**战斗系统**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **文档建立人** | **许磊** | **审核通过人** |  |
| **建立日期** | **2014-12-24** | **审核日期** |  |

**更新日志**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **更新人** | **赵天明** | **更新日期** | **2015.2.5** |
| **更新内容** | **补充复活、退出战斗细节说明** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **更新人** |  | **更新日期** |  |
| **更新内容** |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **更新人** |  | **更新日期** |  |
| **更新内容** |  | | |

目录

[一. 系统概述 2](#_Toc408329162)

[二. 系统设计目的 3](#_Toc408329163)

[三. 系统关联清单 3](#_Toc408329164)

[四. 战斗系统 3](#_Toc408329165)

[**1.** **战斗逻辑** 3](#_Toc408329166)

[(一) 战斗开始/结束 3](#_Toc408329167)

[(二) 胜负判定 3](#_Toc408329168)

[(三) 角色死亡/复活 4](#_Toc408329169)

[(四) 攻击逻辑 4](#_Toc408329170)

[**2.** **战斗表现** 5](#_Toc408329171)

[(一) 战斗界面 6](#_Toc408329172)

[(二) 战斗中的图标（Buff） 7](#_Toc408329173)

[(三) 战斗特效表现 8](#_Toc408329174)

[**3.** **动作相关** 8](#_Toc408329175)

[(一) 动作实现 8](#_Toc408329176)

[(二) 技能实现 9](#_Toc408329177)

[~~(三)~~ ~~动作值系统~~ 9](#_Toc408329178)

[(四) 攻击强度与防御强度 9](#_Toc408329179)

[(五) 动作优先级 10](#_Toc408329180)

[(六) 连击计数器 10](#_Toc408329181)

[(七) 操作相关 11](#_Toc408329182)

[**4.** **AI相关** 13](#_Toc408329183)

[(一) 玩家自动战斗AI（逻辑图） 13](#_Toc408329184)

[(二) 玩家自动战斗AI（高级）（逻辑图） 15](#_Toc408329185)

[(三) 宠物战斗AI（逻辑图） 16](#_Toc408329186)

[(四) 怪物战斗AI（逻辑图） 17](#_Toc408329187)

[(五) 不可移动的巨型BossAI（逻辑图） 18](#_Toc408329188)

[**5.** **战斗公式** 19](#_Toc408329189)

# 系统概述

战斗系统是整个游戏的核心

# 系统设计目的

用于游戏的所有战斗部分

# 系统关联清单

全部副本系统

全部活动系统

宠物系统

技能系统

角色系统（属性）

装备系统（属性）

# 战斗系统

1. **战斗逻辑**

战斗逻辑规定了玩家在战斗中遭遇的情况、胜负的判定。是副本流程推进的唯一参考。

1. 战斗开始/结束

玩家进入战斗区域，判定战斗开始，封闭两边的道路。开始刷新出怪物，怪物刷新有批次。玩家杀死所有的怪物，视为战斗结束，战斗结束后开放封闭的道路。

注意：玩家死亡，视为怪物丢失目标，不视为战斗结束，玩家复活后战斗继续。当然玩家选择退出游戏，就直接退出。

1. 胜负判定

单场战斗胜利：玩家杀死场面上的所有怪物，并没有怪物刷新。视为玩家胜利。

副本胜利：玩家通过所有的战斗区域，完成对应目标（杀死一定数量的怪物，杀死特定boss，到达目标等等），视为玩家胜利。

副本失败：玩家死亡未复活，玩家退出，到达规定时间未完成副本。

注：除特定副本、活动（如爬塔副本），战斗时间到达，均视为副本失败。

1. 角色死亡/复活

当玩家角色、怪物、宠物、npc，HP为0时，均视为死亡。

HP最低值为0，不可为负数（回复生命计算相关）

技能复活：当玩家角色、怪物、宠物、npc，HP为0时，先检测玩家角色、怪物、宠物、npc是否有复活技能，再检测复活技能是否发动，发动则判定复活，不发动判断死亡。

玩家战场复活：当玩家判定死亡后，在可以复活的副本战斗中，会弹出是否复活的面板。当玩家判定死亡，玩家倒地，弹出是否进行复活提示框。





点击取消，弹出战斗失败界面。

点击立即复活：有免费复活剩余次数或钻石充足，则直接原地满血复活。

地图怪物信息不重置。战斗宠物相关状态信息不重置。

没有免费复活剩余次数且钻石不充足时，钻石数250变红色，立即复活按钮置灰。点击立即复活按钮弹出提示钻石不足。

在复活后，角色享有5秒钟无敌时间

以下是逻辑图



1. 攻击逻辑

一次完整攻击的逻辑，包括，角色动作开始，判定矩形与怪物发生重合，判定是否命中，判定是否暴击，判定是否格挡，判定最终伤害，判定怪物掉血，攻击动作完成，以下是逻辑图



1. **战斗表现**
2. 战斗界面



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 控件名称 | 控件类型 | 说明 |
| 角色icon | icon | 角色的头像 |
| ▲ | button | 当角色怒气满时，角色头像变成“怒”字，点击可释放怒气技能 |
| 等级 | text | 当前角色等级 |
| 战斗倒计时 | Timer | 当前副本的整关倒计时 |
| HP槽 | progress | 角色当前生命 |
| 怒气槽 | progress | 角色当前怒气 |
| Boss hp槽 | progress | 平时是隐藏的，当boss出现后显示，表示boss当前生命 |
| 好友技能icon | icon | 好友支援技能的icon |
| ▲ | button | 点击使用好友支援技能 |
| 攻击 | button | 点击使用普通攻击 |
| 技能1234 | icon | 角色所选技能的icon |
| ▲ | button | 点击使用对应技能 |
| 摇杆 | analog stick | 控制角色行走，不使用时会自动隐藏 |
| 自动战斗 | button | 点击角色进入自动战斗状态 |
| 退出战斗 | button | 点击退出，弹出是否退出战斗对话框 |

上图为战斗界面的简单ui，包含角色icon、等级、角色生命槽、角色怒气槽、boss生命槽、退出按钮、摇杆、好友技能按钮、攻击按钮、技能1按钮、技能2按钮、技能3按钮、技能4按钮。

* 角色icon：角色icon分两态，平时不可点击，当角色怒气槽满时，角色头像变成一个怒字（或者技能icon，看美术设计），点击可使用玩家选择怒气技能。
* 等级：角色当前等级
* 战斗倒计时：当前副本的整关倒计时，时间为0时候副本失败（特殊副本可能是胜利）
* 角色生命槽：表示玩家的HP，为0时视为角色死亡
* 角色怒气槽：表示玩家的怒气值，为满时可使用怒气技能，使用技能后清零
* Boss生命槽：表示boss的hp，平时不显示，遭遇boss后显示，为0时视为boss死亡
* 退出按钮：点击退出按钮，弹出是否退出战斗对话框。此期间战斗不暂停。如果玩家死亡，关闭此对话框，强制弹出是否复活界面。如果玩家完成通关条件等，关闭此界面强制进行战斗胜利结算。
* 摇杆：控制角色移动
* 攻击按钮：点击使用普通攻击
* 技能1按钮：固定使用技能1，技能icon与玩家选择的技能1（3种中的1种）icon相同。
* 技能2按钮：固定使用技能2，技能icon与玩家选择的技能2（3种中的1种）icon相同。
* 技能3按钮：固定使用技能3，技能icon与玩家选择的技能3（3种中的1种）icon相同。
* 技能4按钮：固定使用技能4，技能icon与玩家选择的技能4（3种中的1种）icon相同。
* 好友技能：固定使用好友技能，玩家未开启功能时不显示此按钮，按钮icon对应玩家选择好友的职业（应有5种）

1. 战斗中的图标（Buff）



* 在战斗中，角色获得的buff会以图标的形式展现在角色怒气槽的下方（好友支援技能的上方）。
* Buff图标不可点击
* 当角色获得Buff后显示图标，Buff持续时间结束，则图标消失。
* 同类型Buff只显示一个图标。

1. 战斗特效表现

* 特殊字体：战斗的伤害表现、HP回复、暴击伤害、连击计数器，均要用艺术字的形式表现。玩家对怪物造成的伤害（怪物对玩家造成伤害也一样），使用一种常规数字。HP回复使用白绿色字体，并前面附带“+”号。暴击伤害，以鲜明的红色（或类似颜色）表示，还需要附带有爆炸风格的底框或者“！”表示。连击技术器，则也是使用一种常规字体。
* 技能特效：技能所附带的特殊效果
* 场景特效：场景所附带的特殊光影效果
* 可破坏物体：场景中可以破坏的物体，与场景风格搭配，破坏时有破坏动画，然后直接消失。

1. **动作相关**
2. 动作实现

* 玩家在战斗中，点击“攻击”按钮，角色使出攻击动作，攻击动作所附带的“判定矩形”与怪物发生重合，同时到达攻击判定时间（在具体时间点引发伤害），视为攻击成功。计算攻击力、防御力、攻击等级等相关属性，判断怪物or角色所处的状态，做出相应反应动作，视为完成攻击动作。
* 关于打断：在任何动作中，角色遭遇攻击，如果此次攻击的攻击等级大于角色现在动作的防御等级，就会造成硬直（具体请参照攻防强度表）。一旦判定硬直出现，视为打断。
* 关于连击保护：角色的所有攻击（包括普通攻击与技能），有包含一个属性为“威力值”，这个值会对角色的“保护值”造成伤害，当“保护值”为0时，角色强制倒地，无法继续追击。
* 关于盔甲值：超大型boss拥有盔甲值，盔甲值不为0时，超大型boss永远不会硬直。角色攻击属性的“威力值”会对盔甲值造成伤害，当盔甲值为0时，超大型boss强制硬直一次。之后盔甲值回复置最大。
* 关于死亡：角色HP为0时强制发生死亡动作。

1. 技能实现

整个技能动作包括“角色动作”与“技能特效”，当两部分全部播放完毕，视为完成技能。这部分请参看《技能系统》。

1. ~~动作值系统~~

* ~~动作值系统是用来决定角色之间攻击力差异的系统，本次战斗系统，将采用所有职业武器攻击力相同，但动作值不同的设定来区分角色的伤害。简单来说，力气大的职业动作值高，所以攻击力高，反之亦然。~~
* ~~举例：假设战士与弓箭手，1级武器均为100攻击力。战士第1击动作值为48，弓箭手第1击动作值为22。那么公式如下：~~
* ~~100\*0.48=48~~
* ~~100\*0.22=22~~
* ~~在不计算怪物防御力的前提下，战士第1击伤害为48，弓箭手第1击伤害为22~~

1. 攻击强度与防御强度

攻击强度与防御强度，这个参数是用来控制角色、怪物、宠物、npc等单位的战斗反应动作的。所有单位的硬直、吹飞、倒地，都由该参数来控制。具体见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 攻击等级-防御等级= | 角色 | 怪物（含npc） | 宠物 |
| 0 | 无硬直 | 无硬直 | 无硬直 |
| 1 | 原地硬直 | 原地硬直 | 无硬直 |
| 2 | 原地硬直 | 原地硬直 | 无硬直 |
| 3 | 小震退  +硬直 | 小震退  +硬直 | 小震退  +硬直 |
| 4 | 小震退  +硬直 | 小震退  +硬直 | 小震退  +硬直 |
| 5 | 倒地 | 大震退  +硬直 | 大震退  +硬直 |
| 6 | 小震退  +倒地 | 大震退  +硬直 | 大震退  +硬直 |
| 7 | 小震退  +倒地 | 吹飞（很远）  +硬直 | 吹飞（很远）  +硬直 |
| 8 | 大震退  +倒地 | 同上 | 同上 |
| 9 | 大震退  +倒地 |
| 10 | 吹飞（很远）  +倒地 |

注意：具体小震退、大震退、吹飞等效果由程序实现，直接计算位移。具体数值需经过讨论决定。

注意：超大型Boss不会因攻击强度而硬直。超大型boss有盔甲值，盔甲值受到角色攻击会减少，盔甲值为0时，超大型boss强制硬直1次。然后盔甲值复原。

1. 动作优先级

以下是动作优先级列表，优先级高的动作先行触发。

|  |  |
| --- | --- |
| 动作名称 | 优先级 |
| 死亡 | 1 |
| 怒气技能 | 2 |
| 异常状态（晕眩、冰冻） | 3 |
| 倒地（包含各种倒地模式） | 4 |
| 硬直（包含各种硬直模式） | 5 |
| 技能动作 | 6 |
| 攻击动作 | 7 |
| 行走（奔跑）动作 | 8 |
| 休闲动作 | 9 |
| 待机动作 | 10 |

1. 连击计数器

连击计数器在“Boss HP槽”下方，技能按钮上方，整体布局在屏幕右侧中央，如下图。



* 连击技术器字体以具有爆炸性的艺术字体显示，并且随着连击数越来越高，连击计数器上的特效也会越来越绚（字体不换，换特效）。
* 关于连击判断：角色每对怪物（包含可破坏物体）造成一次伤害，连击计数器显示值+1。角色3秒内没有对任何物品造成伤害，连击计数器清零。角色倒地（包含各种倒地形式），连击技术器清零。

1. 操作相关

战斗中玩家操作对应角色动作以及说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 玩家操作 | 角色动作 | 详细说明 |
| 玩家推动摇杆 | 角色移动 |  |
| 玩家点击普通攻击 | 角色使用普通攻击第1击 | 攻击警戒范围内最近的一个怪物。  如果此范围没有怪物，向原角色方向空打普通攻击 |
| 玩家推动摇杆+普通攻击 | 角色向移动方向最近怪物突进，并使用第1击 | 攻击以摇杆方向警戒范围内最近的一个怪物。  如果此范围没有怪物，向摇杆方向上空打普通攻击第1击。 |
| 玩家连续点击普通攻击 | 角色使用普通攻击1~6 | 1. 角色出招到动画播放完毕，视为第1击完整动作，期间摇杆无效，普通攻击按键无效，技能按键有效，怒气技能有效 2. 玩家点击普通攻击后1.5秒内，没有进行后续操作，角色返回站姿，不触发第2击。玩家再点击普通攻击，依旧使用第1击 3. 角色在进行每次攻击的完整动作中，玩家点普通攻击均视为无效，同时也不记录，只有完整动作播放完成后，按键才视为有效（本输入时机应当根据实际效果另行调整）   每次攻击完整动作中某一时点至完成动作结束前，玩家点击或按下普通攻击按钮，角色完成本次攻击动作直接进行下一段连击。  动作完成至动作完成后1.5内，玩家点击或按下普通攻击按钮，立即进行下一段连击。 |
| 玩家持续按住普通攻击按钮 | 角色使用普通攻击1~6 | 持续攻击警戒范围内最近的一个怪物。每一击进行方向调整。  怪物死亡，进行目标切换。  如果警戒范围没有怪物，向原角色方向空打普通攻击 |
| 玩家点击技能攻击 | 角色向摇杆方向（角色朝向）释放技能 | 角色出招到动画播放完毕（技能因设计不同，分为角色动作和特效，因设定不同，技能完成的时间不同，这个在技能表中有明确说明）视为技能释放完毕。在此期间摇杆无效（视技能而定），普通攻击无效按键无效，技能按键无效，怒气技能有效 |
| 玩家点击角色头像 | 无 |  |
| 角色怒气全满+玩家点击角色头像 | 角色向摇杆方向（角色朝向）释放怒气技能 | 角色出招到动画播放完毕（技能因设计不同，分为角色动作和特效，因设定不同，技能完成的时间不同，这个在技能表中有明确说明）视为技能释放完毕。在此期间，角色全身无敌（技能表中配置），摇杆无效（视技能而定），普通攻击无效按键无效，技能按键无效，怒气技能无效 |
| 玩家点击好友援助技能 | 角色向摇杆方向（角色朝向）释放好友援助技能 | 同技能攻击 |
| 点击退出 | 无 | 离开游戏 |

怒气技能方向优先级

摇杆方向

视野内最近敌方玩家

视野内最近BOSS

视野内最近小怪

角色当前朝向

援助技能、普通技能、普通攻击方向优先级

摇杆方向

警戒范围内最近敌方玩家

警戒范围内最近BOSS

警戒范围内最近小怪

角色当前朝向

1. **AI相关**
2. 玩家自动战斗AI（逻辑图）



玩家此时可以进行任何操作，玩家操作优先完成，玩家操作完成后，继续进行自动战斗AI

1. 玩家自动战斗AI（高级）（逻辑图）

注意：在任何情况下，玩家HP低于50%，且回复HP技能不在CD中，就释放回复HP技能。



1. 宠物战斗AI（逻辑图）

注意：在任何情况下，宠物都不主动使用复活技能和“复活玩家”技能。宠物死亡时候，判定宠物自身的复活技能（在CD中不发动）。玩家死亡时，先判定自身复活技能（在CD中不发动），再判定宠物是否拥有“复活玩家”技能（在CD中不发动），宠物已经死亡也不发动。



1. 怪物战斗AI（逻辑图）



1. 不可移动的巨型BossAI（逻辑图）



1. **战斗公式**