

# 科技 VS 诡计 恐怖炸弹攻防战



这两幅资料图为：2012年8月6日，阿富汗坎大哈省Zharay区，隶属美军第82空降师第4旅战斗队的爆炸物嗅探犬训练者SPC. ALEXANDER REIMER和他的嗅探犬Howard在执行任务。



近来世界上的几起恐怖袭击中，简易炸弹都成为血债累累的凶器。而在伊拉克、阿富汗等地，尽管美军主力已经撤离，但比比皆是的路边炸弹仍然是悬在当地人头的

上的达摩克利斯之剑。恐怖分子和反美武装为何偏好炸弹袭击？美军又有什么应对之法？在这场道高一尺魔高一丈的交锋中，谁能赢得最后胜利？

## 路边炸弹：简易装置，血债累累

路边炸弹的正规名称叫“简易爆炸装置”。相对于正规军用爆炸物，它存在很多缺陷：不能远程发射，不能精确瞄准，更不能分辨攻击目标，而且容易自伤。但它最大的“好处”，就是不需要在正规兵工厂生产，抓些七拼八凑的材料就能制造出来。同时，它的威力虽然比不上正规武器，但用于杀人毁车却绰绰有余。

对于阿富汗和伊拉克的反美武装而言，面对庞然大物的美军装甲车，要近距离拿枪射击，只怕还没来

得及开火，就先被美军机枪干掉了。但一个静静窝在路边的简易炸弹，却可能把猝不及防的美军炸上天。于是，用废旧的手榴弹、炮弹甚至民用炸药组装成路边炸弹，当美军车辆经过时引爆，就成了最常见的攻击模式。

在伊拉克和阿富汗，美军战死的数千名士兵中，80%是死在路边炸弹的爆炸声中的。而对于恐怖分子而言，他们的目标往往就是平民，自然更不怕误伤了。

## 攻防对抗：绞尽脑汁，层层斗法

路边炸弹既然是反美武装对付美军的主要作战方式，美军自然会绞尽脑汁予以防备。早在2004年，美军中央司令部司令阿比扎伊德就提议成立了专门对付路边炸弹的研发部门。两年后该部门成立，其编制人员多达3600人。

据美国《连线》杂志披露，该部门耗费的经费已超过200亿美元。在该部门的努力下，路边炸

弹的杀伤率确实得到了控制：2003年伊拉克战争之初，平均每个路边炸弹会造成1名北约士兵伤亡，而到2009年基本上要10枚路边炸弹才能杀伤1名北约士兵。不过，道高一尺，魔高一丈。在两者的较量中，反美武装也在针对美军的防护措施，不断改良新的爆炸方式，从而形成“螺旋前进”的层层斗法。

## 斗法 1 大威力 VS 厚装甲

俗话说矛盾盾坚，对付炸弹最直接的方法就是用厚厚的防护挡住它。美军在阿富汗、伊拉克原先最普遍的用车是悍马，但强悍的悍马在遇到路边炸弹时，防护力仍然不够强，一个易拉罐大小的爆炸物就能让它四轮朝天。为此，不少美军士兵自己动手往悍马的要害部位焊接钢板。不过这些非标准的“私搭乱建”，心理安慰多于实际防护力。

此后，美军又统一给悍马的底部轮胎加装了防地雷装甲，给乘员舱加强了防弹装甲。但问题是，这样一套“铁马甲”足足重达1吨半，悍马原本可以运载2吨的人员物资，穿上这套“铁马甲”后，就只能运得动500公斤了。为此，美军不得

不进一步对悍马进行改造，包括采用更轻便的防弹材料加固，换用更高效的发动机确保机动性以及采用模式化的防雷、防弹组件，当执行普通任务时以轻便为主，在危险区域再加装甲等。

美军装甲防护越来越厚，反美武装的应对之法就是多装炸药。以前制作的炸弹跟易拉罐一样大，现在把几个绑在一起炸。为了增强爆破威力，反美武装还往炸弹里装各种特制材料。比如对付人的，就往里面装铁钉、钢珠；对付装甲车的，就往里面加坚硬的金属，变身“土制穿甲弹”。美军的装甲厚一层，反美武装的弹药就多加些。现在威力巨大的路边炸弹，连66吨重的坦克都能炸翻。

## 斗法 2 高空炸 VS 厚底盘

一般来说，装甲车的底部防御力最弱，所以地雷也好，路边炸弹也好，专炸车的肚子炸。在伊拉克，反美武装把炸弹藏在路边死羊的肚子里，或者藏在路边扔着的汽水瓶、水桶、箱子里。在阿富汗，反美武装干脆直接在路上刨个坑，跟埋地雷一样埋了。美军车辆只要靠近这些地方，轰隆一声就炸了。

后来，美军在阿富汗、伊拉克的车辆都专门加厚了底盘。这时，车辆的上方又变成薄弱点。反美武装转而把炸弹往高处放，比如放在交通指示牌后面、电线杆或者树上，居高临

下直接攻击美军车辆薄弱的顶部。

为此，美军专门开发出一款超级防具——防地雷反伏击车(MRAP)。这款车不但块头大、装甲厚，还有特制的V型底盘，离地面75厘米，能够在爆炸的瞬间将冲击力分散。士兵坐在车里面巡逻，安全系数比悍马高10倍。美军的2万多辆MRAP车大部分都用在了伊拉克。但是这款车也不是十全十美，它机动性差，比较笨重，而且动不动就出故障，维护也相当麻烦。从功效上看，一旦没有路边炸弹，这么个“铁乌龟”也就没什么价值了。

## 斗法 3 无线电侦察 VS 反侦察

路边炸弹的引爆方法也是双方斗争的焦点。最原始的炸弹跟“二战”时候的地雷一样，压发、触发或绊发，就是说敌方人员、车辆踩到或压到炸弹或触到绊绳，就会引爆。但这种引爆一是容易误伤非目标人员车辆，二是容易被扫雷设备提前引爆。

因此，恐怖分子后来用上了更先进的无线电信号引爆炸弹，手机、传呼机、汽车钥匙等，都被恐怖分子用上了。他们远远地藏起来，等着美军目标靠近，才发出无线电信号，引爆炸弹。

美军发现恐怖分子此举后，很快有了反击措施。一方面给4

万台军车装上无线频率干扰器，军车所到之处，以强大的无线电信号进行干扰，把一切可疑的信号发生器都变成哑巴。此外，干扰器还能主动探测周围的手机信号，识别出号码，然后通过主动拨叫的方式，提前将反美武装安装的炸弹引爆。

## 斗法 4 从“人弹”“内鬼”到体内炸弹

各种简易炸弹中，最惨无人道的要数人体炸弹，一旦爆炸，不分军民，死伤惨重，而这偏偏是恐怖分子的常用手段。对于“人弹”的防御，除了加强戒备提前发现外，别无他法。美军以这个为借口，在伊拉克枪杀的无辜平民也不在少数。

恐怖分子的“人弹”在这场斗

法中，一是钻安检的漏洞，比如过去俄罗斯很多机场的安检机制相当不完善，车臣极端分子趁机策划了多起航空爆炸。二是利用“内鬼”进行恐怖活动，10月31日，俄罗斯一架空客A321从埃及起飞后不久因爆炸装置爆炸而坠毁，美英情报部门怀疑就是埃及的机场工作人员做内应将炸弹放在了座位上。

此外，部分恐怖分子还掌握了将炸弹植入人体的技术，这样的炸弹难以被普通安检发现。比如一个叫Ibrahim的“基地”组织成员，出身富裕的沙特家庭，据称是“基地”组织的一流炸弹专家，被美国在全球通缉。为了研究在人体内植入炸弹的技术，他的亲弟弟竟自愿做了实验牺牲品。

## 斗法 5 老鼠、植物和液体防弹衣齐上阵

为了对付路边炸弹，财大气粗的美军使用了对比成像技术，将实时的道路图像与原始图像进行对比，通过差异判断，勘察前方是否有可能被埋设了炸弹。进行这种图像拍摄的，既可以是无人机的雷达，也可以是一种顶部安装了小型摄像机的玩具车。此外，美军还用动物和植物来发现炸弹。例如，使用警犬以及专门驯养的老鼠和猪，利用它们敏感的嗅觉来发现隐藏的炸弹。甚至还有科学家研究出一种神奇植物，一旦感受到空气中的TNT等爆炸物微粒，其叶片就会发生变化。

美军还配置了“突击破障车”。这是一辆重型履带车辆，既

可以用机械碾压的方式破坏炸弹，也能发射装满炸药的爆破缆，主动引爆前方道路上的路边炸弹。而更先进的是排爆机器人，比如“派克波特”机器人、“魔爪”机器人等。目前，美军正积极研究定向能、高功率微波等高新技术研发专用的排爆系统。这些系统具有排爆距离远、效率高、安全性强等特点。

为了保护单兵，美军还研发了液体防弹衣。该防弹衣采用最新研发出来的剪切增稠液体，平时穿在身上就像普通衣服一样，但在被子弹或炮弹弹片击中的瞬间就能变成坚硬的防护物，可以抵御尖钉、刺刀和子弹的袭击。

相应的，反美武装和恐怖分子虽然拿不出高精尖科技，但他们的炸弹袭击也穷尽了诡计：他们将炸弹用泡沫材料或沥青等伪装成路边的水泥台或砖块；研制出“粘贴炸弹”，由金属外壳包裹着的爆炸物和磁铁组成，可以随时被附着在汽车和类似的金属物体上……除了汽车，驴车、自行车也被用于恐怖袭击；除了鞋子、帽子、腰带也被改造成炸弹。在2013年波士顿马拉松袭击中，恐怖分子的炸弹竟是用高压锅做的。更恐怖的是，一些恐怖组织在实施爆炸袭击时，还派人暗中将袭击的全过程拍摄下来，以便反复学习，提高攻击技巧，同时也用来培训新人。

## 作茧自缚：美军自制“葵花宝典”

这些无处不在的炸弹，不但美军自己吃了不少苦头，而且给世界各国人民带来了伤害与惊恐。然而这种可怕的存在，很大程度上就是美军带来的。

现在恶名昭著的恐怖组织“伊斯兰国”(IS)，之所以能够壮大，就是因为美国想借他们来打击叙利亚政权，所以在叙内战前期给钱给枪，逐渐养出来的。到目前为止，美国号称在打击恐怖组织IS，但IS手中的美械装备

却越来越多。

再比如伊拉克的武装分子，很多之前是萨达姆的共和国卫队成员。萨达姆因为并不存在的“违禁武器”被美军送上了绞刑架，他的部下不少就转而投入了极端组织那里。伊拉克军队在战败时总共拥有60多万吨的弹药，其中三分之一流落到了民间，美军估计这些弹药足够武装分子搞200多年的路边炸弹。而拉丹在苏联入侵阿富汗期间建立的“基

地”组织，当时的幕后老板也是美国，目的就是为苏军发动袭击。

甚至就连路边炸弹如何制作，都跟美国有关。据说，美军曾经出版过一本如何制作爆炸物的书，这本书不仅详细地介绍了如何用简易材料制作、安放、伪装爆炸物，还配上了插画，可谓图文并茂。而后它被翻译成阿拉伯文出版，反美武装正是通过这本“葵花宝典”才造出了令美军头疼的路边炸弹。(京晚)