

宇宙空间 (三)

黄兵明 主编

北京银冠电子有限公司

目 录

美国总统外出时总带着橄榄球的黑箱子.....	1
还野生动物以自由.....	2
防毒面具.....	5
航母阻拦装置的由来.....	10
生态学.....	15
电脑绘画.....	17
两种通信卫星.....	18
洪泽湖会“返老还童”.....	18
沙漠中的“月牙泉”晒不干.....	19
鱼池中会出现“浮岛”.....	20
犀牛湖会在夜间消失.....	20
西藏五彩湖会同时出现5种色彩.....	21
湖泊水有层次.....	22
会形成天然沥青湖.....	23
把额尔齐斯河叫做“送子河”.....	23
不是条条河流都归大海.....	24
河水有甜和酸.....	25
恒河水称为“圣水”.....	26
尼罗河水会“变脸”.....	27
间歇喷水的温泉.....	28
清泉会“害羞”.....	28
地下水.....	29

人工降雨.....	3 0
雪花形状千奇百怪.....	3 0
考爱岛上会有“两怪”.....	3 1
魔鬼谷多雷雨?.....	3 2
夏季会下冰雹?.....	3 3
雪不是白色的?.....	3 3
天上下鱼的奇怪现象?.....	3 4
我国昆明被誉为春城.....	3 5
“冷在三九，热在三伏”?.....	3 6
热无止境却冷有尽头.....	3 7
吐鲁番盆地被称为“火焰山”?.....	3 7
人体感觉不出实际温度.....	3 8
赤道附近的加拉帕戈斯群岛气候凉爽.....	3 9
海拔越高山上的气温越低.....	4 0
雷电能治疾病.....	4 0
晴朗的天空呈蔚蓝色.....	4 1
天空会同时出现几个太阳.....	4 2
太阳会发绿光.....	4 2
早晨和傍晚的太阳都是红色的.....	4 3
云层会使白天变黑色.....	4 4
黎明到来之前特别黑暗.....	4 5
出现相反的季节南北半球.....	4 5
二十四节气是阳历.....	4 6
北京时间不是北京当地时间.....	4 7
“闰年”也会有 365 天.....	4 8
雪崩现象.....	4 8

雨后会出现彩虹.....	4 9
草儿会带露.....	5 0
望远镜基本原理.....	5 1
小行星你从哪里来？.....	5 3
日本发射世界最大固燃火箭失败.....	5 7
探索宇宙奥秘.....	5 8
为什么说我们的世界来自恒星.....	5 9
为什么说太阳系是哥白尼发现的.....	6 0
从鸦片战争到现在.....	6 1
认识银河系.....	6 6
中国天文学史.....	6 7
中国古代天文学的萌芽：从远古到西周末.....	6 9
引力是如何走出黑洞的.....	7 2
科学家比赛造黑洞.....	7 4
月球起源之谜.....	7 6
太阳系八大谜团.....	7 8
太阳的能量从哪里来？.....	8 1
“红色”和“蓝色”的星系.....	8 2
2017 年天地大冲撞.....	8 3
冰盖与全球变化.....	8 5
大冲撞全球防御.....	8 7
发射航天器回报有多大.....	8 9
黑子·日珥·耀斑.....	9 1
话说中子星与脉冲星.....	9 3
黄金之星杂谈.....	9 4
火星大餐新鲜出炉.....	9 7

紧锣密鼓探火星.....	98
--------------	----

美国总统外出时总带着橄榄球的黑箱子

美国总统不论走到哪里，身边总有个像影子一样的军官，手里提个黑色公文箱。这就是称之为“橄榄球”的黑箱子。

黑箱子里面到底装着什么重要的东西呢？原来这是美国进行战略核打击的“钥匙”。一旦出现非常情况，有必要进行核打击时，携带黑箱子的军官便立刻开启密码，打开箱子，将里面的东西交给总统。第一件是个黑皮本子，里面详细地记载着战略对手拥有核武器的数量、地点和担负的任务使命，以及根据使命可能打击的目标和各种技术参数。根据各种可能出现的紧急情况，本子里还记载着预先制定的多种可供选择的应急方案，所有最重要的内容都用醒目的红字作为标志。第二件也是个黑皮本子，里面标有在遭到核打击情况下可为总统提供的分布在各地的秘密去处，以确保战时国家机器正常运行。第三件是个文件夹，里面为总统提供了遭到核突袭后向全国发表讲话的紧急程序。最后一件是长方形卡片，上面记有总统接班人和战时各决策人身份的号码。

还野生动物以自由

在墨西哥城的花鸟市场，一个手提鸟笼，神色诡秘的小伙子来到一位美国游客面前说：“要不要鸚鵡”。美国人看看他，又看看那只用布包裹的严严实实的鸟笼，已经猜到了他手里的货色，没有理他。年轻人并不甘心，又说道：“我这里可是赤红的金刚鸚鵡和黄头鸚鵡，是政府公布的禁猎物，只要你开个好价，我立刻把货给你送去”。最后还神秘地压低声音说：“别不识货，这两种鸟在世界上也没有几只了，花多少钱也不算贵”。

上面这个场景，只是野生动物非法贸易的一个小小的插曲，在世界范围内，野生动物全球走私已经成为继武器走私、毒品走私之后的世界第三大黑色交易。据专家们估计，每年走私金额至少在100亿美元以上。虽然联合国国际生存危机野生动物品种保护与贸易条约（ITES）严禁买卖濒临灭绝的珍稀动物，许多国家的政府也有相关法律，但在巨额利润的驱使下，仍然有人无视法律，在暗地里推动着走私黑潮。大猩猩、大熊猫、大象、大海龟、猎豹等珍稀动物都成了走私者手里换钱的筹码。

从台北到里约热内卢，从波哥大到不拉格，野生

动物的非法交易无处不在，各地的土著居民为了赚钱而疯狂地捕捉野生动物，然后倒卖到国际市场上。沙特亿万富翁的私家动物园里和欧美、日本等国家的马戏团、动物园、宠物商店以及港台和东南亚药剂师手中的珍稀动物几乎都是来源于走私渠道。阿联酋的沙加赫，是世界上远近闻名的野生动物走私集散地，1992年冬天某日，联合国野生动物保护基金会的一位官员在沙加赫市曾看到一些动物价目表：火烈鸟，每对 550 美元；小羚羊，每只 550 美元，它们来自于坦桑尼亚。一只非洲蓝猴 440 美元，瞪羚每只 1300 美元。手里钱多的大款还可以出 4600 美元的高价买一只幼豹。

全球性的野生动物走私使那些濒临灭绝动物的保护工作雪上加霜，并导致全球生态环境严重恶化。在非法交易的背后，老虎几乎绝迹于中国、印度和西伯利亚。斩尽杀绝的人们将老虎捕捉后加以圈养，最后被屠杀制造药剂、装饰品、或摆上宴席。

美洲鹦鹉据统计，在过去 30 多年时间里，南美紫蓝色金刚鹦鹉的数量减少了 75%，它们被大量捕猎后贩卖到欧美各国。这种鸟十分漂亮，观赏价值极高，备受驯鸟者的喜爱，每对售价高达 2 万美元，目前全世界仅存 5000 只。在阿根廷，为了捕猎栖息在

白坚木树梢上的金刚鹦鹉，偷猎者自 1976 年以来，竟挥斧砍断 10 万余棵珍贵的白坚木，不但造成生态环境的恶化，而且危及其它动物的生存，带来一连串的环境问题。巴西著名动物学家里尔斯·阿玛说：“非法动物贸易是美洲地区最大的生态灾难”。

倒卖野生动物的最大获利者是那些专事贩运的中间商，偷猎者并没有多大的好处。在哥伦比亚，一只黄蓝金刚鹦鹉仅值 10 美元，一到美国，其价格即猛升到 1500 美元，如再转手到欧洲又会翻一番。在欧洲每只大猩猩价值 1.5 万美元，而在加蓬与喀麦隆交界的边境丛林中，当地土人卖给动物贩子时，一只仅仅值 8 美元。巨额差价使许多人为此铤而走险，从中渔利。

近年来，亚太地区的经济飞速发展，亚洲已成为野生动物最大消费地区。其中日本名列前茅，食用和收养大量濒临灭绝的野生动物。香港人则对印尼和马来西亚的热带鱼类特别厚爱，据说食之可消灾去难，逢凶化吉。富得流油的阿拉伯人更是不甘落后，几乎所有野味珍禽无不品尝，阔佬们甚至花费巨资建立私人动物园，收养全球各地的猛兽怪禽，越是稀少的种类，越是他们摆阔的对象。这些行将在地球上消失的可怜生灵，或被用来观赏，或被烹而食之，

全部难逃厄运。

面对着愈演愈烈的野生动物走私活动，人类将在新世纪里有所作为。目前，全球 100 多条航线已拒绝运输野生活鸟，有关组织开始从空中、陆地和水上全方位堵截走私者，有效地遏制了这股黑色潮流。同时，各国政府恩威并重地处理那些捕猎者，以从根本上切断贩卖者的货源。

在委内瑞拉，农民们为使人畜免受鳄鱼的袭击，便斩草除根般地大量残杀鳄鱼。如今政府鼓励农民在一定范围内养殖鳄鱼，这样既增加收入，又保护了鳄鱼的资源，一举多得。巴西、墨西哥等美洲国家争相仿效，人工养殖之风渐渐吹开了拉美各国狂捕滥猎的沉闷气氛。

纽约野生动物保护协会会长威廉说：“人们不应该拥有一只宠物豹、虎和猴，尽管那些可爱的家伙多么令人欢心，我们应该让它们自由自在地生活在自己的自然乐园里，这才是我们这个世界的未来景观。因为欣欣向荣的大千世界将因没有鸟的啼鸣、虎的咆哮而黯然失色。”

防毒面具

防毒面具主要是由过滤元件、罩体、眼窗、呼气

通话装置以及头带等部件组成，它们各有各的职责，同时又能默契配合。

一、过滤元件

过滤元件是防毒面具上忠诚的把关卫士，它只允许人体须臾不可缺的清洁空气通过。世界各国的面具五花八门，面具上的过滤元件也是形状各异，但它们内部结构的设计思路却大同小异。其内部装有对付气溶胶（悬浮在空气中的微小颗粒）的过滤层，又叫滤烟层，实际上是一层特制过滤纸。它既要高效率地滤除有害物气溶胶粒子，又要对人体的呼吸不产生明显的阻力。

过滤元件内还装有专门对付毒气蒸汽的防毒炭。它跟普通民用活性炭不同、防毒炭不仅要有非常发达的微孔结构，使其有足够大的“肚子”，能尽量多“吃”毒剂，而且要有充分发达的中孔、大孔，以使具有吸附作用的道路畅通，满足吸附速率的要求。防毒炭除要求孔隙结构合理外，还须经特殊的化学药剂处理，因为，对付各种毒魔单靠物理吸附作用是远远不够的，必须借助催化剂，进行物化反应，使其大量“吸毒”，成为身手不凡的“瘾君子”。

新的防毒炭对付毒剂的能力很强。然而，随着时间的推移，防毒炭会产生一种惰性，这就是自然界的

陈化作用。为了防止这种惰性的过早出现，面具设计师们必须对防毒炭进行防陈化处理。催化与陈化是两门根深的学问，其关键技术，各国都秘而不宣。

过滤元件有的安在面具左边；有的安在下颌处；有的还带导气管，无论安置得怎样巧妙，都像是个赘物。据说，现在发现了一种会“吃”毒剂的酶，如果这种酶用到过滤元件上，面具设计将出现质的飞跃。

二、面具罩体

面具罩体是将防毒面具各部件构成一整体的主要部件。乍看，它无非就是一块橡皮，没什么大多的学问。然而，它要适合多种头型的人佩戴，既要密合，不让有毒物乘隙而入，又不至给人造成面部压疼，这的确不是一件易事。仅就其与面部贴合的部位，即专家们所称的密合框而言，面具设计师们便绞尽了脑汁。

最初，密合框由一片橡皮制成，称单片密合框。它能与面部吻合，结构及制造工艺均十分简单，但戴后常使人面部的突出部位感到难以承受的压痛，动态气密性也较差。

以后，出现了单反折边密合框结构。它是在平面密合框的基础上再加一圈反折边，依靠橡胶的弹性拉力在人面部形成密合力。呼气时面具内压力大于外界

压力，是一种正压气密性好的密合框结构。单反折边密合框无疑比单片密合框前进了一大步，然而，在满足战术使用要求上依然还存在较大差距。目前，比较先进的密合框有气垫管型、双反折边型和波纹状结构型等。

英国的S6型面具是当今国际上公认的先进面具，其最显著的特点就是采用了气垫管密合框结构。这种密合框由一个中间充有一定量气体并密封起来的橡胶管构成。管上装有压力调节阀，可使气垫管变得"鼓"一些或"瘪"一些，使之与各种面型的人员面部都能紧密吻合。由于气垫管内的气体对各个方向施加的压力相等，因此，在人的面部产生均衡的压力，长时间佩戴亦不会产生局部压疼。但这种密合框制作工艺复杂，产品合格率低。

英国最新研制的S10型面具是采用了整体模压成型的类双反折边密合框。它是具有两道反折边的密合框，能在人的面部形成两道密封圈，即使有少量毒剂乘隙突破第一道"防线"，第二道"防线"还可阻挡毒剂的进一步侵入。

波纹密合框结构据说也是一种两道线密合结构。
美国最三、眼窗

眼窗看上去是两块透明的玻璃，其形状有的圆、

有的扁、有的大、有的小、有的平、有的凸，似乎看不出什么奥妙。但当我们把探寻的目光投向眼窗背后，却也发现了深藏的“玄机”。

在低温寒冷环境下佩戴面具，眼窗镜片上常常凝雾结霜，严重影响人员的视线。当镜片上的雾或霜的面积超过眼窗面积的 $1/2$ 时，该面具即判为“失明”，不能继续佩戴。为解决这一问题，面具设计师们首先想到的是用保明片、保明药膏、保明剂一类的物化保明方法。其原理就是利用一些具有强吸水性的化学物质，及时吸收面具内人员呼出的接触眼窗的湿气，使其变成不明显影响视线的均匀水膜，防止湿气在眼窗上凝雾结霜。但在实际使用中却发现，现有的保明膏、保明剂，只能提供短时间的保明效果；保明片虽有较好的效果，但随着为扩大视野而采用曲面镜片后，其应用越来越受到限制。

于是，面具设计师们又把思路投向了结构式保明。这就是在面罩总体结构进行合理安排的基础上，在面罩内设计一些引导呼吸气流按设计者意图流动的附加结构，如 Y 型管、导流罩、口鼻罩等。Y 型管位于面罩的下部，向下与进气孔相连，向上分成两支呈“Y”型的支管，分别伸向两个眼窗的内侧边缘。Y 型管可导引吸入的干燥空气流扫过眼窗区，以避免呼

出的湿热气体凝结在冰冷的眼窗上。不过，这种"Y"型保明结构只是在温度不低于 0℃ 时较为有效。温度太低时，水蒸汽凝结的速度超过蒸发的速度，Y型管的保明作用便显得力不从心。因此，这种结构往往只作为一种辅助保明手段，需与其他措施配合使用，如有的跟保明片结合；有的跟口鼻罩或导流罩结合。导流罩和口鼻罩从结构上看，均是附于面罩内的小面罩，将人员嘴巴和鼻子罩住并相对密合，以阻止呼出的湿热气体进入眼窗区，避免水汽与镜片接触而产生凝结现象。实践证明，设计合理、制作精细的导流罩和口鼻罩不仅在保明上起到了"锦上添花"的作用，而且有助于减少面具内呼出气体滞留的空间--专家们称之为有害空间。有害空间越小，呼出的气体被重新吸入的几率就越小，每次吸入的新鲜空气就越多。因而，尽可能减少面具内有害空间也是面具设计师们追求的目标之一。

此外，在现代面具的设计制作上还实现了人员在佩戴面具后仍能正常通话、饮水、进食、急救等等。

航母阻拦装置的由来

现代喷气式舰载飞机的着陆速度为每小时 200 ~ 300 公里，如果不经过阻拦，飞机着舰后，起码要滑

行上千米才能停下来，而一般航空母舰的飞行甲板长度只有 200 米左右，所以，必须有阻拦装置。

航空母舰上的阻拦装置包括阻拦索和阻拦网两种。阻拦索是在正常情况下缩短舰载机着舰滑跑距离的装置，阻拦网是在舰载机处于危急状态下着舰使用的应急装置。

阻拦装置是随着航空母舰的出现而诞生的。不过，最初的阻拦索只是一根简单的钢索，两头悬挂着沙袋。这种阻拦索能将滑飞过阻拦索的飞机绊住或起码卡住飞机的螺旋桨。1911 年 1 月 18 日，美国飞行员尤金·伊利驾驶 454 公斤重的飞机在“宾夕法尼亚”号巡洋舰上进行着舰试验时，飞机挂钩抓住了五根钢索。

首先安装有重力型阻拦装置的是美国的“兰利”号航空母舰。该舰是美国海军的第一艘舰队航空母舰，由“木星”号运煤船改装而成，在航母的两舷各竖立起一个支撑塔以支撑重量。阻拦索通过一个八重滑轮组连结到十字头上。飞机钩索后将阻拦索拖出，从而带动重物沿支撑塔上升。

1924 年，英国人诺登和巴思两人同本国海军签订合同，设计成功了较为完善的液压式阻拦索。1927 年，美国驻英国大使将这一成果引进到了美国，最先

安装在“列克星敦”号上进行试验。这种阻拦装置除部分零部件的结构外，其基本原理与今天的阻拦装置基本一致。

第一代真正的液压阻拦索，是美国航空局航空部在诺福克海军船厂设计并建造的。其由两套独立的制动机构组成，阻拦索两端各连结一套，其设计阻拦力为 35.3 千牛，着舰速度为 97 公里 / 小时。它替换了“列克星敦”号上的阻拦索，并安装在“突击者”号航空母舰上。这种阻拦索已具备现有阻拦装置的雏形。

阻拦装置的另一个发展是安装了缓冲滑轮和缆索固定缓冲器。

由于现代舰载机要求挂索速度高。在实际使用中，人们发现阻拦装置缆索的张力达到临界值，有时甚至超过了最大安全极限。这是由于高速阻拦时产生的缆索过分振动引起的。缓冲滑轮对缆索振动的阻尼作用可使缆索的降值张力减小。目前，航空母舰上每台阻拦装置一般安装两套缓冲滑轮组，分布在着舰区甲板下面的两侧。

人们在阻拦装置的实际使用中还发现，阻拦机和滑轮索之间的缆索有时会出现松弛现象。这种松弛是由于飞机突然挂索引起缆索的振动而产生的。为消