角色运动模型

角色有存活与被击毁两种状态。当角色被击毁时，死亡视角是队友视角，可以通过鼠标左右键切换具体想要观察的队友。当角色还存活的时候，玩家操控的载具可以基本分为“在地面移动”和“在空中移动”两种状态，实际上载具的移动空间并不像大多数的三维游戏里的那样能够在整个空间中自由移动，由于我们的设定是玩家每得到一个气球并且装备上气球后，整个载具就会被浮力带动上升一个高度，而且这个高度是固定的，因此实际上载具的移动空间只有四个处在不同高度下的自由平面，玩家能够在这四个平面上进行前后左右移动。在空中移动的速度是较为缓慢的，此时玩家容易遭受攻击，因此较为合理的选择是在当前高度寻找一个平面降落以获得较快的水平移动速度，但当玩家想要在特定高度上的物理平面如桌子等家具上移动时，需要将气球回收。

车辆属性

伤害计算方式

我们使用三个包围盒来实现对一个对象的不同部位的伤害检测：

底盘包围盒，包括坦克的移动系统，当坦克的底盘被击穿，即坦克的履带或车轮被敌方从侧面打中后，坦克将失去在地面上的移动能力，但是在空中的移动不受影响，移动能力将在一段时间后恢复。

车身包围盒，包括坦克的驾驶室和动力系统，是坦克的核心区，成功击穿此部分能造成大量的伤害，但是此部分的装甲也比较厚，只有在特殊的角度才能击穿坦克，否则只会造成较少的伤害，坦克车身的前部装甲较厚而后部装甲较为薄弱，而坦克的侧身的装甲厚度适中，因此从后方偷袭敌方坦克是个不错的选择。

炮台包围盒，坦克的战斗部分大都位于炮台内，当然，炮台下方的车内空间也属于战斗部分，在这里我们做合理的简化，当炮弹成功击中炮台时，被击中的坦克将暂时失去战斗能力，需要一定的时间或者合适的道具方能恢复作战。炮台的正上方是高伤害区，被从接近正上方的方向击中的坦克将受到更多的伤害，同时需要更久的维修时间。

另外，我们对每个载具上加装的气球也单独使用一个包围盒进行伤害检测。

弹道模型

子弹速度远大于角色移动速度，因此水平方向子弹无侧向偏移。根据炮弹瞄准的高度、方位和距离的不同，会有垂直方向下落的偏移量，也就是说弹道为抛物线。坦克的炮口在车身的水平方向上具有360度的旋转范围，但在高度方向上只被允许一个较小的抬高或者压低的动作幅度，因此坦克无法依靠瞄准圈计算提前量击中离自身太高或者太低的敌人，但玩家可以掌握一定的技巧，让子弹作抛物线刚好“丢”到敌方坦克的顶部。在离开枪口的那一刻炮弹就决定好了路线，以角色的武器为起点，直到落地为止，中途做碰撞检测。炮弹的发射对在物理平面上移动的坦克不具有后坐力，而对在空中移动的坦克有较大的后坐力，即空中的坦克在发射炮弹后会有个幅度较大的前后摇摆，此时玩家将难以瞄准。