

载具拟真的几个体现方式

目录

1	运动特性	2
1.1	低速运动	2
1.1.1	静止加速性能	2
1.1.2	指令响应速度	2
1.2	转向特性	3
1.2.1	转向角速度	3
1.2.2	转向速度下降	3
1.3	最大速度	3
1.3.1	最大速度上限	3
1.3.2	地面类型和最大速度	3
1.3.3	达到最大速度所需时间	3
1.4	加速性能	3
1.5	受攻击体现	3
2	攻击特效	4
2.1	炮口烟雾	4
2.2	后坐力	6
2.3	炮口火光	6
2.4	炮弹飞行效果	7
2.5	火炮配件效果	7
2.6	命中效果	7

3	纹理细节	10
3.1	锈蚀处理	10
3.2	弹痕表现	11
3.3	油污流动	11
3.4	火炮烟雾	12
3.5	粗糙表面	12
4	音效	14
4.1	发动机音效	14
4.2	履带音效	14
4.3	攻击音效	14
4.4	提示音效	14
4.5	战斗背景音效	14

1运动特性

1.1 低速运动

1.1.1 静止加速性能

从静止状态开始加速需要一定的时间，低速段的加速对于玩家依托掩体进行攻防有着重要作用，能够迅速加减速的载具可以更好的打击对方。可以为最高速度低的载具提供更好的低速静止加速性能，鼓励进行伸缩打法。

1.1.2 指令响应速度

玩家发出前进转向等指令时，可以给出一个较小的指令延迟，或者限制运动

状态改变的速度，体现坦克的重量感，避免过度轻松的手感。

1.2 转向特性

1.2.1 转向角速度

转向时角速度较大的载具可以用更小的转弯半径完成转弯，能够在小范围机动中获得优势，通过履带等参数的调整，为大型高重量载具和高速载具设立一个低的转向角速度，体现重型载具的重量感和轻型载具的厚重感。

1.2.2 转向速度下降

在转向的过程中，不可避免地速度会下降，通过转弯速度的下降，使得走较为安全的曲线需要付出额外的成本。

1.3 最大速度

1.3.1 最大速度上限

平地加速中，载具可以获得一个最大速度，通过限制最大速度的上限，提示玩家载具的最大速度，使其提前通过速度获得可行的战术，高速度上限型可以通过大范围机动获得更好的打击位置，同时低速度类型可以利用城市区进行小范围机动。

1.3.2 地面类型和最大速度

为了体现地形对载具的影响，进一步体现不同地面类型对载具速度的影响，可以利用履带、地面类型、自重等因素对不同地形下的最大速度进行约束，使得拥有较宽履带的载具能够在恶劣地面上保持速度，而窄履带类型载具在野地中会显著降低速度。

1.3.3 达到最大速度所需时间

从零加速需要较长的时间，而只有达到较高速度才能进行大范围机动，能够较快达到最高速度才能尽快完成大范围机动。

1.4 加速性能

当玩家发出前进指令后，开始加速，但是加速度的差异使得不同载具需要不同时间才能完成一定的机动，通过加速性能的不同，使得不同载具拥有不同的定位。

1.5 受攻击体现

被攻击后，行走系统应当以较为明显的方式体现其受损情况，主要形式为发动机受损，履带受损、负重轮受损、变速箱受损，这些部件的损失会影响加速、爬坡等性能，进而为攻击方提供一定辅助，同时鼓励被攻击方暂时避免战斗并且进行维修。

2攻击特效

2.1 炮口烟雾

攻击时，炮口会产生一定的烟雾，这种烟雾可以作为一种敌方指示方式，辅助玩家寻找敌方位置；同时，根据不同的炮口配件，为载具提供不同的炮口烟雾效果。无配件时，以椭圆形烟雾体现，带制退器时，烟雾向后侧和两侧排出且会造成大的烟雾。消焰器可以削弱烟雾持续时间，提升隐蔽。



无附加组件时为向前的烟雾



帶制退器則部分煙霧向後側排出





炮口制退器会显著改变烟雾方向和大小，虽然降低了后坐力，但是会使得地面尘土增加，影响隐蔽。

2.2 后坐力

为了保护玩家的视力，避免眩晕，可以不以镜头摇晃体现后坐力，可以以车体摇动体现，配备了火炮升级部件后可以抑制后坐力，从而降低开炮后散步惩罚。

2.3 炮口火光

火光和烟雾都是表现开火特效的方式，火光的大小应当受到口径、倍径等因素影响，通过一定的改装可以减少火光，避免被发现。



加装后可见火光和烟雾减小，但是影响弹道和初速度。

2.4 炮弹飞行效果

在炮弹飞行过程中，可以体现曳光和空气扭曲效果，一方面提升玩家开火后弹道的真实感，另一方面为被攻击方提升来袭方向以利于防御。



战舰世界中的炮弹飞行效果，可以提示被攻击方来袭炮弹方向从而提前防御。

2.5 火炮配件效果

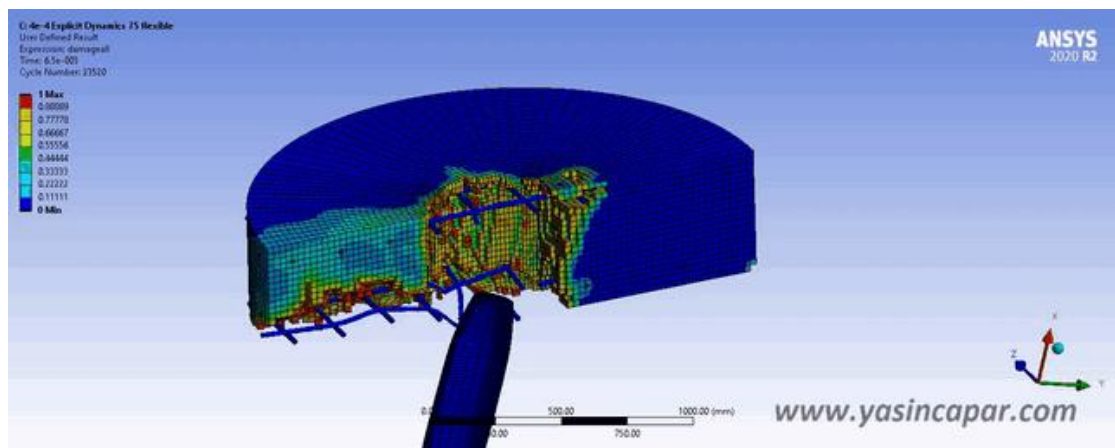
之前提到的种种开火惩罚，可以通过火炮配件进行减弱，可以提供炮口制退器、消焰器、改进驻退机、无烟发射药等改装功能为玩家提供个性化的改装功能以丰富战术选择、促进银币消耗。

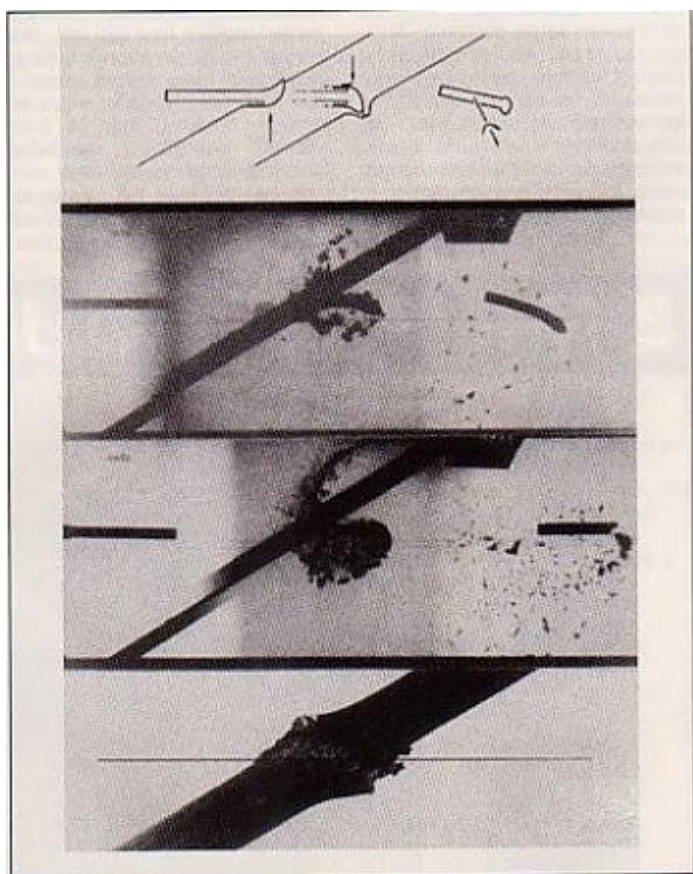
2.6 命中效果

对不同弹种和不同角度入射的情况，可以对命中效果进行一定区分，同时给予更明显的反馈，而不是简单的空洞和伤害提示。对于装药量较大的弹药，可以在其命中时给予范围爆炸和弹片飞溅效果。对于无装药弹，可以给予较小范围的弹片效果和弹孔花瓣效果。对于以高温射流穿甲的破甲弹来说可以以小的高温亮色弹孔体现。



除了命中外，可以以碎片进行提示





Sequence of a heavy-metal long rod achieving complete penetration through steel armour (above, graphic rendering of the process).

vantage. Since such a suggestion is absurd, and since the manufacturers tell us wonders about slanted penetration but give no details, I suspect that, whilst waiting for a serious explanation.

命中部分附近有一定形变，可以适度体现。
当载具被击毁，可以以各个部位的破坏体现击毁效果。



3 纹理细节

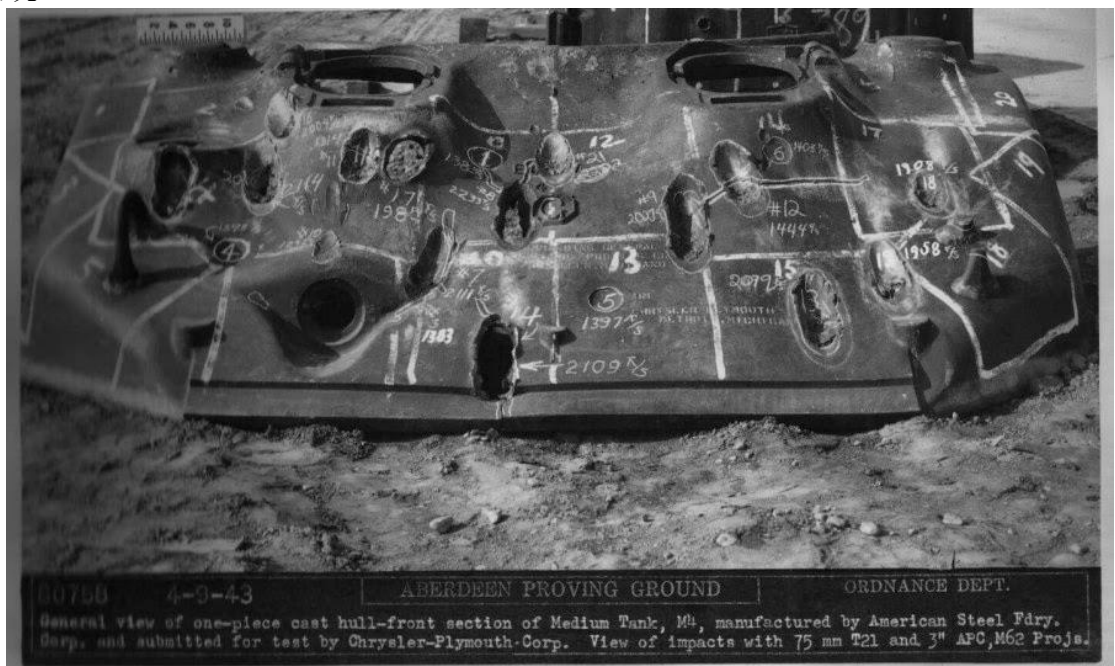
3.1 锈蚀处理



在负重轮、履带、部分接口处，可以适度添加一些随机的锈蚀痕迹，避免模型过度完美，体现 战场真实性。

3.2 弹痕表现

可以适度扩大弹痕的影响范围，对击穿、未击穿、跳弹的炮弹给予不同的弹痕表现。



3.3 油污流动



可以在活动部件、发动机、油箱附近设置一些油污痕迹，体现运行过程中的燃料和润滑油损耗。

3.4 火炮烟雾

依据之前提到的开火特效，为不同类型的火炮提高不同特性的烟雾，以形状、大小、持续时间等作为主要变化方式。

3.5 粗糙表面

在生产过程中，各个部件不可能做到完全的光滑，往往存在大量的表面粗糙和接缝凸起。可以适度体现这些粗糙效果，体现坦克的钢铁感。



可以看到，即使有涂装保护，装甲的接缝、炮塔的铸造表面仍然存在很多粗糙之处，通过这些粗糙痕迹，可以更好地体现载具的沧桑和历史感。



在模型的制作过程中，也常常以接缝掉漆等形式体现。

4 音效

4.1 发动机音效

在运行的不同阶段，可以以发动机声音的大小来体现输出的变化，在受损后，可以以更低沉和噪音更大的音频体现。

4.2 履带音效

履带作为一种有较多活动部件的组件，在运行过程中会产生大量尖锐的噪音，同时在和不同物体碰撞时会有不同的效果，可以通过细化履带音效，增加地形互动等方式体现履带音效。

4.3 攻击音效

针对不同类型的火炮，可以给予不同风格的开火音效，遵照由低音量到高音量，由短促到绵长，由高频到低频的方式逐步升级，为大口径火炮的开火提供独特的音效，使得玩家在升级过程中不断体会火炮开火的变化。

4.4 提示音效

在战斗过程中，最好为不同类型的提示信息提供不同的音效，方便玩家获取更多战斗信息，对被点亮、击穿、击毁的音效要着重区分。

4.5 战斗背景音效

可以结合历史背景和经典音乐，为不同地图提供不同的背景音乐，提高游戏的沉浸感。