# 辅助瞄准机制

## 设计原由与设计目标

手柄在2D游戏中的瞄准一直是一个比较复杂的操作，手柄的瞄准（选定一个射击方向）和去人射击需要分两步操作。而键鼠操作方式中，鼠标始终保持灵活移动，比手柄瞄准更精确灵活。

另外，《灵刃》在进行近战攻击的时候，右手拇指始终在右方小键盘处，如果进行远程操作需要立即把拇指移动到右摇杆进行瞄准，然后再发射。这期间多了一个大幅移动拇指位置的操作。

总结本机制想要解决的问题：

### 辅助手柄瞄准，减小玩家瞄准复杂度，提升射击精确度

### 使玩家在绝大多数情况可以直接使用RT（R2）键发射飞刀，减小玩家右手拇指移动位置的频率

### 尽量还原部分瞄准挑战到手柄上，毕竟游戏初衷就是融合近战与远程

## 具体实现

本机制只针对*手柄操控*方式。辅助瞄准机制包含两部分：辅助修正以及智能射击。

### 辅助修正

当玩家先使用右摇杆R瞄准再发射飞刀时，对最终的射击方向进行辅助修正。

辅助瞄准扇形举例：



**蓝色线：发射扇形角平分线**

**D:** **飞刀悬浮距离（FloatingBladeDistance）【参见：数值系统.xlsx/主角/飞刀】**

**D1：超出飞行悬浮距离的范围**

**d1:弱点光球1预测位置距离发射扇形角平分线距离**

**d2:弱点光球2预测位置距离发射扇形角平分线距离**

**α：发射扇形角度**

弱点光球的预测位置是当前位置经过**飞刀飞行**的时间之后，即将到达的未来的位置。飞刀在空中飞行速度很快，所以不需要长时间的预测（长时间的预测理论上不太可能）。

按照上图的示例，此时，玩家想要瞄准的是弱点光球2的当前位置，但是瞄偏了，瞄准线是**发射扇形角平分线**。但是玩家此时发射飞刀，辅助瞄准会把真实发射方向修正到弱点光球2的预测位置金黄色线方向：



**系统把发射方向修正到金黄色线方向**

辅助瞄准的规则是：

#### 发射角度修正：在玩家发射的那一刻，把真实的发射方向修正到弱点光球（或者插刀符文）的预测方向。（目前考虑到曲线运动极难预测，所以也只是把发射方向修正到当前方向，取消了预测。）

#### 弱点光球选取：最终选取为目标的弱点光球需要遵照以下条件：

#### 这个弱点光球的预测位置需要处于**飞刀悬浮距离（FloatingBladeDistance）**内。

#### 这个弱点光球的预测位置，相对于其他候选目标的预测位置，距离**发射扇形角平分线**必须是最近的。也就是说：因为d2<d1，所以选择弱点光球2作为目标光球。

辅助瞄准的待选目标有：

#### 弱点光球

#### 插刀符文

相关设置参数有：

* **α：发射扇形角度**

【Design】机制分析：

也就是说，在添加辅助瞄准机制后，玩家仍然需要晃动摇杆来进行瞄准，且这个瞄准是依据预测的光球位置进行修正的。玩家在需要精细化操作的时候（比如目标运动速度较快时）仍然需要预判和微操，但是在不需要精确区分要射击哪一个目标的时候，只需要对准一个大致方向发射飞刀可以了。

### 智能射击

智能射击：玩家不需要瞄准，直接按下RT/R2设计的情况下，适用此情况。

智能射击遵循以下规则：

#### 选取距离角色面朝方向，射程内，距离玩家最近的备选目标。以角色所处位置的Y轴为分界线，以角色面朝方向来过滤备选目标。角色朝右则只可能会向右半面的目标射击。

#### 射击的方向没有辅助，而是直接向目标的当前位置发射。

#### 当没有任何合格目标的时候，只是向角色面朝方向平射。

备选目标有：

* 插刀符文
* Boss弱点光球
* 小怪身体中心位置

【Design】在平台跳跃这种大多时候应对静止插刀符的情况，所以没必要要求玩家进行频繁的瞄准。另外，如果在平台跳跃挑战的时候需要精确瞄准，则可以使用辅助修正机制来满足。所以两种辅助机制可以互相补充，互为助益。