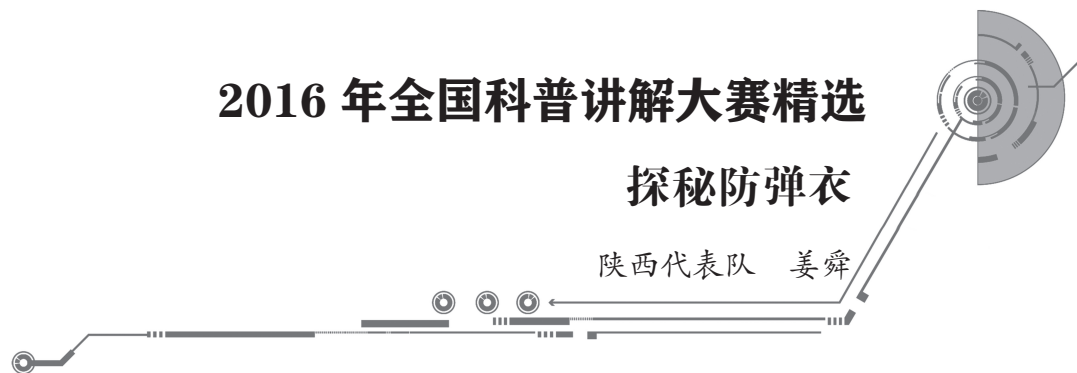


2016 年全国科普讲解大赛精选

探秘防弹衣

陕西代表队 姜舜



相信大家看到我今天的这身参赛服装应该已经猜到了，没错，今天我要讲解的题目就叫探秘防弹衣。

现代的防弹衣可以分为软式和硬式两种，今天我所穿的属于软式防弹衣。软式防弹衣体积小、重量轻，穿在身上柔软、舒适。那么这看似柔软的防弹衣究竟是如何挡住子弹的呢？要想搞清楚这其中的奥秘，我们必须从两方面入手：

第一，材料。制作防弹衣的材料显然不会是普通的棉麻布料，当然了，也不可能是小说中所谓的千年藤枝或万年金丝，而是一种叫作超高分子聚乙烯纤维的东西。没错，这个名字听起来既复杂又陌生，但从某种角度看，它就在我们身边，因为它和我们日常生活中最常使用的保鲜膜、塑料袋其实同出一门，都属于聚乙烯纤维类。它们之间的差别在于分子量的不同，超高分子聚乙烯纤维其分子量可以达到惊人的 400 万，是普通纤维的 100 倍以上，正是这一特点使其具备了高强度和高抗张力性，而这正是防弹衣实现防弹功能的基础保障。

第二，受力。防弹衣里面通常是用 32 层或更多层的超高分子聚乙烯纤维编织连接而成，所以它在利用了原料纤维固有的高强度和高抗张力性的同时，还利用了编织成型后纤维间的相互作用力。从这个角度看，防弹衣就像是这张球网，而子弹则像是这个足球，当运动员射门时足球承载的巨大冲击力就像一颗脱膛而出的子弹，而当足球触网的瞬间则像是子弹击中了防弹衣，最后足球被拦停下来，则像是防弹衣挡住了子弹。我们再来看一下连续的过程：射门，触网，拦停。

那么球网到底是如何拦停这快速射来的足球的呢？朝这看，我们知道球网是由一根



根线绳编织连接而成，所以，当足球撞上球网中某一部分绳线时，这部分的线绳便会迅速拉扯其周围的其他绳线，从而把足球巨大的冲击力分散到了整片球网上，所以足球被拦停了下来。

而防弹衣挡得住子弹其实也是同样的原理。只不过防弹衣原材料具有高强度和高抗张力性，加之编制得比这张球网要密集得多，也巧妙得多，所以当子弹射来，它不会穿透防弹衣，而防弹衣却可以把子弹的力量由一个弹着点分散向四周，就像这片球网。通过力的扩散，防弹衣吸收了子弹的动能，削弱了弹头的穿透力，降低了子弹的速度，使子弹停止，于是实现了防弹的目的。

客观地讲，现代的防弹衣挡得住子弹，但人的身体还是会受到巨大的冲击力。以 64 手枪弹为例，其弹头只有几克的重量，大概相当于一个一元钱的硬币，但其产生的冲击力却可以达到 200 公斤以上，这个力量足以使人的肋骨骨折。即便这样，防弹衣仍然是我亲密的战友，它将和我一起时刻守护群众的安全。因为，我的名字叫警察。