

数值设计 Numerical Design

1. 概述

- 本文档用于描述游戏的数值设计
- 例如：
 - 如何计算出每秒钟玩家的金币收益？
 - 如何计算出玩家的战斗力？
 - 如何计算出玩家每轮矿物收获的时间间隔？
 - etc

2. 基本机制

2.1 玩家的基本属性

- 玩家有三大资源
 - 法力、金币、矿物
 - 需要玩家通过 **收获** 机制来获取。
- 玩家有矮人资源
 - 空闲、矿工、商人、佣兵
 - 需要玩家通过 **雇佣** 机制来获取。

2.2 收获

2.2.1 收获的基本概念

- 游戏每隔一段时间，会给玩家产出一定数量的资源，这个机制被称为 **收获**
- 三大基本资源，各自的产出时间、产出数量、计时器，都相互独立。
- 属性有：
 - *resource_harvest_interval*: 每轮收获的 **时间间隔**
 - *resource_harvest_base*: 每轮收获量的 **基础产出**
 - *resource_harvest_dwarf_multiple*: 每轮收获量的 **倍数产出**
 - 【注: *resource*需要替换为mana/coin/mineral】
- 比如，玩家一轮能收获的金币数量为
$$coin_delta = coin_harvest_base + coin_harvest_dwarf_multiple * merchant_num$$
 - *merchant_num* 为玩家雇佣的商人数量
- 比如，玩家金币收获的时间间隔为 *coin_harvest_interval*

2.2.2 收获的总结

- 每个游戏帧，需要考虑以下内容
 - 金币收获
 - 受到以下值的影响：金币收获基本产出、金币收获倍数产出、商人数量、矮人总数量（要付工资!!!）
 - 法力收获
 - 受到以下值的影响：法力收获基本产出、法力收获倍数产出、佣兵数量
 - 矿物收获
 - 受到以下值的影响：矿物收获基本产出、矿物收获倍数产出、矿工数量
- 具体公式请参照游戏源码

3. 技能

3.1 技能的基本概念

- 本游戏有技能以及技能树，可以对游戏提供增益

3.2 技能的属性

3.1 基本属性（文字描述，与数据无关）

- ID
- 名称
- 效果描述
- 背景描述

3.2 学习这个技能的花费（即时结算）

- 前置魔法的ID
- 法力花费
- 金币花费
- 矿物花费
- 空闲矮人花费
- 矿工矮人花费
- 商人矮人花费
- 佣兵矮人花费
- 【注：如果花费为负数，代表此属性为即时结算的增益。】

3.3 这个技能的增益 (持久Buff)

- 每轮法力收获, **基本产出** 增加X点
- 每轮金币收获, **基本产出** 增加X点
- 每轮矿物收获, **基本产出** 增加X点
- 每轮法力收获, **矮人倍数** 增加X点
- 每轮金币收获, **矮人倍数** 增加X点
- 每轮矿物收获, **矮人倍数** 增加X点
- 每轮法力收获, **时间间隔** 减小X点 (至少为1)
- 每轮金币收获, **时间间隔** 减小X点 (至少为1)
- 每轮矿物收获, **时间间隔** 减小X点 (至少为1)

3.4 特殊效果 (持久Buff)

- 这部分因为难以预计, 可能需要硬编码, 无法储存在关系型数据库中。