
“塑料感”坦克如何更现实

1 目录

1	坦克的行走机构特点	1
2	动力系统特点	1
2.1	发动机种类	1
2.2	发动机特色	2
2.3	举例	3
3	坦克加速特性	3
3.4	低速特性	3
3.5	转弯特性	3
3.6	越野特性	4
4	具体措施	4
4.1	在不同速度范围内设置不同的最大加速度	4
4.2	在不同地面类型下设置不同的加速性能和最大速度	4
4.3	在不同的爬升角度下改变加速性能。	5
4.4	在不同指令下给出音频视频的反馈	5

在众多的含载具的游戏中，如何提高载具的拟真度，使之更符合现实中坦克的变化，是一个涉及物理引擎，参数设置，车辆特色等要素的复杂问题，接下来将通过坦克这种履带载具的简单分析，提出使之更加拟真的几点建议。

1 坦克的行走机构特点

不同于常规的轮式车辆，坦克的行进机构以履带为接地部分，动力轮，引导轮，负重轮皆在履带上运行，因而具有较大的接地面积，较高的越野能力和较低的地面压强。通过对不同载具的最大悬挂系统承受能力限制最大重量，根据履带宽度调整在不同地面上的最大速度根据负重轮的直径、数量调整复杂地形的通过能力。

2 动力系统特点

由于需要发动机，传动轴，变速箱都位于装甲的保护下，因此需要整体的动力系统体积紧凑，输出扭矩高.根据发动机的种类和特色，为载具设定不同的动力系统表现。

2.1 发动机种类

常见的发动机按燃料类型可以分为汽油和柴油发动机，按冷却方式可以分为气冷和液冷

发动机。

柴油机：T-34



汽油机：4 号



2.2 发动机特色

风冷发动机结构紧凑但容易过热，但是不容易受损且受损后仍然可以以较低功率运行。

液冷发动机较为复杂，受到攻击容易损害且难以继续工作但是输出动力更高。

汽油机由于转速高响应快，适合平地的快速速度变化，但是爬坡容易过热。

柴油机由于转速低扭矩大响应慢，适合越野连续高速行驶，但是响应速度慢，加减速性能差。

2.3 举例

典型的例子，苏系 T34 采用液冷柴油机，低速爬坡越野优秀，但是平地低速加减速性能差，不好打“伸缩”

德系虎式采用液冷汽油机，低速响应好，平地加减速优秀，但是爬坡容易过热，远程机动能力差。

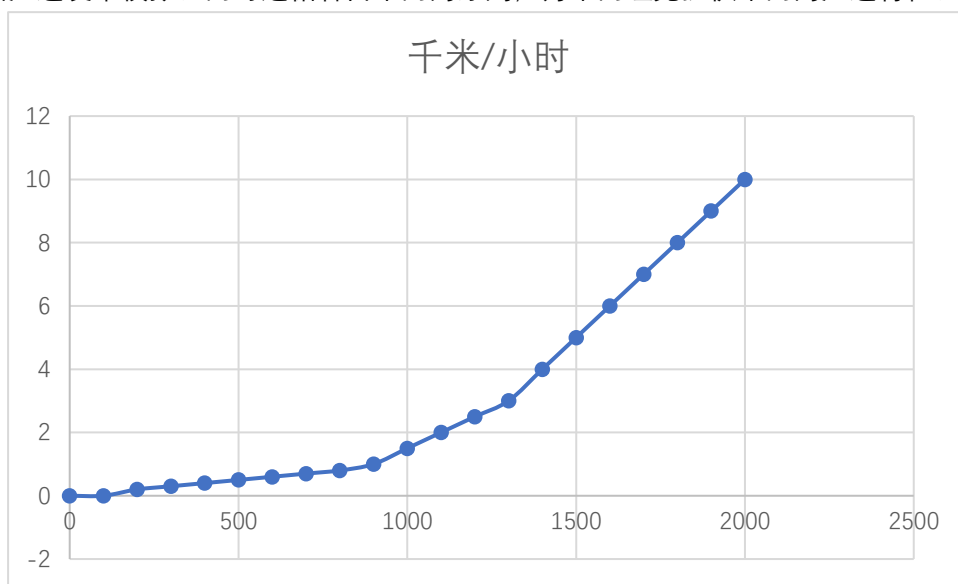
美系谢尔曼采用风冷汽油机，发动机在受损后仍然能够运行，但是风冷结构限制了车体的高度，不利于防护。

3 坦克加速特性

由于坦克拥有较高的自重(通常几吨到几十吨)，因此无论是起步加速或者是停车减速，从发出指令到进入预定状态，都需要一定时间，并且伴随着明显的车体摇摆。

3.4 低速特性

低速状态下，最好体现玩家发出移动指令到实际运动的微小间隔，可以近似的采取低的初始加速度来模拟。同时遵循各自不同的原则，为不同坦克提供不同的加速特性。



前 500 毫秒的加速适当慢一些，体现坦克的厚重感，尽量在 2 秒内开始明显运动，避免过度迟缓。

3.5 转弯特性

坦克的转向不同于一般汽车，两侧履带的不同转速决定了转向的幅度和速度，可以对方向控制做出改进，适度体现挡位变化引起的转弯差异。

3.6 越野特性

不同的负重轮，履带，发动机在软路面上性能不同，应当体现不同路面下的不同性能，并且突出部分载具的越野能力来丰富玩法。

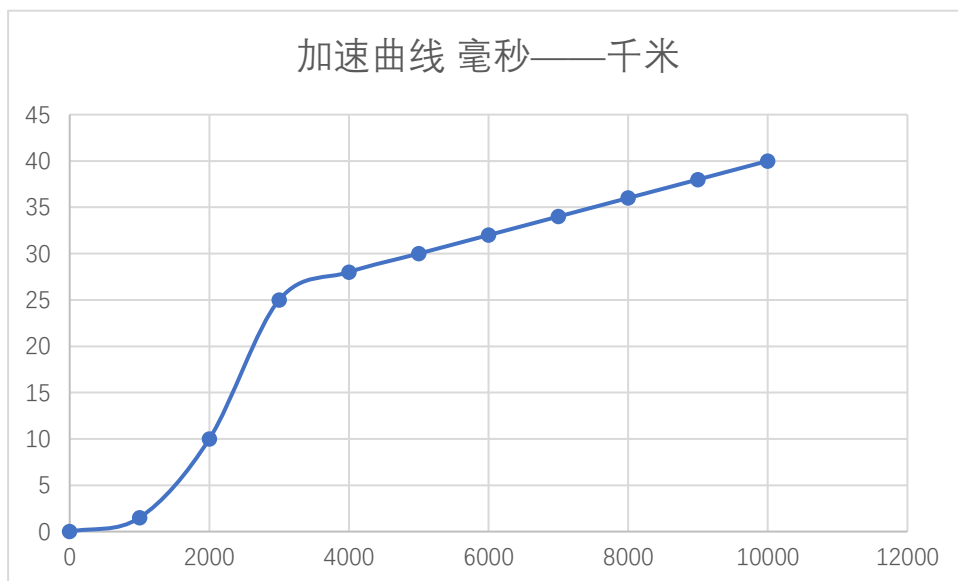
4 具体措施

结合以上因素，可以得到一下几个较为简单的改进方式

4.1 在不同速度范围内设置不同的最大加速度

类似于汽车的挡位设计，最开始的起步体现迟滞，以发动机声音突然提高，履带开始发出声音作为标志，玩家发出前进指令后延迟一段时间，载具才开始移动。

低速段加速性能好，较快的达到最大速度的一半。高速段加速性能差，缓慢达到最大速度



尽量快地使玩家感受到速度的变化，限制达到最高速度的下限，不同坦克的加速能力直接影响战术选择。

4.2 在不同地面类型下设置不同的加速性能和最大速度

丰富地面类型，加入地面类型为公路，泥土路，雪地，沼泽路等，不同路面下加速性能和最大速度不同。

此处应当联系履带的差异，窄履带虽然重量低，可以提升公路上的加速性能，但是在其余类型的路面上容易打滑、下陷，反而不利于机动/

4.3 在不同的爬升角度下改变加速性能。

在爬坡状态下，由于最大速度低，因此低速动力输出更加重要，高功重比高发动机扭矩的载具拥有更好的爬坡性能。拥有较好爬坡能力的载具可以在爬坡中取得优势，从而在争夺高地的过程中取得优势。

4.4 在不同指令下给出音频视频的反馈

可以组合几种不同的发动机音频进行组合，体现不同速度下的发动机转速差异。在起步时排气贴图更加厚重，体现燃烧不完全。履带声音可以适当尖锐，给玩家履带运动的摩擦感。