⽣命：衡量实体状态的数值。

实体：具有⽣命，可以移动的单位。

物体：不具有⽣命，可能可以移动，可以与实体产⽣交互的单位，可能不需要渲染在屏幕上。

造成伤害：⼀个实体或者物体使另⼀个实体 ⽣命减少。

近战伤害：两个实体直接接触对其中⼀⽅或者双⽅造成伤害。

远程伤害：两个实体不直接接触，但是对其中⼀⽅造成伤害。

死亡：⽣命⼩于等于零时，实体从游戏中移除的过程。

玩家：玩游戏的⼈可操纵实体。

敌⼈：非玩家的，会对你造成伤害的实体。

武器：玩家使⽤的，会发射⼦弹或者直接对敌⼈ 造成伤害的物体。

冷却时间：武器发射⼦弹或者造成伤害的时间间隔。

⼦弹：碰撞到敌⼈会造成伤害的物体。

⽆敌：⽆法被造成伤害的状态。

⾦⾝：⽆敌，同时⽆法移动

在⼀个关卡中，有且仅有⼀个玩家。

2. 敌⼈仅会造成近战伤害，即通过接触对玩家造成伤害。

3. 玩家仅会造成远程伤害，即通过⼦弹，或者武器的特殊效果对敌⼈造成伤害。

4. 玩家可以同时使⽤多个武器。

5. 玩家死亡之后当前关卡游戏结束

经验球：被吸收可以增加玩家 经验的物体。等级：描述玩家当前状态的⼀个数值，当吸收了⼀定量经验（每个等级之间可能相同，可能不同）

之后，玩家经验归零。

经验：描述玩家当前状态的⼀个数值，⽤于衡量是否增加等级。

Buﬀﬀ：玩家 等级提升之后带来的持续性效果。

基本要求 60 pts

实现以下三种敌⼈： (30pts)

i. 杂兵：只会持续不断向玩家移动，只会造成近战伤害。

ii. ⼤杂兵：会持续不断向玩家移动，但是当⽣命减少到⼀定程度（⼤于0，⼩于初始⽣命）时，

会触发⼀次⾦⾝，持续⼀段时间，死亡前只能触发⼀次。

iii. 快速杂兵：分为三个阶段

a. 定位阶段，保存当前玩家位置

b. 加速阶段，对之前保存位置进⾏加速运动

c. 减速阶段，经过保存位置之后开始减速，直到速度为零

实现以下两种武器： (20pts)

i. ⼿枪：对距离玩家位置最近的敌⼈，发射⼦弹，有冷却时间。

ii. 净化：对屏幕内的敌⼈ 造成伤害，有冷却时间。

⾄少持续⽣成敌⼈五分钟，需要⾃⼰制作计时器并显⽰在屏幕上。 (10pts)

扩展要求 40pts

额外实现以下敌⼈： (10pts)

i. 战⻋：会在⾃⼰周围不断⽣成杂兵，总是希望保持和玩家⼀定距离。

ii. 将军：具有很⾼的初始⽣命，比玩家移动慢，只会造成近战伤害，当⽣命减少到⼀定程度（⼤

于0，⼩于初始⽣命）时，会触发⼀次⾦⾝，持续⼀段时间，死亡前只能触发⼀次。会在⾃⼰

周围不断⽣成战⻋或者⼤杂兵。

额外实现以下武器：(10pts)

i. ⼿雷：选择屏幕内的随机若⼲个圆形区域（初始为 1），对其中的敌⼈ 造成伤害，有冷却时

间。

ii. 狙击枪：对屏幕内⽣命最⾼的敌⼈造成⼤量伤害，冷却时间更⻓。

⾄少实现以下 Buﬀﬀ：(10pts)

减少⼿雷 冷却时间。

增加⼿雷 造成伤害 时对 敌⼈ ⽣命 的减少量减少净化 冷却时间。

增加净化 造成伤害 时对 敌⼈ ⽣命 的减少量

减少狙击枪 冷却时间。

增加狙击枪 发射的 ⼦弹 造成伤害 时对 敌⼈ ⽣命 的减少量

减少⼿枪 冷却时间。

增加⼿枪 发射的 ⼦弹 造成伤害 时对 敌⼈ ⽣命 的减少量

增加玩家⽣命上限。

每过若⼲时间，恢复玩家 ⽣命。

可以对 Buﬀﬀ 具体内容进⾏随意发挥。

玩家 可以进⾏升级，升级之后可以在若⼲个随机抽取的 Buﬀﬀ 中选择⼀个附加到 玩家 上。 (1