一半，后一半是让动物懂得几个“暗号”，让它知道什么时候训练员希望它表演什么动作。这简直就像是一种人、兽之间的“语言”，而且不仅是单方面的，有时还是双方的“交流”。

有时，当海豚表演不好，或者拒绝训练者的要求时，训练者必须给它以惩罚。当然，打它一顿是不行的。所谓惩罚，

其实就是“挨饿”。训练者拎起鱼桶，扬长而去。比如训练海豚到水底寻找失物，便得靠“挨饿”方法。如果海豚不把扔在水底的物品找回来，并交到训练者手中换鱼吃，训练者便让它饿上一顿。要不了多久，海豚就懂得，为了让食物供应源源不断，自己必须要竭尽全力“寻找”水底的物品。当然，为了使海豚学会识别水底的物品，还得先进行识别的训练。训练者让海豚用鼻子去推一个发着响声的方位标，只要它顶到了方位标的连接铁片，声音就会停止，训练者就送它一条鱼吃。重复的训练会使海豚感到声音的停止能使它得到“赏赐”，从而建立条件反射。一旦发现方位标的响声，就会敏捷地赶到方位标所在地用鼻子顶铁片。据实验，经过训练的海豚不仅能够驱逐鲨鱼，还能够打捞水雷、鱼雷、试验导弹、飞机零件等物。

驯狼牧羊

我们中间许多人都读过《中山狼传》，听说过“猫吃老鼠，狼吃羊”的故事，知道了狼的不可改变的吃人本性。然而，动物学家经过长期反复的观察、试验研究表明：人不但可以接近狼，甚至可以长期地和它生活在一起；经过驯化的狼不再吃羊，还可以看护羊群，成为牧羊人最忠实的朋友。

狼的驯养工作最早是从前联邦德国开始的。《明星》画刊生动形象地报道了享誉世界的养狼怪杰——沃纳·弗特：“他像狼那样嚎叫，和狼一起猎食，与狼一块睡在莽莽丛林之中，不时同狼‘侃侃而谈’。只要他向漫漫夜空一声长啸，阵阵狼声便立时从四面八方传来；他放声高唱‘人歌’狼便向他奔驰而来，友善地舔他的脸，亲他的嘴……。”

沃纳·弗特早在童年时代，就喜欢往森林里跑，观察、琢磨各种动物的生活习性。中学没毕业，他便进入了法兰克福动物园。尔后，到亚非拉的许多山村和荒凉偏僻的地带考察野生动物。回国后他便开始和狼打交道，投入狼的怀抱，和狼在一起生活。

而今，他拥有五个用铁丝网围成的森林养狼场，总面积达30多公顷。沃纳·弗特有他自己的栖身之处——长4米、高1米的大木箱子。冬季垫一些干草御寒取暖，和狼蜷伏在一块，度过一个个漫漫长夜。

“和狼在一起，千万不可丧失警惕，麻痹大意。妖术是不存在的，但我并不胆怯害怕，因为我会科学地对待它们。”这