



二战时落水飞行员的救命金属球

在二战后期，美国飞行员在海上飞行时都会携带一些小金属球，如果飞机不幸被击落而跳伞，落到大海上，飞行员穿着救生衣无助地漂荡时，就要在海里扔一颗金属球。这些美国大兵自己也不明白为什么要这么做。日本、德国军方得到这些小球后，切开一看，里面除了空气什么也没有，也不知道这些“秘密武器”是干什么的。这个“秘密武器”其实是莫里斯·尤因的救命球。

摘自《现代快报》

深海中的“秘密通道”

声音在这里传播千里也不会减弱

莫里斯·尤因是美国著名的地质学家和海洋物理学家，曾经担任美国地球物理学会主席和美国地震学会主席，在地震波、海底地形、地球板块构造等很多研究领域都卓有成就。

1953年，他与另外一位科学家一起发现了大西洋裂谷，还曾创立了世界一流的海底研究所——拉蒙特地质所。

让轴心国心慌不已的小金属球其实是帮同盟国将士通知组织“我落水啦”的信使——它们会在海洋水体中的“SOFAR 声道”发生爆炸，传出飞行员遇险的信号。

“SOFAR 声道”又名“深海声道”。第二次世界大战期间，美国和苏联的科学家分别发现，在大洋深处有一些深海声道可以让声波传得很远。在深海声道中，声音可以传播到数千公里以外而没有减弱的迹象。后来的科学家还为此做过一次实验，他们在澳洲南部海中投下深水炸弹，爆炸产生的声波顺着深海声道绕过了好望角，又折向赤道，横穿大西洋，经过3小时43分钟后，竟然被北美洲百慕大群岛的测听站收听到了。计算起来，这颗炸弹爆炸后的声波一共“走”了1.92万公里，在海洋中绕地球达半圈！

深海声道究竟是怎么形成的呢？

位于水下600米至1200米之间

很多人都知道声音在空气中的速度是340米每秒，但这个数字不是固定的。

由于太阳光只能照射到海洋表面，海水的温度会随着深度的增加而降低，大多数海洋生物都生活在靠近海洋表面的海水中。而海洋中水的压强随着深度的增加变得越来越大。随着温度和压强的不同，声音在海水中的传播速度也会有变化。

温度越高、压强越大，声音传播的速度就越快。海洋表面温度很高，声音的传播速度很快；在海底深处，水的压强很大，声音传播的速度也很快。但是在水下600米至1200米之间的这段“高不成，低不就”的深度，水的温度不算高，压强也不算大，声音在这一深度的水中传播速度比浅海和深海都要低。

尤因发现了这一现象，将该区域称为“SOFAR 声道”。

声音在这里被“困”，不受外界干扰

声音在不同传播速度的水层之间传播时，会改变传播的方向，发生反射，所以在“SOFAR 声道”内出现的声波可以被“困”在这一深度，而不传递到其他深度。这一水层像一个通道一样集中了声道内产生的声音，同时隔离了其他水域的声音，保证了通道内的声音不受干扰，使声音可以传播到数千米以外甚至更远。当声音在其他深度都已经听不到的时候，在600米至1200米深度依然存在。因此“SOFAR 声道”就像茫茫海洋中的天然“耳机”。

金属球的秘密

球刚好在600~1200米的深度炸开

尤因设计的金属球就是利用这一“耳机”。

飞行员身上的那些金属小球内部只是充满空气，但被扔到海里后，不断下沉，海水对金属球外表的压力越来越大，金属球开始变形、破裂，最后炸开，发出巨大的响声。

尤因设计的金属球经过精密的计算，刚好在下沉到600米~1200米的深度时炸开。爆炸产生的声音在“SOFAR 声道”里传播。美国军方在这一深度的海洋

深海声道的弱点

遇到复杂海况声道会变化甚至消失

人类在20世纪40年代才发现 SOFAR 声道现象，而鲸早就知道了这个秘密，座头鲸经常会游到这一深度，发出声音和几千米以外的同伴远距离交流。

但深海声道也不是一成不变，经常受到复杂海况的影响，海洋深度的变化、海底山脉的阻挡都是障

碍。一般说来，如果海的深度变浅，对声道会有明显的影响，但如果不到声道的下界，影响就不大，如果越过了下界，声道中的部分声波能量就会受损。海底愈浅，声能受损就愈严重。如果海底穿过整个声道，那么声道效应就没有了，声道就消失了。

SOSUS 是什么，它是怎样工作的

SOSUS 全名为“音响监视阵列系统”，英文缩写为“SOSUS”。起初，SOSUS 主要安置在美国东海岸外缘的大陆架上，随后向全球扩散。

据俄罗斯《军火库》杂志披露，历经几十年发展，SOSUS 日臻完善，其核心是数以千计的水下监听器，被逐个安置在海底传达声音效果最佳的位置，然后用电缆把它们串连起来。任何地方发出的声波，只要进入这个阵列系统的范围，都会被水下监听装置察觉。根据不同监听器报警的先后

顺序，即可判断声源方位；通过测量阵列系统内的声线分布，或在相隔一段距离的阵列间进行三角测量，则可进一步计算出阵列系统和声源间的大致距离。

美国麻省理工学院对 SOSUS 的研究报告指出，只要环境条件良好，即使相隔 1.5 万公里，该系统也有能力发现噪音较大的潜艇，平均误差约 15 公里；如果把探测距离缩短至几千公里，同时将精度放宽到 40 公里左右，那么在绝大多数情况下，可以说是一找就准。

天空中的“秘密声道”与外星人事件

尤因在二战中为美国大兵们做了一件好事之后，一发不可收拾，他在20世纪40年代末将目光转向了头顶的大气层。

15公里高的空中也有一条声道

在大气层中，随着高度的增加，温度会越来越低，在山顶四季覆盖着积雪，在空中凝结着云层，但是这一趋势到15公里左右发生了逆转，因为在这一高度有臭氧层，臭氧层在吸收太阳照射的紫外线同时也吸收了大量的能量，使这里的气层温度上升。这样在大气层中，两头温度高，中间温度低，在15公里左右的高度也会出现一个和海洋中 SOFAR 声道类似的“低声速区”。

军方录音带被误以为“飞碟”

此时，正值美苏两国冷战开始，苏联开始了核武器计划，不断试验原子弹、氢弹。尤因认为原子弹的火球上升到15公里左右的声道区域后会产生声音，可以发射携带着录音设备的高空热气球到这一高度进行探测。

美国军方听从了他的建议，在1947年开始了秘密的“莫古尔计划”，向空中发射了很多携带着录音设备的热气球。有意思的是，当时的录音带都是一个个大的圆盘形状，而这些圆盘后来无辜地成了外星人的“飞碟”。

“罗斯威尔事件”

1947年7月8日，有一个搭载着录音带的热气球意外坠落在美国新墨西哥州罗斯威尔，美国军方为了防止秘密计划泄露，迅速派出荷枪实弹的士兵们将现场的残骸全部收走。但当地的《每日新闻报》已经根据自己了解的信息，得知现场发现了“金属碟形物”，于是刊出消息：“空军在罗斯威尔发现坠落的飞碟。”这条新闻马上被《纽约时报》等各大报刊转载，传遍全国和世界。

在此后的几十年间，这一事件被很多世界各地的UFO爱好者称为“罗斯威尔事件”，每年都有大量游客到美国南部的新墨西哥州的“出事现场”一探究竟，在罗斯威尔当地还建造了一个以UFO为主题的博物馆。

直到1994年，美国空军发表了一份关于“罗斯威尔事件”的完整报告，详细介绍了当时使用热气球在大气层中的声道探测苏联核爆炸声音的“莫古尔计划”细节。不过时至今日，仍然有一些UFO爱好者不相信军方的解释，坚持认为外星人造访过罗斯威尔。在另一个世界长眠的尤因恐怕不会预想到一个小小的热气球会引发这么大的“血案”。



莫里斯·尤因认为在水下600米至1200米深处、天空15000米高处，有两个“秘密声道”

水下600米至1200米