



中国国防部2月6日发布消息称,2018年2月5日,中国在境内进行了一次陆基中段反导拦截技术试验,试验达到了预期目的。这一试验是防御性的,不针对任何国家。

陆基中段反导拦截是一个什么概念?它的技术难点在哪?又有哪些构成要素?

# 中国陆基中段反导试验再次成功

## 中段反导拦截是一个实战系统,技术难点在拦截弹头

### 弹道导弹的飞行分三个阶段

第一个阶段是导弹从发射架发射到导弹飞出大气层的过程,这个阶段是在大气层内的飞行,一般称为导弹的上升段。

第二个阶段就是导弹飞出大气层外,在大气层外向目标区域飞行的过程,一般称为飞行中段。

第三个阶段就是导弹到达目标区域上空附近,重返大气层,命中目标的过程,一般称为重返大气层阶段或再入段。

### 针对三个不同飞行阶段的拦截技术

实际上,目前的反导技术主要是针对这三个不同的飞行阶段进行拦截的技术:

针对上升段的拦截技术就是上升段拦截技术,从导弹飞行的阶段来看,拦截得越早效果会越好,因此国际反导技术的发展趋势是尽可能地提前拦截,如果能在上升段拦截是最好的,但难度也是最大的。目前典型的上升段拦截技术有美国试验的装在波音747飞机上的ABL机载反导武器系统。

第二种是在弹道导弹的飞行中段,也就是在大气层外实施拦截的技术,这就是我们所说的陆基中段反导拦截技术。这个阶段的拦截效果也是比较好的。

最后,就是针对导弹飞行的末段,也就是再入段进行拦截的技术,一般称为末段拦截技术。末段拦截实际上是在大气层内实施拦截的,目前,我们看到最多的应该是末段拦截技术的武器,比如美国的“爱国者3”、俄罗斯的S-300和S-400等。这些导弹都具备在大气层内针对导弹的末段进行拦截的能力,它们都属于末段反导技术的范畴。

### 中段拦截与末段拦截的拦截弹、高度、范围、目标不同

就末段拦截来说,它的拦截高度是几十公里,一般为20-30公里,拦截范围的半径也是几十公里。而弹道导弹在大气层外中段飞行的飞行高度是很高的。一般而言,中段拦截弹的拦截高度和范围比末段拦截弹要大得多,通常都在几百公里以上。所以中段拦截所使用的拦截弹与末段拦截完全不同。

中段拦截技术和末段拦截技术还有一个很大的区别就是所拦截的目标有很大差别。末段拦截针对多种目标,可以针对中远程弹道导弹,但更多的是针对近程弹道导弹,比如“飞毛腿”。而中段拦截弹则是针对中远程乃至洲际弹道导弹。

### 中段拦截的拦截弹是一个“小导弹”

中段拦截导弹实际上是由一个大型的助推火箭和拦截弹头这两部分组成。助推火箭我们都理解,就相当于运载火箭,把弹头送到大气层。

那么,弹头是什么样的呢?实际上,中段拦截的弹头相当于一个小的“导弹”,不过这个弹头在外观上看起来与一般的导弹有所不同,因为是在外太空飞行,没有空气阻力,所以外型不像在大气层内飞行的导弹那么“讲究”,不需要做空气动力学等方面的考虑。

虽然外型有所不同,但“麻雀虽小,五脏俱全”。这个“小导弹”有动力、跟踪、目标识别等系统,同时有自己的杀伤部分。动力系统要推动弹头,最终瞄准目标弹;制导系统捕捉目标导弹的物理特征,特别是红外特征,对它进行跟踪、识别,引导带有动力的弹头和目标弹相撞,将其摧毁。

### 中段拦截武器系统的技术难点在拦截弹头

中段拦截的武器系统就是由助推火箭和弹头组成的,而技术难点就在拦截弹头。由于不能做得很大、很重,因此,拦截弹头拥有小型化的结构。同时,弹头的飞行精度要求很高,要有很灵敏的目标捕获制导系统。另外,指挥系统计算机的计算能力也要很强,速度要很快。

当然,助推火箭也要有一定的要求,最好是速燃火箭,这样才能在尽可能短的时间里把反导拦截弹头送入到大气层。另外,助推火箭的控制精度要求也相当高,如果误差超过弹头制导系统所能捕获的范围,也不能达成拦截效果。

### 中段反导拦截是一个实战系统

中段反导拦截系统,不仅有导弹,还要有强大的预警和监测网络,是一个实战系统。

弹道导弹从发射到进入中段飞行的时间很短,如果要在中段实施拦截,就要尽可能提前发现对方发射的弹道导弹,同时要在其上方进行跟踪、计算飞行弹道,这样才能计算出最佳拦截点,紧接着将中段拦截弹发射到拦截点的位置,释放拦截弹头。这样才算完成一个完整的拦截过程。

因此,构成一个完善的中段反导拦截系统是很复杂的工程,要有强大的导弹预警监测系统,而构成这个预警监测系统的核心就是导弹预警卫星,还要辅助于一些远程测控雷达,同时还要有高效、快捷指挥系统。

信息系统获取的信息进入到指挥系统后,要通过计算机快速处理,为拦截段设计拦截诸元、设计拦截弹;拦截弹以足够的精度进入到空间位置,释放弹头,弹头工作,捕捉到目标弹;弹头的推进系统推进拦截弹头,在制导系统的制导下,精确地到达拦截目标附近,摧毁所要拦截的弹道导弹。

■综合:新华网、新浪军事、澎湃新闻

