**1.伤害(普攻,反击)**

伤害 = 兵力 \* 单兵伤害系数 \* ( 我方攻击力 / 敌人防御力 ) \* 增减伤BUFF \* 兵种相克系数 \* 受到夹击系数.

增减伤BUFF = ( 1 + 我方攻击力变化 ) \* ( 1 + 造成伤害变化 ) \* ( 1 - 受到伤害变化 ) / ( 1 + 敌人防御力变化 )

**2. 伤害(技能)**

伤害 = 兵力 \* 单兵伤害系数 \* ( 我方攻击力 / 敌人防御力 ) \* 增减伤BUFF \* 兵种相克系数 \* 受到夹击系数.

增减伤BUFF = ( 1 + 我方攻击力变化 ) \* ( 1 + 造成伤害变化 ) \* ( 1 - 受到伤害变化 ) \* ( 技能伤害系数 / 200 ) / ( 1 + 敌人防御力变化 )

**兵种相克系数**

1. 当分组的进攻方-A VS 分组的防御方-B. 产生兵种克制关系. 则 兵种相克系数 = 1.05

2. 当分组的进攻方-A VS 分组的防御方-B. 产生兵种被克制关系. 则 兵种相克系数 = 0.95

3. 当分组的进攻方-A VS 分组的防御方-B. 不管是否为克制关系. 只要存在A对B的伤害克制变化

则 兵种相克系数 = 1.05 ( 或则0.95) + 克制系数变化值.

例如: 骑兵对弓兵的伤害加深 10%. 则这时候 [骑兵对弓兵] 的 兵种克制系数为 1.05 + 10% = 1.15;

例如: 步兵对弓兵的伤害加深 10%. 则这时候 [步兵对弓兵] 的 兵种克制系数为 0.95 + 10% = 1.05;

例如: 骑兵受到步兵的伤害减少 10%. 则这时候 [步兵对骑兵] 的 兵种克制系数为 1.05 - 10% = 0.95;

**单兵伤害系数**

**当前兵力 <= 10000**

var ratio = 218.288 \* Math.pow(soldier\_num,0.486)/ soldier\_num;

**当前兵力 <= 100000**

var ratio = 151.021118\* Math.pow(soldier\_num,0.526)/soldier\_num;

**当前兵力 <= 300000**

var ratio = (0.33996 \* (soldier\_num -100000) + 64422.51585)/soldier\_num;

**当前兵力 <= 1000000**

var ratio = (0.33996 \* (soldier\_num -300000) \* 0.8 + 132414.5159)/soldier\_num;

**当前兵力 <= 2000000**

var ratio = (0.22683 \* (soldier\_num -1000000) + 322792.1159)/soldier\_num;

**当前兵力 >= 2000000**

var ratio = (0.06870 \* (soldier\_num -2000000) + 549622.1159)/soldier\_num;

**3.治疗量(技能)**

治疗量 = 兵力数量 \* 单兵治疗系数 \* ( 1+ 治疗效果加成.)  
  
**单兵治疗系数**

**当前兵力 <= 10000**

var ratio = 1.296 \* 218.288 \* Math.pow(soldier\_num,0.486)/ soldier\_num;

**当前兵力 <= 100000**

var ratio = 1.296 \* 151.021118\* Math.pow(soldier\_num,0.526)/soldier\_num;

**当前兵力 <= 300000**

var ratio = 1.296 \* (0.33996 \* (soldier\_num -100000) + 64422.51585)/soldier\_num;

**当前兵力 <= 1000000**

var ratio = 1.296 \* (0.33996 \* (soldier\_num -300000) \* 0.8 + 132414.5159)/soldier\_num;

**当前兵力 <= 2000000**

var ratio = 1.296 \* (0.22683 \* (soldier\_num -1000000) + 322792.1159)/soldier\_num;

**当前兵力 >= 2000000**

var ratio = 1.296 \* (0.06870 \* (soldier\_num -2000000) + 549622.1159)/soldier\_num;

**4.护盾(技能)**  
  
  
护盾量 = 兵力数量 \* 单兵护盾系数

**单兵护盾系数**

**当前兵力 <= 10000**

var ratio = 1.296 \* 218.288 \* Math.pow(soldier\_num,0.486)/ soldier\_num;

**当前兵力 <= 100000**

var ratio = 1.296 \* 151.021118\* Math.pow(soldier\_num,0.526)/soldier\_num;

**当前兵力 <= 300000**

var ratio = 1.296 \* (0.33996 \* (soldier\_num -100000) + 64422.51585)/soldier\_num;

**当前兵力 <= 1000000**

var ratio = 1.296 \* (0.33996 \* (soldier\_num -300000) \* 0.8 + 132414.5159)/soldier\_num;

**当前兵力 <= 2000000**

var ratio = 1.296 \* (0.22683 \* (soldier\_num -1000000) + 322792.1159)/soldier\_num;

**当前兵力 >= 2000000**

var ratio = 1.296 \* (0.06870 \* (soldier\_num -2000000) + 549622.1159)/soldier\_num;

**伤兵&返还**

**公式算法:**

* 战斗过程中损失的单位变为伤兵
* 恢复只能对伤兵生效，无法使部队总数变多
* 战斗结束时，根据双方的伤害比，会有一定的返还（即轻伤），轻伤部队在回到城市内后自动变为正常士兵，剩余伤兵变为重伤或死亡（根据战斗情景不同，可能重伤可能死亡）
* 伤害比 = 高伤害/低伤害，返还基础值 = 95% - 伤害比\*8%，最小不能低于0%（即取值范围应该在[0%, 87%]区间内）
* 双方的返还基础值相同
* 在返还基础值的基础上，还需要分别计算治疗伤害比 = 己方造成的治疗/己方造成的伤害，己方的最终返还值 = 返还基础值 - 治疗伤害比\*(1 - 返还基础值)
* 如果不是普通野蛮人场景. 最终返还值 = 返还基础值
* 如果是普通野蛮人场景. 最终返还值 = 返还基础值 + ( 1- 返还基础值 ) \* 0.9
* 攻击野怪时，计算结果中的重伤兵力\*90%还需要再次转化成轻伤，即重伤只有10%生效

( 这里的野蛮人场景不等于PVE场景. 打山寨和遗迹圣所野怪不属于这里的普通野蛮人场景 )

* 轻伤数量 = 部队损失 \* 返还值基础
* 重伤数量 = 部队损失 \* ( 1 - 返还值基础 )
* 部队剩余的伤兵 \* 最终返还值 = 轻伤数量，向上取整；剩余为重伤/死亡

**战斗外效果对于轻伤数量和重伤数量的影响**

* 来自技能效果和天赋效果的影响



重伤减少的数量 = 重伤数量(前) \* 10%

重伤数量 = 重伤数量(前) - 重伤减少的数量

轻伤数量 = 轻伤数量(前) + 重伤减少的数量

* 来自场景的影响
  + 普通野蛮人

重伤减少的数量 = 重伤数量(前) \* 90%

重伤数量 = 重伤数量(前) - 重伤减少的数量

轻伤数量 = 轻伤数量(前) + 重伤减少的数量

**轻伤和重伤的结算节点**

* 一场战场我可以理解最为复杂的可以是 多V多. 但我们可以把一个战场堪称多个 部队打部队. 并且一个部队可能同时在打多个部队. 并且每个部队可以由多个玩家构成. 轻伤和重伤的结算节点会发生在以下情况.
  + 某俩个部队之间战斗结束. 轻伤和重伤只针对他们之间产生的结果进行结算.
  + 当某个部队的组成者发生改变. 则进行之前的累计结算. 接下来的结算进行重新累计. (伤害比和战斗损失)
* 以下节点不会发生结算
  + 部队和部队间战斗没结束. 并且成员也没有发生改变. 只是兵的数量改变是不发生结算的.

**重伤的返还节点**

* 在重伤进行计算时候. 就可以进行实际返还到医院了.

**轻伤的返还节点**

* 轻伤的产生是针对一个部队而言的. 如果部队在下列俩个条件的任意一个条件. 轻伤就算结算了. 都不应该进行实际返还.
  + 部队还处于战斗中
  + 部队还没有返还城市
* 只有当部队不处于战斗状态和并且部队返还城市后. 轻伤才返还.

**重伤->阵亡逻辑**

大概有3种转换逻辑. 在不同场景的不同方会采用不同的逻辑

逻辑A: 重伤单位全部进医院, 除非医院装不下才阵亡.

逻辑B: 重伤单位全部阵亡

逻辑C: 重伤单位一半阵亡. 令外一半除非医院装不下再额外阵亡.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 进攻方 | 防守方 |
| 攻打野怪 ( 普通野怪, 钢铁巨兽, 活动野怪, 圣所野怪[城市周边野怪] ) | A |  |
| 攻打玩家城市 | B | A |
| 攻打联盟要塞/联盟旗帜 | B | C |
| 野外,资源点的PVP战斗 | A | A |
| 所有中立城市的PVE战斗阶段 | A | A |
| 1，2级中立城市PVP战斗阶段 | A | A |
| 3级中立城市PVP战斗阶段 | C | C |
| 4级中立城市PVP战斗阶段 | B | B |

**效果场景生效说明**

攻城&守城

* 攻打玩家城市.
* 攻打联盟要塞.
* 攻打联盟旗帜.
* 攻打NPC城市生效.

侵略军 & 地图中立单位

* 地图上侵略军
* 地图上钢铁巨兽(GVE)
* 地图上圣坛,圣所怪
* 地图上活动侵略军

**BUFF保护策略**

目的

* 为了避免出现一个玩家很多危险buff叠加导致得战斗力超高得情况. 例如当一个玩家 受到伤害降低达到90%. 意味着玩家得有效生命已经是 EHP = HP / (1-90%) = 10倍HP 得成长. 所以在这里对于部分buff段. 我们要做极限值的取舍

增减伤BUFF = ( 1 + 我方攻击力变化 ) \* ( 1 + 我方造成伤害变化 ) \* ( 1 + 敌人受到伤害变化 ) / ( 1 + 敌人防御力变化 )

**当**

我方攻击力变化 <= -50%

造成伤害变化 <= -50%

受到伤害变化 <= -50%

敌人防御力变化 <= -50%

所有最小值都只取 -50%.

**战斗外效果**

战斗外效果逻辑说明

**1. 战斗胜利后, 会额外获得初级资源包 (数量可升级)**

INT\_BuffEffectTYPE = 18

首先在资源道具里. 我们配置了初级资源包

效果值最多5个档次. 分别对应配置不同数量的赠送. 玩家在战斗胜利后给予相应的礼包. 往往我们会配置在打野场景里.

**2. 脱离战斗后立即恢复立即恢复x%得轻伤**

INT\_BuffEffectTYPE = 19

当战斗结束后, 不管胜利和失败. 轻伤立马按照百分比返还给玩家. 而非回成时候再触发.

**3. 带兵量效果增加x%**

INT\_BuffEffectTYPE = 15

带兵量加成百分比. 会额外增加带兵量上限. 比如玩家带兵量10000. 玩家带兵量提高10% 意味着带兵量达到 11000.

这个效果可以适用所有出兵场景 包括 参与集结, 打野, PVP. 但无法与战争大厅的集结效果重合.

**4. 负载效果效果增加x%**

INT\_BuffEffectTYPE = 14

当前部队负载量 \* (1+x%)

**5. 采集效率增加x%**

INT\_BuffEffectTYPE = 13

**6. 行动力减少x点**

INT\_BuffEffectTYPE = 20

当行动扣除的时候. 体力直接减少xx点

**7. 重伤单位数量下跌x%**

INT\_BuffEffectTYPE = 17

详细需求见重伤算法章节.

**8. 获得经验量额外提升**

INT\_BuffEffectTYPE = 16

包括圣所怪和普通野怪. 最终经验量 = 野怪本身验量 \* ( 1 + x% ). (不影响背包里的那个经验书)