

# 在海洋最深处 他们养了一条“鱼”

他在海洋最深处马里亚纳海沟，养了一条“机器鱼”。他和团队的研究成果作为封面文章发表在国际顶级期刊《自然》，却笑称自己是“浙大渔夫”。

他就是浙江大学的李铁风教授。近日，在腾讯科学WE大会上，李铁风分享了他们团队和一条鱼的故事。



李铁风科研团队

## 马里亚纳海沟的狮子鱼 给他们带来了科研灵感

在很多人的认知里，机器人的外形就是冷冰冰的钢铁，但是李铁风和团队研究的机器人却是柔软的。他们的灵感来自于马里亚纳海沟的狮子鱼。

马里亚纳海沟最深处达6000米到11000米，是全球已知的海洋最深处，但狮子鱼却

可以生活在近万米的海底。

在这里，静水压高约110兆帕，接近于1100个大气压，相当于一吨重的小汽车全压在指尖上。

过去，高强度的金属外壳才能克服深海的极高静水压，而李铁风团队受到狮子鱼的启

发，采用了“以柔克刚”的策略，让机器人无需耐压外壳，就能够承受万米级别的深海静水压。

通过对深海狮子鱼的结构分析，团队发现深海狮子鱼骨骼细碎状地分布在凝胶状柔软的身体中，有助于其在高压

环境下的生存与活动。

团队研制的仿生软体“机器鱼”，由软体人工肌肉驱动一对翅膀状的柔性胸鳍，通过节律性扑翅实现游动。控制电路、电池等硬质器件则被融入集成在凝胶状的软体机身中。通过设计调节器件和软体的材料与

结构，实现了机器人无需耐压外壳，就可以承受万米级别的深海静水压力。

这款科研成果在今年年初成为了国际顶级期刊《自然》的封面文章，更在国内外科研领域引起了不小的关注。

## 养一条拥有 神秘力量的“机器鱼”

早在2019年，李铁风团队研制的仿生软体“机器鱼”就已经成功在马里亚纳海沟坐底。

这款“机器鱼”形似一条深海狮子鱼，长22cm，翼展宽度28cm，大约为一张A4纸的大小。

2020年，团队又克服

了新冠疫情和极端恶劣天气影响，进行了多次海试。在一次深海游动试验中，为避开超强台风，团队在南海上漂了好多天，夜里海况条件突然转好，他们就在凌晨开始了紧张实验。

团队成员李国瑞说：“凌晨三点钟，我们在

主控室里，一分一秒地等待‘机器鱼’在海底启动。当看到成功完成预定游动时，悬着的心终于放了下来，数年的艰难探索取得了里程碑式进展。”

对此，李铁风也十分感慨，“理想的火焰要经得起‘泼冷水’，我们经历了10

年的‘能推公式能搬砖，睡过地板晕过船’的生活，当我们看到纸上公式变成真，海底机器动起来时，眼泪一下就出来了。用不懈努力把自己感动到哭，这感觉，真的很爽。”

## 未来软体机器人 将应用在星球或深空探索

在腾讯科学WE大会上，李铁风还提出了一个大胆的梦想：“我们还有一个对于未来的设想，就是怎么样把这种软体机器人，应用在星球或者深空的探索中。”

腾讯科学WE大会是一年一度的全球科学大会，2013年至今已举办9年。全球顶尖科学家在大会上分享最值得关注的科学突破和前沿思想，将科技创新转化为

有利于社会的积极力量，促使“科技向善”。

许许多多的科研工作者都奔赴在星辰大海征途上，可能你并不知道他们的名字，但他们所投身的事业，正在改变你我的生活。向每一位奔赴星辰大海的科研工作者致敬。

据《人民日报》

