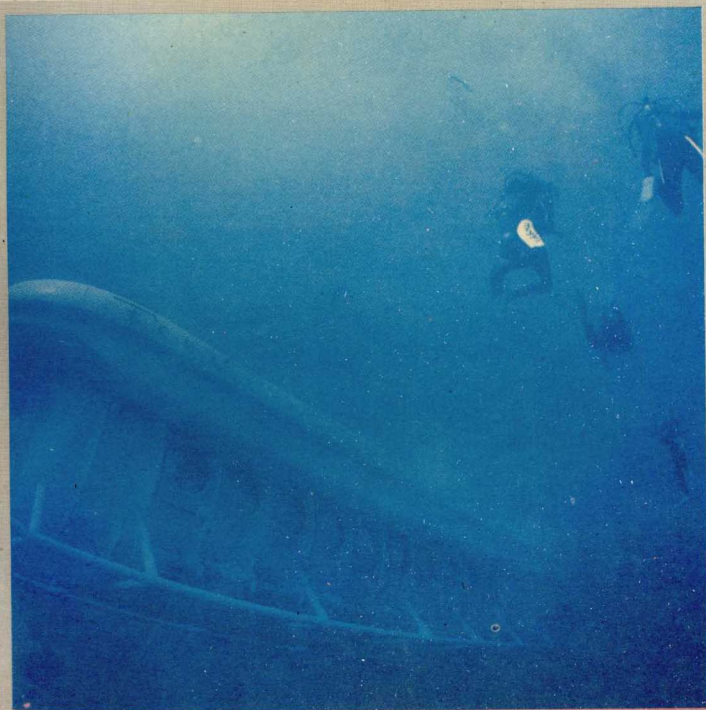


科学家的故事系列丛书之九

# 海洋科学家的故事

李杰 编著



中共党史出版社

50110

科学家的故事系列丛书之九

# 海洋科学家的故事

李杰 编著



200501108



中共党史出版社

1996年·北京

主 编 欣 宇

# 目 录

---

---

汤姆森——坚韧不拔的深海“挑战者” .....	1
“到深海去,拿出证据来说话!” .....	1
“挑战者”号出征 .....	4
发现海底“鹅卵石” .....	5
探索海洋深处之谜 .....	7
达尔文——海洋生物学先驱者 .....	11
“我要周游世界!” .....	11
“不务正业”的学生 .....	13
巧遇伯乐 .....	15
乘“贝格尔”号环球考察 .....	18
马卡罗夫——海洋学家与军事家 .....	21
蜚声海洋学界 .....	21
杰出的军事家 .....	25
出类拔萃的极地考察家 .....	27
魏格纳——大陆漂移说的鼻祖 .....	29
气球飞行冠军 .....	29
“大陆会漂移!” .....	31
推陈出新 .....	36
赫斯——“盖约特”的发现者 .....	38

神奇的海底平顶山 .....	38
“盖约特”奥秘新探 .....	42
皮卡德父子	
——叩开“海底龙宫”大门的科学家 .....	45
憧憬蓝天 .....	45
立志下潜 .....	47
后继有人 .....	51
冲击“挑战者深坑” .....	53
刘恩兰——巾帼海洋学家第一人 .....	63
从山村走出来的女科学家 .....	63
孜孜以求的女教授 .....	66
永远和大海在一起 .....	69
库斯托——海洋博物学家 .....	73
初出茅庐 .....	73
声名远播 .....	75
第一座“水下房屋” .....	78
影视书全才 .....	80
伊尔莱——潜水“皇后” .....	82
业余“潜水家” .....	82
“奔向水下世界” .....	84
在水下实验室里生活 .....	89

# 汤姆森

——坚韧不拔的深海“挑战者”

---

蓝色的水下世界，千百年来一直是人类足迹罕至的神奇去处。在那深逾万米的海底，幽静黑暗的深渊里，究竟是否有生命？如果有，它们又是以怎样的方式存活着？这个问题直到1840年前，科学家们还茫然不知。为了解开这其中的奥秘，无数科学家进行了不懈的努力，有的甚至花费了毕生的心血。英国海洋学家汤姆森就是一位其中佼佼者。

**“到深海去，拿出证据来说话！”**

1817年的一天，约翰船长驾船航行至某海域，忽然突发奇想：何不试探一下深海里是否有生命？

**“放下长绳吊筐！”**

随着一声令下，吊筐被徐徐放入海中，眼看放出麻绳就要达2000米长了；水手们也感到似乎已触到海底，便迅速往上拽。



“嘿！快来看！这是些什么动物？”一位水手惊奇地喊到。

约翰船长经年累月航行海上，见多识广，认出了其中有海星等生物，但还夹杂一些连他也叫不上名的爬行类生物。约翰欣喜万分，因为他知道捞上这些生物充分证明：深邃幽暗的海底中确有生命。可是，当时不仅大多数人而且连科学家也普遍认为深海底处不可能有生命。

返回岸上后，他急忙向有关部门报告了这一情况，却始终未见采取什么措施。

约翰的侄儿詹姆斯很小就听叔叔说过这件奇特的海上捕捞事件，十分向往水手扑朔迷离的海上生活。后来，他终于如愿以偿，当上了船员；不久又升为船长。他一直想揭开深海之谜，向这蓝色世界挑战。

1840年1月3日，詹姆斯驾船来到南大西洋海域。他事先准备了一根很长的麻绳，到达预定海域后就指挥船员放绳。当麻绳碰到海底时，詹姆斯立刻下令：“量量绳长！”

放下的麻绳长度为4435米，这是人类有史以来第一次深海测量。

此后，这一记录不断被打破：美国海军军官放下了长1.04万米的麻绳，但麻绳没有碰到海底；另一个美国人派克把麻绳系在炮弹上掷入海中，放了大约1.5万米。当然，这些数据都是不准确的，因为洋流带动了水中的线绳，使它无法垂直坠入海底。

海底深度不断被人测量,但深海底处有没有生命的疑问却一直无人解开。

1857年,英格兰爱丁堡大学的著名自然史教授爱德华根据海洋生物所在的深度,对海洋生物进行了分类。他认为,从海面开始向下共分八层,每一层都有不同种类的海洋生物,并且非常肯定地推断:

“550米深以下的海中不会有任何生命存在!”

无论在课堂上,还是座谈会上,他经常振振有词:“这是因为水深500米以下缺乏阳光和氧气;而且可怕的海水压力会把任何生物压得粉碎。”

然而,反对者大有人在。美国地理学家瓦里奇提出:“即使在最深的海底也存在着生命,并且这些生物是浅水中的生物为适应深水环境进化而来的。”

英国的海洋学家汤姆森更是坚信深海存在生物的科学家中最杰出的人物。他在海洋学研究方面造诣颇深,而且先后在“闪电”号和“豪猪”号考察船上进行过长期的海洋考察,有着渊博的海洋知识和丰富的实践经验。有一次,他还从400多米深的海中提取过大量的海洋生物样品。但即使如此,他也没有轻易地妄下结论。

为了得到可靠、准确的证据,他四处奔走,到处筹措经费。他向英国皇家学会等部门建议:“组织一次环球探险,让我们去探测深海,拿出更多的证据来说话!”



## “挑战者”号出征

1872年11月21日，英国海洋调查船“挑战者”号扬帆起航，在一片欢呼声中驶离希尔内斯港。

作为这艘船的首席科学顾问，汤姆森眼含热泪，这倒不是因为即将远离亲人而依恋不舍，主要是这次环球探险考察机会来之太不易了。

“挑战者”号刚驶出希尔内斯港就遇上了强大的风暴；到达肯特港后，许多科学家只好下船登岸。“挑战者”号在比斯开湾汹涌的海面上，摇晃颠簸着。

幸亏“挑战者”号吨位较大，能顶得住这场大风暴的袭击。“挑战者”号原是英国皇家海军的一艘蒸汽动力轻巡洋舰，满载排水量2300吨。在原来安装火炮的甲板上，经改装建成了生物实验室和化学实验室。舰上还配置了绞车、拖网、采水器、取样器、测温仪、机械测深仪等当时最先进、最完善的海洋科学仪器。

风暴过后，海面平静如镜。

汤姆森站在前甲板上，极目远眺，心情格外高兴。他和几位科学家简单商量了几句，便决定实施第一次深海打捞。

打捞设备是一个长方形（另一种为三角形）的框架，上面连着一个袋状的网。

“放下去，放到海底！”汤姆森的命令声雄壮有力。

调查船在海面上犁出一道波浪，缓缓而行，袋状网被拖着在海底滑行。可惜的很，第一次打捞深度为 2240 米，但还没等起网，整个打捞设备就散了架。

第二次打捞又失败了！

汤姆森坚持决定打捞第三次。这回似乎是打捞着一个东西；但不知怎么的，老天一点也不帮忙，最后连整个打捞设备都沉到了海底。

出师不利，不过这并没有动摇科学家们的坚定信念和决心。要知道“挑战者”号上有以汤姆森为首的 6 位科学家，以及 50 余名各学科的专家。他们迅速找出打捞设备出故障的原因，修复了许多设备，仍继续按原计划穿越西班牙、亚速尔海、西印度群岛、百慕大海区、麦哲伦海峡、合恩角、印度洋、日本海、北冰洋、加利福尼亚等海域，频繁打捞，详细研究各处的海水温度、洋流运动、海水成分、海洋生物等课题。

## 发现海底“鹅卵石”

1873 年 2 月 18 日，“挑战者”号航行至加那利群岛的费罗岛西南大约 300 公里的海域作业。船员用拖网采集海底沉积物样品时，偶然发现了一种类似鹅卵石的黑糊糊的东西。

“咦！这是什么东西？”一位船员好奇地把打捞上来的“鹅

卵石”递给汤姆森看。

汤姆森接过来，翻来覆去看了半天，摇摇头说：“不认识。”他转过身问周围的其他科学家，他们也茫然不知。由于这东西土里土气、貌不惊人，众位科学家并没有引起注意，而是随手将它抛入海中。

又过了半个月，“挑战者”号在另外一个海域，再次用拖网打捞上这种奇怪的“鹅卵石”。汤姆森等诸位科学家这次没有等闲视之。他亲自做了记录：“这是一种非常奇特的卵形物，颜色比巧克力豆略深，直径约有1英寸。”

这种奇特“鹅卵石”究竟是什么东西呢？

有人说是化石，也有人断然否定。随船的化学家布查南教授经过简单化验后发现：这种“鹅卵石”团块不是化石，几乎全由纯净的氧化锰和氧化铁组成。

对于这种“未见经传”的“鹅卵石”，汤姆森教授已敏感地预测到这将是一个重大发现。于是，他下令“挑战者”号继续在大西洋、印度洋和太平洋等海域采集类似的“鹅卵石”。前后共获取了200多公斤。这些“鹅卵石”后来经英国约·雷默爵士和地质学家雷纳教授详细研究，正式定名为“锰结核”。

作为“挑战者”号的副产物——锰结核如今已在金属工业等领域得到广泛应用。当年采集到的“鹅卵石”现在仍放在大英博物馆里被当作洋底珍品收藏着；汤姆森的伟绩迄今仍为英国人所传诵。

## 探索海洋深处之谜

“挑战者”号最伟大的壮举还在于发现了海底生物，并以有力的事实驳斥了海底 550 米以下深处无生命的错误观点。

一天晚上，“挑战者”号款款行至文森特角附近的海域时，突然甲板上传来一阵喊叫声：“快来呀，大海着火了！”

顿时，大家都冲出舱来，只见海面上就像铺了一层红地毯，成千上万对红色的翅膀在月光下闪闪发光。这种翼足目动物因为有像翅膀一样的红色附肢而得名为“海蝴蝶”。“海蝴蝶”成群地在海面上出现是不多见的，它们在水中慢慢游动，发出光彩夺目的磷光。

汤姆森教授虽然以前见过这种奇异的场面，但并没有采集过标本，进行过化验分析。此次良机再也不能错过了！他和其他科学家一道采集了不少海底淤泥标本。经化验分析证实：海底淤泥的确是海面上微生物死亡后沉积在海底而形成的。

海洋采样的深度越来越深，可依然有大量的生物被打捞上来。有一次，打捞深度到了 5500 米，在捞网慢慢提升上来后，科学家们惊异发现了一些“海黄瓜”和大龙虾。它们的色彩和大小与浅水中的相差无几。此刻，汤姆森已确凿无疑地相信：超过 550 米深的水下依然有生物，爱德华的论断是错误的。

在考察中，汤姆森教授以海洋学家特有的敏锐，又独自发现了海洋动物的一些特性：浅水中的海洋动物眼睛大而敏锐，而深水中的动物却有不少是“瞎子”。在水深 180 米以下，许多海洋动物的眼睛就几乎是一种摆设，充其量只能表示它们的祖先曾生活在浅水海域，这些鱼虾以其发达的听力代替了视力。

对此，汤姆森依然没有轻易下结论，而是与同行们深入探讨和研究。后来，基本形成了两种观点。一些科学家说：“浅水动物眼睛敏锐，深水动物眼睛盲瞎，这是千真万确的事实。”另一些人则持否定意见：“目前我们对深海动物的了解还很有限，不要急于下结论。”

汤姆森教授同意后一种观点，他认为科学论断必须是准确的，切不可点代面、以叶障目；研究方法也必须严谨、获取数据要大量、全面，要有说服力。

果然，没过多久。“挑战者”号又在 1280 米深的海底捕捞到一种鱼类，它的眼睛构造非常复杂且精巧，称得上视力超群。这一下，原先持相反观点的人都信服了。他们更加佩服汤姆森。

为了解开海底动物如何承受水下巨大压力的奥秘，汤姆森教授及化学家包柯等人还做了许多有趣的实验。有一次，他们把一个玻璃管密封好充上空气，并在外面包上一层法兰绒，再把它放在一个铜管中，然后放入 3700 米深的水下。当他们

将它捞出海面时，铜管已被压得严重变形，而玻璃管则早已成了齑粉。

相同的试验又进行了许多次，结果都完全一样。

“那么，深海鱼类怎么能承受住如此巨大的压力？”汤姆森教授又一次陷入沉思。

一连几天，汤姆森茶饭不香、冥思苦想。他翻阅了许多理论书籍，请教了几位鱼类学家，也没能找出正确的答案。一个偶然的机，使他茅塞顿开。这天，“挑战者”号再次打捞上许多深海鱼类来。汤姆森教授的目光无意中触到那些捞上来鱼类的眼睛：竟然被压凸出眼眶，鱼骨刺出体外。

他顿时眼睛一亮，猛拍脑门：“答案有了！”他把自己的想法告诉其他几位科学家：“在深海中，海底动物的组织器官中渗透着和海水比重相同的液体，所以两者压力抵销。当人们从深海中把鱼类打捞上来时，外部压力骤然减小，鱼类组织器官中的液体压力还来不及做出反应，因此把鱼眼给压凸出眼眶，鱼骨刺出体外。”

一个个奥秘被发现，一个个难题被解决。“挑战者”号在3年半的环球考察、探险中，历经艰辛，硕果累累。

1876年5月21日，英国斯皮特黑港欢声雷动、万人空巷，港区上空抛动着无数顶礼帽，“挑战者”号完成了伟大的探险、考察活动，载誉而归。

尽管在航行途中解决了众多的问题，但仍留有大量的原

始资料、标本等需要科学家去整理和研究。英国政府专门成立了以汤姆森教授为主任的“‘挑战者’探险委员会”，并广泛邀请各国著名科学家利用这些资料、标本共同进行研究。汤姆森教授由于在考察中积劳成疾，身心健康受到很大损坏，于1882年病逝。

汤姆森的助手约翰·莫里接替了他。在76名专家的共同协助下，整整花了15年的时间，终于完成了长达29500页、插图3000幅、共50卷的《挑战者报告》。

“挑战者”号以前所未有的壮举和成果，拉开人类探测海洋秘密的序幕，奠定了近代海洋学的基础。

人们将永远记住“挑战者”号的首席科学顾问威尔利·汤姆森！



# 达尔文

——海洋生物学先驱者

---

## “我要周游世界！”

1818年夏天。

达尔文已经9岁了，他与他的哥哥一起进入了当地一所著名的希鲁兹伯里学校学习。学校里优雅的环境，大量的书籍深深地吸引着他。他尤其喜欢荷马、莎士比亚、密尔顿、拜伦、雪莱等诗人的诗作，经常把这些诗人的名句抄在一个小本上，一有空就拿出来欣赏、朗诵，甚至早祷也不例外。

一天，达尔文在早祷中，又拿着小本，嘴里念念有词。

“你在干什么！”只听一声吼叫，达尔文急忙扭头一看是位凶神恶煞般的教士，心中猛然一揪。

“把本交上来！”

达尔文只好极不情愿地把本子递上去。

教士开始翻阅这个记得密密麻麻的小本，一开始他的面部表情还十分松弛；看着看着，教士皱紧眉头、满脸怒气。

“这简直是一派胡言！这是蛊惑人心的歪诗。”

“老师，我喜欢雪莱的诗。他和莎士比亚、密尔顿一样伟大！”

“放肆！你瞧瞧这都写着什么！‘播种吧，但是别让暴君搜刮，……铸武器吧，保护你们自己。’这纯粹是在造反，是在诽谤政府！”

“你并不了解他们，他们都是我国历史上和当今最伟大的人物。”达尔文一点也不示弱。

“我要向校方建议开除你！如果你不马上认错的话。”教士的脸变得像酱紫色的猪肝一样。

达尔文平时显得有点柔弱，可是这次却坚定异常，毫不让步。

教士一拍桌子，愤愤地离开，向校长告恶状去。

没等教士走远，达尔文几个要好的同学都围上前来，向他祝贺和感谢。因为这个教士平时实在令人讨厌，达尔文替他们出了一口气。

从此，达尔文和他的小伙伴们更加如饥似渴地传看雪莱、莎士比亚等人的诗作。不久，他的兴趣范围扩大了；对自然科学，特别是世界奇观、自然奥秘尤为感兴趣。

一天晚上，几个小伙伴凑到一块，议论开来。

“你们说，世界上哪个奇观最神奇？”一位个大的小伙伴像是故弄玄虚，又像是有意考问其他几人。