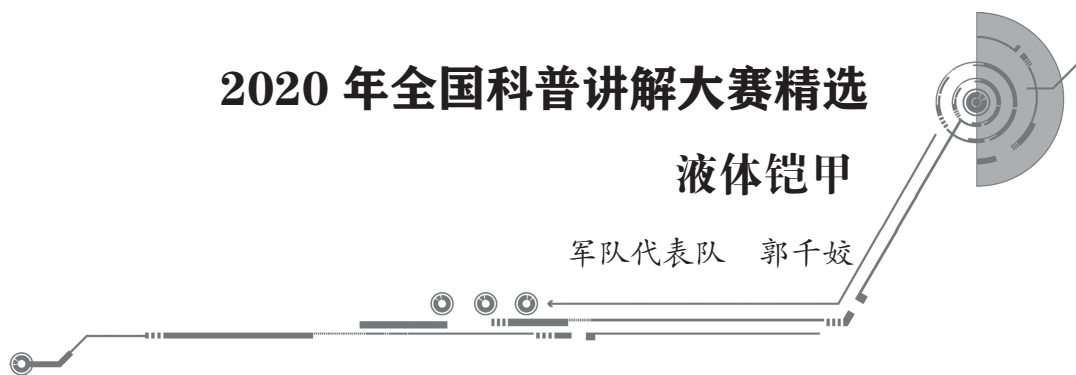


# 2020 年全国科普讲解大赛精选

## 液体铠甲

军队代表队 郭千姣



大家好，我是郭千姣，没错，我就是视频中的那个可温柔、可勇猛、静若处子，动如脱兔的姑娘，不过今天的主角可不是我，而是和我一样刚柔并济的液体铠甲。

液体和铠甲怎么能结合到一块？这就要说到一个神奇的物质：非牛顿流体。我们知道，根据牛顿黏性实验定律，液体的黏度值是恒定不变的，比如水、酒精等，这类纯液体被称作牛顿流体；那么顾名思义，非牛顿流体就是指不满足牛顿黏性实验定律的流体，它的黏度值是变化量。那么它长什么样？我们来做个实验，把水和淀粉按 1 : 3 的比例融合，就制成了一盆简易的非牛顿流体，这时我们轻轻地搅动，它跟普通的液体一样，但是当我拿起小锤用力砸下去，流体表面竟瞬间变得异常坚硬。

为什么同一种物质会呈现两种不同的状态？其实这就是非牛顿流体的一个重要特性，它的黏度会随着压力和冲击力的增大而增大，就像一个吃软不吃硬的小姑娘，当你温柔对她，她就是个萌妹子，你一旦对她粗鲁，她就瞬间化身为女汉子。

今天的主角是液体铠甲，前面说了液体，下面来说说铠甲。目前世界各国军队装备的防弹衣种类很多，其中最常见就是凯夫拉纤维防弹衣。重点来了，科学家利用非牛顿流体的特性研制出剪切增稠液，将凯夫拉纤维浸入剪切增稠液中，经过一系列复杂的制作工艺，终于诞生了神奇的液体防弹衣。据记载，海湾战争中穿着凯夫拉防弹衣的士兵也有 1 / 3 出现脊柱和骨骼损伤，而液体防弹衣厚度减少了 45% 到 55%，它会不会不足以胜任防弹的工作？我们来看一个实验，用 9 毫米口径手枪分别射击 31 层的凯夫拉防弹衣和 10 层的液体防弹衣，当子弹击中时，可以看到凯夫拉防弹衣所承受的子弹冲击力较为集中，而液体防弹衣遇强更强，其黏度和硬度能够瞬间增强数百倍，子弹的



冲击力迅速被分散，破坏力大大降低，可见液体防弹衣的性能远远优于凯夫拉防弹衣。目前我国已成为继美国和英国之后，第三个掌握该技术的国家，相信在不久的将来，液体防弹衣必将成为现代战场单兵防护的新宠。科技强国，科技强军，未来战场，看我驰骋。