
1 目录

1	制造方式	2
1.1	铸造.....	2
1.2	轧制.....	3
2	连接方式	4
2.1	焊接.....	4
2.2	铆接.....	5
3	热处理.....	6
3.1	均质钢	6
3.2	表面硬化钢.....	6
3.3	合金钢	6
4	布置方式	7
4.1	倾斜装甲	7
4.2	垂直装甲	7
4.3	间隙装甲	8
4.4	反应装甲	9
4.5	复合装甲	10
5	表现方式	11
5.1	防御能力差别	11
5.2	被击中弹痕差别.....	11
5.3	装甲模型查看	13
5.4	射击测试选项	14

1 制造方式

1.1 铸造

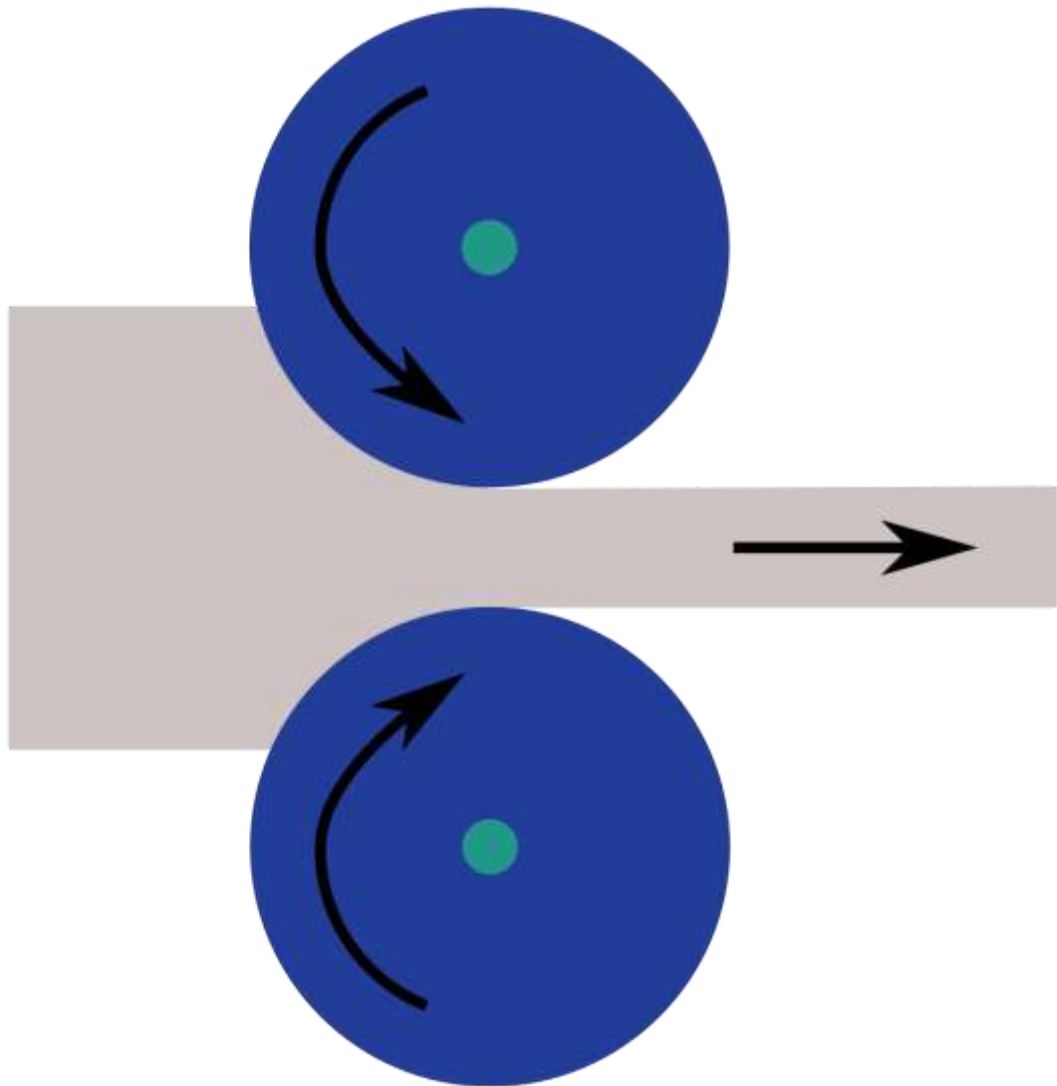
铸造装甲容易产生大量的气泡和微小缝隙，等效厚度会相对较低。

但是可以通过模具产生较复杂的形状和不同区域的不同厚度，典型的例子是T-34的炮塔部分



在游戏中，可以以实际厚度和等效厚度为指标进行衡量，对于早期的铸造工艺生产的装甲，可以给予一个较低的等效厚度。

1.2 轧制



轧制钢板显然拥有更好的性能，但是生产难度高且难以制造出复杂的外形，其外观上通常以大块平面为特征



在游戏中可以为轧制钢类型装甲提供更高的等效厚度。

2 连接方式

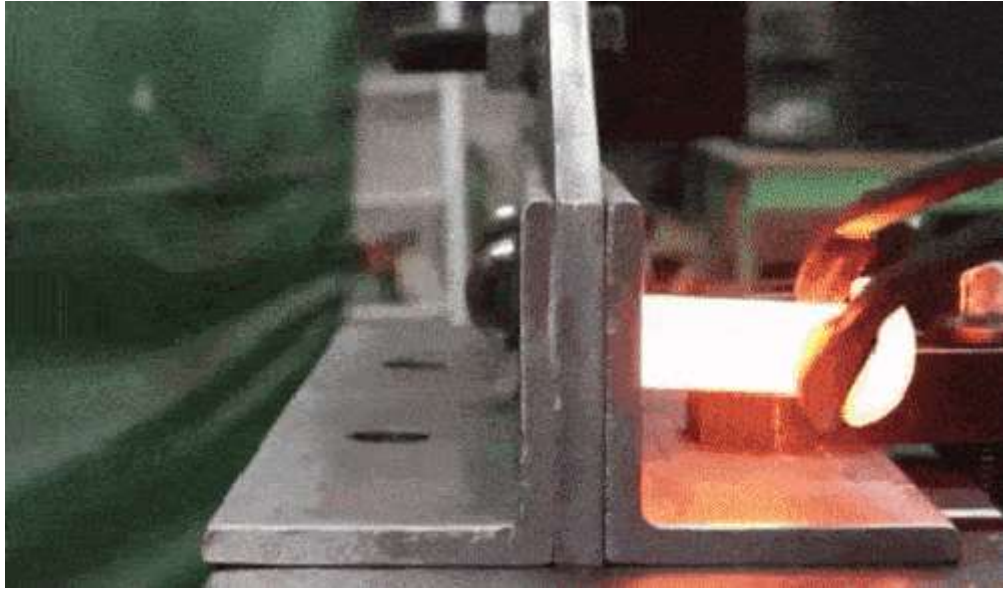
2.1 焊接

焊接存在的主要问题是焊缝破坏



焊缝属于相对脆弱的部分，可以为焊缝附加的区域设定一个较低的等效厚度

2.2 铆接



铆钉受到攻击时容易脱离，进而损伤内部乘员，可以考虑为此类装甲连接部分设定较低的等效值，体现该部分被攻击时的特点。

3 热处理

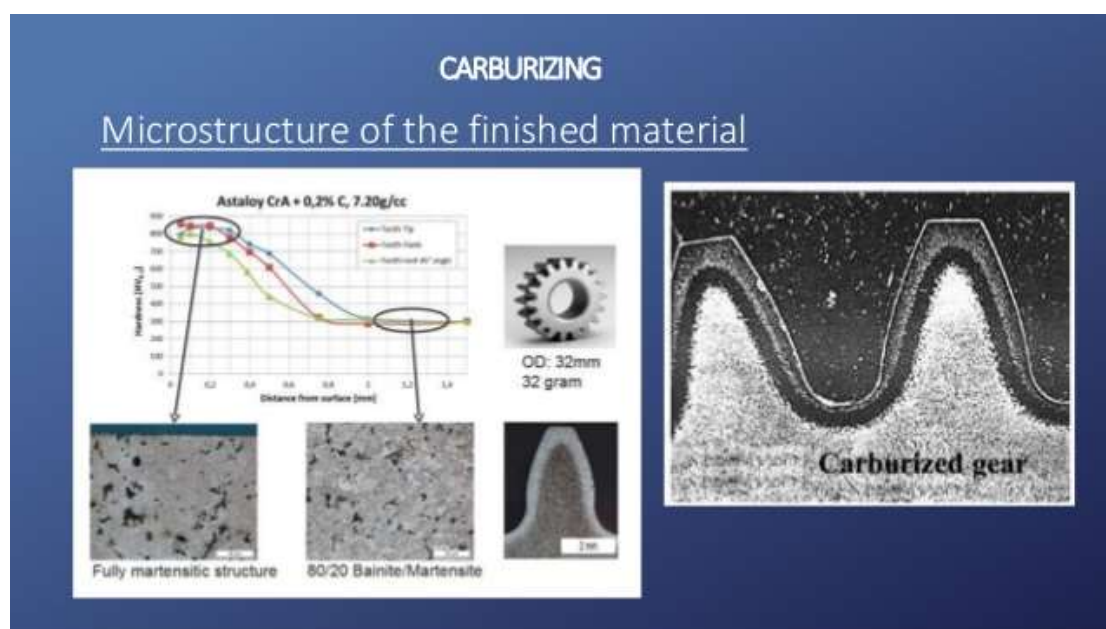
经过热处理的装甲可以兼顾表面的硬度和整体的韧性，具有更高的等效值，

3.1 均质钢

各处性能一致的钢材，可以考虑以此作为标准装甲对其他类型的装甲进行衡量。

3.2 表面硬化钢

对表面进行处理，使得表面硬化而内侧仍然保持韧性的钢材



可以看到靠近表面的部分具有较高的硬度，但是这种工艺成本高且难以用于较薄的钢材，为了体现这种特殊的处理，可以为载具提供防护研发选项，提升部分区域的防护能力。

3.3 合金钢

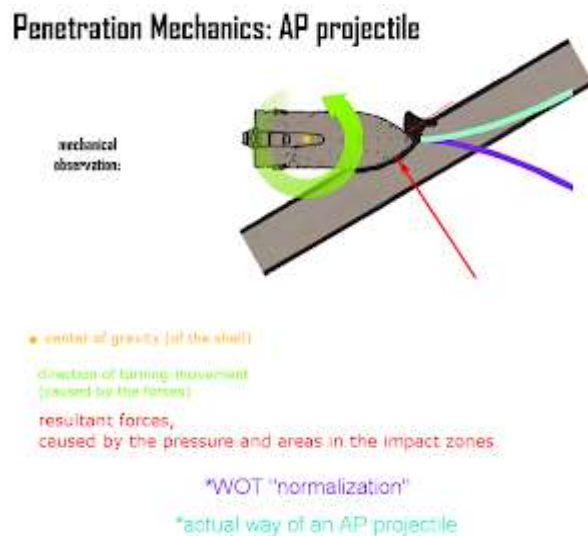
加入其他金属形成的合金钢具有更高的等效厚度，典型例子为虎式的正面装甲，但是其成本更高，对原料要求更高，因此可以考虑设定一个较高的维修费用和较高的出场权重。

4 布置方式

4.1 倾斜装甲

非垂直的成一定角度布置的装甲，通过一定的倾斜，可以在物理厚度不变的情况下，极大的提升有效厚度。

面对较大倾角入射的弹体时，可以以相同的装甲质量取得更大的等效厚度，弹体发生偏转，以弧形路径经过更大范围的装甲，由于受到切向剪切力，还可能发生弹体碎裂，在更大的角度入射时，直接发生跳弹。



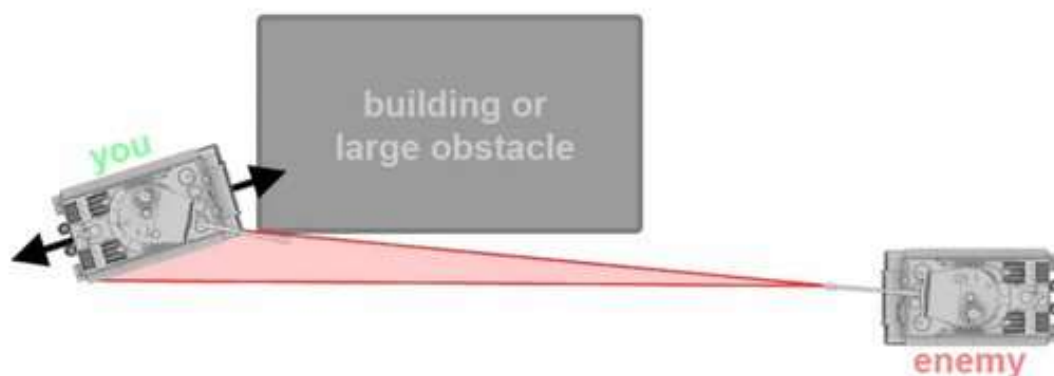
4.2 垂直装甲

布置角度几乎为垂直的装甲，布置相对方便，内部空间利用率高，容易拆卸维修，但是相应的需要较大的厚度。

入射角低于 45 度时，表面硬化装甲往往优于均质装甲，入射角高于 45 度时，均质装甲往往优于表面硬化装甲

玩家可以根据自身的装甲类型，摆出合适的角度承受攻击。

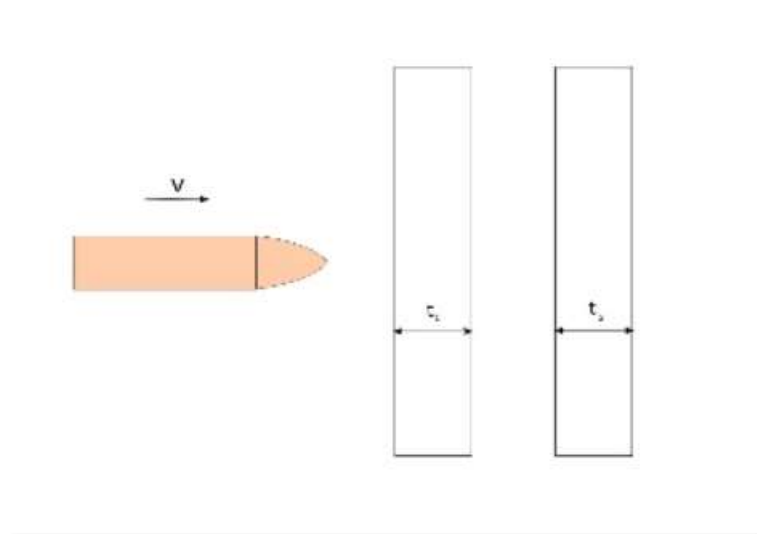
Sidescape Position



通过图中的摆角度，可以有效的提示防御力。

4.3 间隙装甲

两层具有一定间隔的装甲可以在同厚度下取得比单层时更高的等效厚度，外层装甲提前引爆了引信，使其提前起爆，对炮弹进行了一定的偏转，增大了其入射角，提高了第二层装甲的等效厚度。破坏了弹体的完整结构，降低了其剩余穿深。

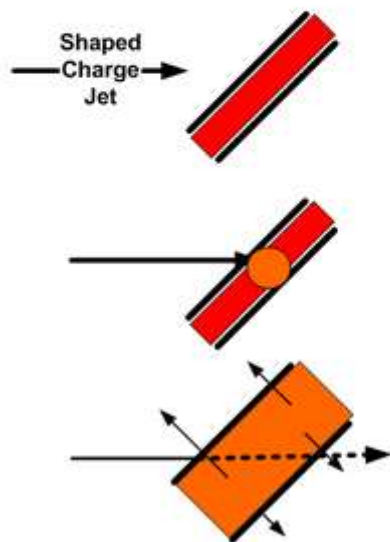
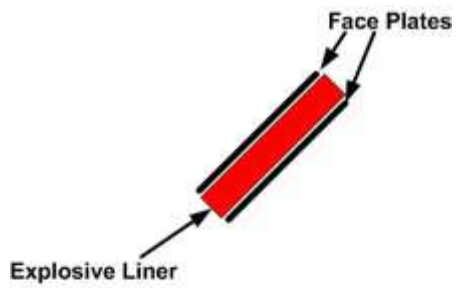


Kuva 9. Spaced Armour..

对于不同种类的弹种，可以给予其不同的面对间隔装甲的衰减程度，鼓励玩家在面对间隔装甲时选择合适的弹种。

4.4 反应装甲

通常由两层金属板和夹在中间的爆炸物组成，被命中后，夹层爆炸，使金属板发生位移，从而实现对射流的防御。板的运动有效削弱了来袭射流的速度，同时射流需要通过更多的材料才能完成击穿，提升了有效厚度。在对抗动能弹时，更厚重的金属板可以起到更好的效果。

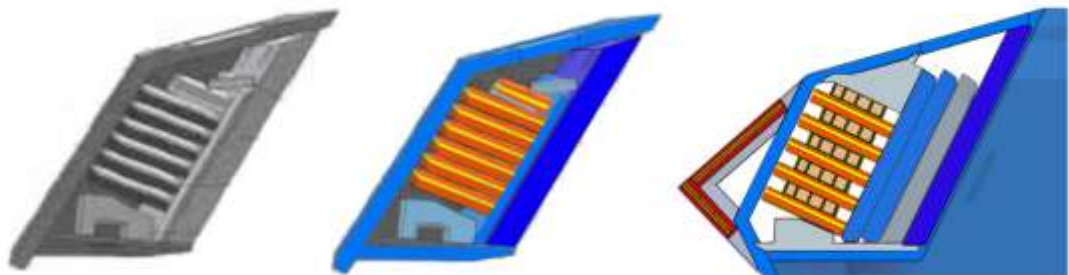


Explosive Reactive Armor (ERA)

这类装甲对不同类型的弹药效果差别较大，需要按照具体的装甲类型和弹药类型进行判定，由于出现时间较晚，可以适度放缓其出现时间。

4.5 复合装甲

通过各种材料进行合理组合，实现对弹体的阻碍弯折，从而使用更低的重量实现同样的防护效果



这类装甲同样在面对不同弹种时效果具有较大差别，可以适度延缓其上线时间。

5 表现方式

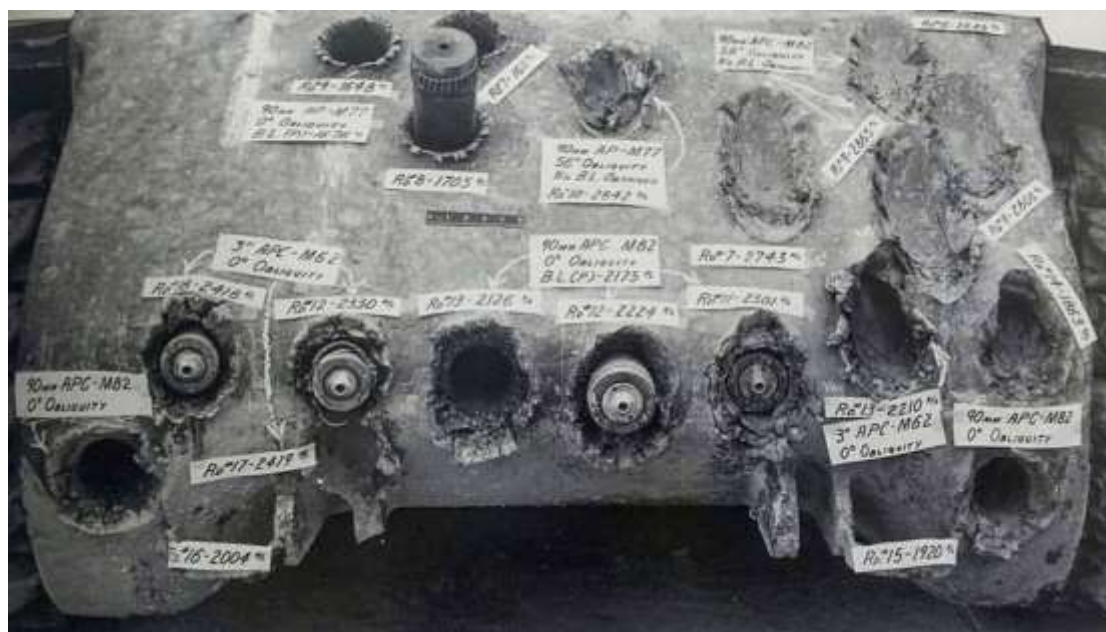
5.1 防御能力差别

不同装甲在不同厚度范围，不同入射角，不同弹种的情况下表现不同，可以在游戏中给出装甲的厚度，入射角，弹种相关的等效厚度曲线，在瞄准界面中提示玩家敌方弱点区域和是否可以击穿以及击穿后可能伤害的提示。

5.2 被击中弹痕差别

不同弹种命中效果不同，装药多的会在表面留下较大范围的痕迹，成功击穿的动能弹会留下小直径的弹孔，化学弹的高温会发出光亮，未击穿炮弹会嵌入装甲，弹开的炮弹会留下狭长的划痕，这些痕迹可以体现游戏的真实性，同时体现被命中方所承受的攻击，此类特效无需过于细致，但是要体现差异，避免千篇一律。

全口径穿甲弹会造成较大的弹痕，伴随花瓣状的外围



次口径穿甲弹会造成狭长的入侵轨迹



未击穿的炮弹或者弹开的炮弹仍然可以留下较明显的痕迹。

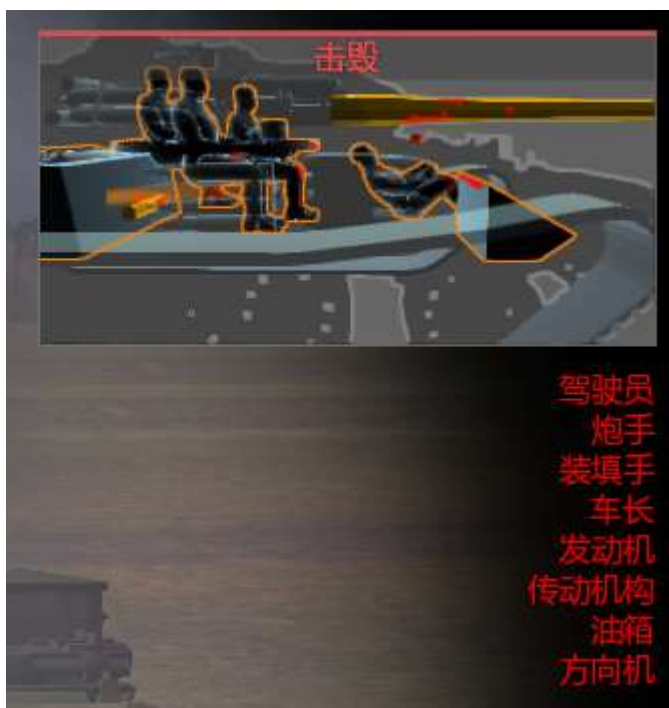


5.3 装甲模型查看

为了引导新玩家了解游戏的装甲模型，应当提供一个内置的装甲模型查看器，并且提供不同弹种在不同距离上的可能伤害的选项。



5.4 射击测试选项



提供训练房的测试射击功能，方便玩家提前了解命中后的效果，在实际对战前获得一定经验。