

视距后应该怎么做？

By 3GO&CHN-409/Ice

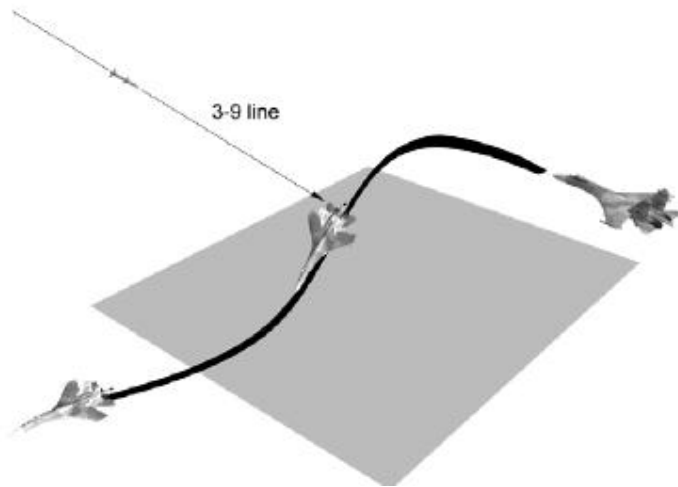
在导弹万能论实行的今天，不少飞行员已经开始坚信在不用和敌机做任何近距离接触的情况下，用手中的中程空空导弹将其击落。

在越南战争时期，美国空军相信了导弹万能论，将机炮拆下了下来.....可是战斗的结果却让他们重新开始相信近距格斗的重要性。于是在每年的红旗演习中都会有近距格斗的内容。

今天我们就来谈谈，如果你在超视距交战时没有能够击落敌机，而且在敌机靠近的过程中你也使用了导弹，却仍然没能击落对方，你眼看着敌人从你身边掠过，惊慌失措的拉杆向用机头重新对准敌人，却发现他的飞机异常灵活，你的飞机却异常笨重，最终你只能无奈的选择跳伞，饮恨长空.....我敢保证，在你学习完这篇教材后，将不会再为这些问题所困扰，你将学会如何在敌机后机动你的飞机，如何在近距缠斗中规避那些恐怖的红外弹...以及...如何让对手跳伞的方法。好了，说了这么多废话，下面我们转入正题。

“你在机头前方看到一个正在用导弹攻击你的家伙，你毫不客气的给予还击，同时规避他的导弹，你们很幸运，也都很厉害，互相都没打着...敌机越来越近”OK，暂停....我们开始学习如何在视距内进行战斗。

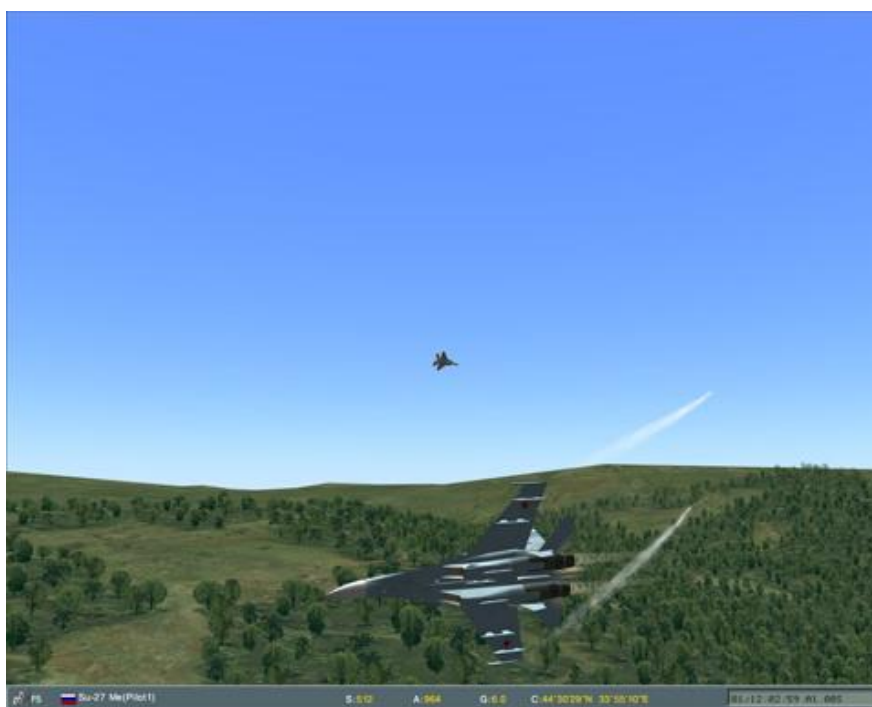
首先我们需要理解一个概念，这就是优势和劣势。在 903 的教材中大家已经理解到了 9/3 的概念。我们通过图片再一次的展示。



如何分辨优势和劣势？那就要根据你的位置和敌机位置来判断，**敌机在你 93 线前，你有优势，敌机在你 93 线后，你是劣势。**



从此图中我们可以看到目标在我们 3/9 线前，我们在深滞后追逐中。优势



上图所示我们在劣势，敌机在 3/9 线后

OK, 下一个概念, 速度...我们知道速度过高时用大过载的机动飞行员会黑视。但有时候为了规避导弹我们也没有办法, 只有通过过载来制造机动困难让导弹脱锁。那么在近距格斗中我们应该怎么样去管理自己的速度, 速度又和什么东西相关?

对于 27 的飞行员, 我需要你们记住一个速度, 730 公里。对于 F15 的飞行员我同样需要你们记住一个速度: 400 节 (约 740 公里) 这两个速度, 分别为 SU27 和 F15 的: 角点速度 (注 1)

下面的内容将和 730 公里与 400 节相关

当 27 以 730 公里的速度开始转向敌机时, 机头指向的速率和飞机机动所需要空间半径 (也叫转弯半径或叫转弯空间) 是最小的, 这时就是将 SU-27 的性能往极限上发挥的开始

在对头过后, 我们都拼命的将飞机转向对方。当我们都向右转向对方时, 飞行轨迹会形成一个圆。于是我们称这种飞行路线为 “单环战”



单环战的目的是将对方 “卡” 在你的机动空间之外, 让敌人短时间内不能攻击你。同时制造对头, 让对方更为头疼。同时在你没有导弹, 或是你的导弹不能攻击如此近的敌人时, 可

以采用此机动克制敌方对你发射近距格斗弹。

有单环战，必定还有双环战，下图所示的两机飞行轨迹，分别为两个圆圈，我们称这种飞行路线为双环战。



双环战的目的是重新形成对头以供武器发射，例如红外弹。但是双环战也有缺点，那就是形成对头过后，双机之间的空间较大，在你可以发射导弹的同时，敌机也有机会发射。注意绿线。



注意：单环战下，速度低的一方有优势（当然也不能太低）因为速度越小，转弯半径也就越小，飞在敌机的转弯空间里，他是不可能攻击你



双环战时注意的地方要多点，首先是你的速度，如果你速度过高，转向率反而会降低，而转弯半径会增加，这样一来敌机会先转过来对准你。这时你会很沮丧为什么当初没减速。



其次，双环战中你的速度也不能太低，因为速度太低转向率也会跟不上，最终会被敌机抢出角度，这时候你又是低空，又是低速.....



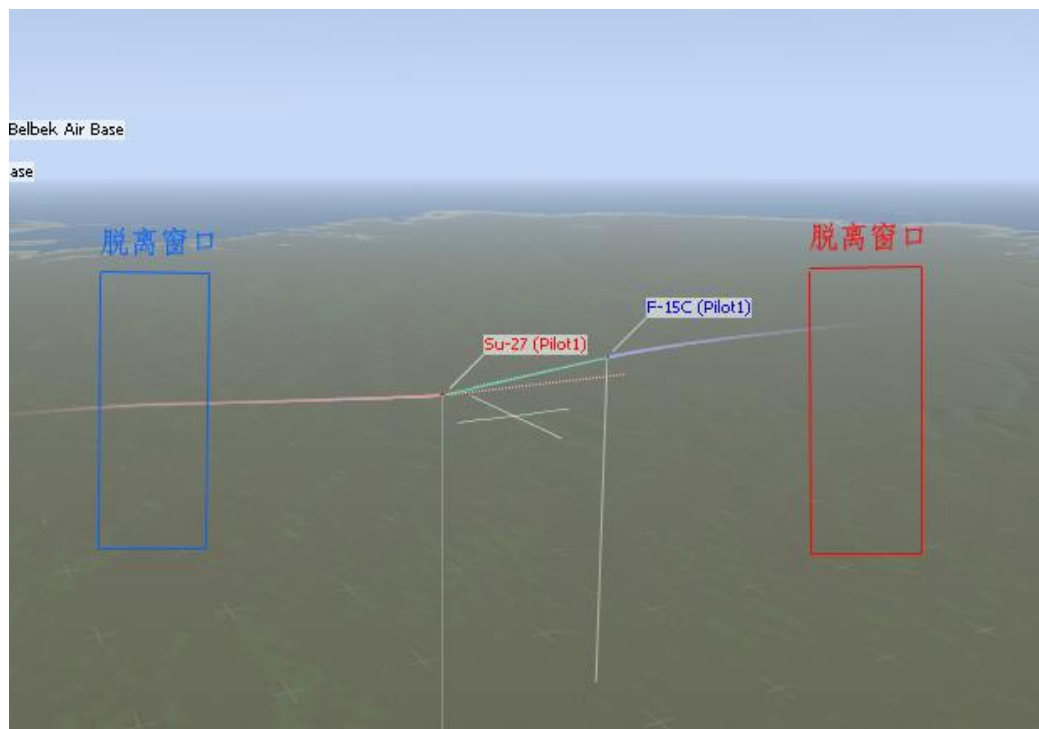
呵呵，这么矛盾的理论，那么我们在双环战中应该处于一个什么速度？**SU27 应该在 550 公里以上，F15 则应该在 280 节以上**（此处不讨论机炮时的速度），持续稳定盘旋（通过拉杆保持速度和过载）直到拉出攻击角度。

这时候如果可能的话你可以利用机炮，或者使用一种叫 YO-YO 的动作。在敌机飞掠你的前面时减小盘旋坡度开始爬升，将速度换成高度，再从高处重新对准敌人开始下降转弯，几次过后你就会跟在敌方的六点。

我们谈完了水平面上的机动（单环战，双环战）下面我们来谈谈垂直机动。

垂直机动顾名思义，是利用了高度这一重要的“能量”来进行攻击。对头过后的垂直机动可以帮你迅速的将机头对准已经在你后面的敌机，但是问题也不少，垂直机动完成过后你的速度会很低（除非你没用角点速度，但那样的话问题会更大，高速拉起过后你会迅速丢失目标....）如果没有发射参数或时发射导弹后没有击中目标，你的问题就大了.....还有可能在你垂直机动的时候，对手也开始利用速度向你爬升，这样即使你完成了垂直机动也不会有攻击角度。

下面我们来讲一讲脱离窗口这个重要的概念，从双方对头交错后，你有机会选择脱离战斗。脱离的方法就是加上油门，或者俯冲加速，不要转弯（或飞向最近的友机或机场），保持你的状态直到友机出现。



脱离窗口的这个概念十分重要，你可以选择你是否进入一场战斗，如果你没有把握，或者你的状态不能够达到进入状态的要求（角点速度，基本均势），尽量选择脱离。一旦你开始转弯，或者你已经和敌机团团转了，你的脱离窗口基本上就关闭了。记住一旦开始消耗能量，脱离窗口就开始减小，最后你可能根本无法脱离。

好了，以上就是从前方开始的视距内的战斗机动，我们下面来谈谈，如果你发现敌机在你后面，或是僚机，AWACS，雷达警告系统提醒了你，你的后面有敌机。你怎么做？

两个选择，1，继续跑路，不管敌机，除非有人命令你，或者形式逼迫你必须与其交战。

2，迎战。

在这里我们只讨论第二种选择，如何迎战？还记得我们上面提到的角点速度概念么？就是它，以你的角点速度做出 180 度掉头。迅速把你的机头对准敌机。重新开始迎面战斗。如果敌机在 2NM（5 公里以外）不发射导弹的前提下你可以完成掉头进入迎面战斗。如果敌机一来就已经靠的很近了...怎么办？**不要放弃！将机身滚转 90 度，用座舱盖的中间（又叫升力线）对准敌机，拉杆开始给敌机制造机动难题。**

通常这种战斗都会动用到战斗机的最后一种武器，即机炮。如果你没犯错误，敌机也没犯，那么你需要开始机炮规避机动。**记住机炮射击的三个要素，同一平面，领先追逐，在机炮火力包线内。失去任意一个，他的机炮就会脱靶。**我们可以在哪一点上挫败敌机？领先追逐？不行，能量状况差不多，他肯定有能量做出领先追逐，说不定已经开始用准星瞄你了。机炮包线？你都开始防御机动了，肯定已经在距离内了。所以，只剩下一个，那就是机动平面，方法很简单：用剧烈的动作，滚转机身，拉赶，滚转机身，拉杆或边拉边滚，同时减速，等等方法...说不定会让敌机超越，反守为攻。

记住，生存的越久，得救的几率越大！我自己在导弹战里曾经就有过一次。我通过不停的机动让对手无法射击，最后友机从高空俯冲下来帮我解决掉了敌机，到现在我都还清楚的记得我当时的紧张情绪....

（这里不讨论剪刀....再讨论剪刀恐怕写的东西就多了....）

一些忠告：1，不要做出具有创造性的机动，创造性通常帮不了你。

2，不要随便改变转弯方向，更不要在战斗中随便转弯。

3，进入近距格斗后尽量呼叫支援，你不知道你面对的是高手还是菜鸟，如果对手是个非常熟练的“近距格斗鸟”，你也许会发现他慢慢转到了你的后半球，这时再呼叫支援通常就来不及了。叫另外一个友机来帮助你会缓解你的压力。

4，永远把对手想象的比自己强大，自己不要出错。

经验之谈：在进入以导弹为主的近距格斗时，我自己会选择单环战。根据对单环的理解，缩小对头时的距离会直接影响对方的导弹，在单环环境下，导弹需要更大的过载才能在高视线率的机动中抓住你。我自己计算了一下，大于 90%的红外弹会在单环中脱靶，如果你在单环中比敌方低，那导弹命中你的机会会更少.....

有统计表明，一场导弹时代的近距格斗战通常在分钟左右就会分出胜负。所以你坚持的越久，得救的机会就会越大，除非你在 1V1...那就尽情享受吧.....

（注 1）根据升力公式：升力=二分之一*升力系数*气压*速度的平方*升力面积

$$Y = C_y \frac{1}{2} \rho V^2 S$$

可以得出 LO 中 SU27 的角点速度实为 600 公里，F15 为 690 公里（约 380 节）。之所以上文所述的 730 公里与 400 节是为了维持稍微久一点高 G 过载去换取一段时间的高转向率。

最后.....

“祝各位猎杀愉快并赢得六点...”

参考内容：《Art of Kill》---[美] Pete Bonanni

《战斗机空战战术与机动》——[美] Robert L.Shaw

《关于飞机机动性的讨论》---3GO*CHN-291/Mark

原贴连接：<http://bbs.3gofly.com/viewthread.php?tid=163988&highlight=>

P S： 近距空中格斗绝不止上文所说的那些内容，如果各位对此有兴趣，可以找找 《能量机动传奇》《Art of Kill》《战斗机战术与机动》《空中进攻研究》等等丛书，并且将书中的机动和理论运用到实际的练习与战斗中，相信你会发现其中的规律于乐趣。

本教材版权归 3GO 网络空军所有，除联盟组织外任何组织不得以任何形式转载此资料。