

# 原版非作弊生存模式中实现要塞定位

nenn

RMC(Redstone Machinery Communication)

2022.05.14

- 本文中如非特别标注，均基于 Minecraft Java Edition 1.18.2。
- 本文主要侧重于方法的整理和演示。文中所述的方法已经非常成熟，并非创新方法。
- 本文地址：点击[这里](#)。
- 可执行程序计算工具下载：点击[这里](#)。
- 电子表格计算工具下载：点击[这里](#)。

1. 利用游戏命令实现要塞定位.....	1
2. 原版非作弊生存模式中实现要塞定位.....	2
1) 定位原理.....	2
2) 实例演示.....	2
3) 参考资料.....	4

## 1. 利用游戏命令实现要塞定位

主要有两种实现方法，分别通过/locate 命令和/seed 命令实现。

Minecraft 最早在 1.11 版本中加入了/locate 命令用于定位各种游戏内自然生成的建筑结构[1]。输入命令“/locate stronghold”即可获知最近要塞（Stronghold）的坐标。

如果通过/seed 命令获知了地图种子（Seed），那么通过地图查看工具同样可以定位要塞的坐标，如 CHUNKBASE[2]。

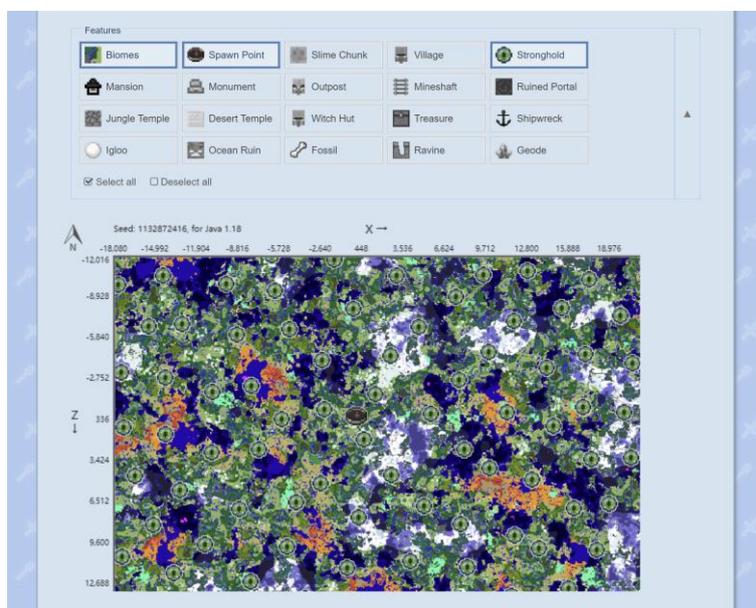


图1. chunkbase[2]中展示的要塞坐标和分布。

这些需要通过指令或辅助工具的方法可以使玩家非常方便地掌握要塞的坐标，但原则上它们在严格的原版非作弊生存模式中并不合法。/locate 命令本身无法在原版非作弊生存模式下使用，这一点无需赘述；而/seed 命令虽然可用，但其并未提供任何玩家可直接解读的信息，玩家需要通过辅助工具才能最终获悉要塞坐标，而这个辅助工具参与的过程通过非游戏

内的交互来获得信息，因此在严格的原版非作弊生存玩法中也是不合法的。

## 2. 原版非作弊生存模式中实现要塞定位

### 1) 定位原理

原版非作弊生存模式中，唯一可以在远距离提供要塞位置信息的事件即玩家投掷末影之眼（Eye of Ender）。当玩家手持末影之眼并按下右键开始使用后，末影之眼会朝最近的要塞所在的方向飞行约12格的距离。末影之眼的定位重复性非常好，同一位置处使用的末影之眼其飞行轨迹完全重合。如此不难想到，如果分别在两个位置上使用末影之眼，并记录下末影之眼的飞行方向，那么这两个飞行方向的交叉点就是要塞的坐标[3]。

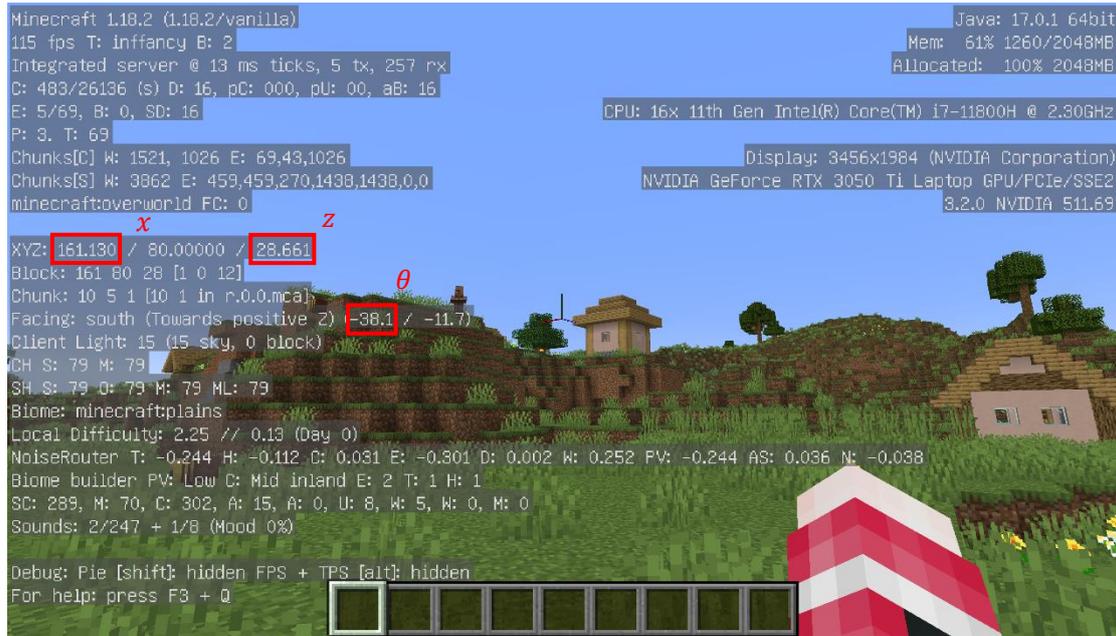


图2. 通过调试界面获知x、z和θ的值。

不妨简单推导一下。在 Minecraft 中，正东和正南方向分别对应x轴正方向和z轴正方向，而方位角θ则对应z轴正方向顺时针转过的角度，范围为 $[-180^\circ, 180^\circ)$ 。假设玩家分别在 $P_1(x_1, z_1)$ 和 $P_2(x_2, z_2)$ 这两个位置使用末影之眼，记录得到的末影之眼飞行方向的方位角为 $\theta_1$ 和 $\theta_2$ ，最后获得要塞的坐标为 $S(x, z)$ ，则可得下面的关系式：

$$\frac{x_1 - x}{z_1 - z} = -\tan \theta_1$$

$$\frac{x_2 - x}{z_2 - z} = -\tan \theta_2$$

经过整理后很容易得到要塞的坐标：

$$x = \frac{x_2 \tan \theta_1 - x_1 \tan \theta_2 + (z_2 - z_1) \tan \theta_1 \tan \theta_2}{\tan \theta_1 - \tan \theta_2}$$

$$z = \frac{(x_1 - x_2) + z_1 \tan \theta_1 - z_2 \tan \theta_2}{\tan \theta_1 - \tan \theta_2}$$

### 2) 实例演示

以种子 1132872416 生成的世界为例。取 $P_1(24.5, -24.4)$ 和 $P_2(-148.2, 57.5)$ ，分别测得 $\theta_1 = -17.8^\circ$ 和 $\theta_2 = -23.7^\circ$ 。基于定位原理编写 MATLAB 程序，可估算得到要塞位于 $S(592, 1745)$ 处。利用/locate 命令，可知最近的要塞位于 $S(600, 1736)$ 处。可见这种定位方法具有足够的准确度。



图3.  $P_1(24.5, -24.4)$ 处获得的 $\theta_1 = -17.8^\circ$ 。

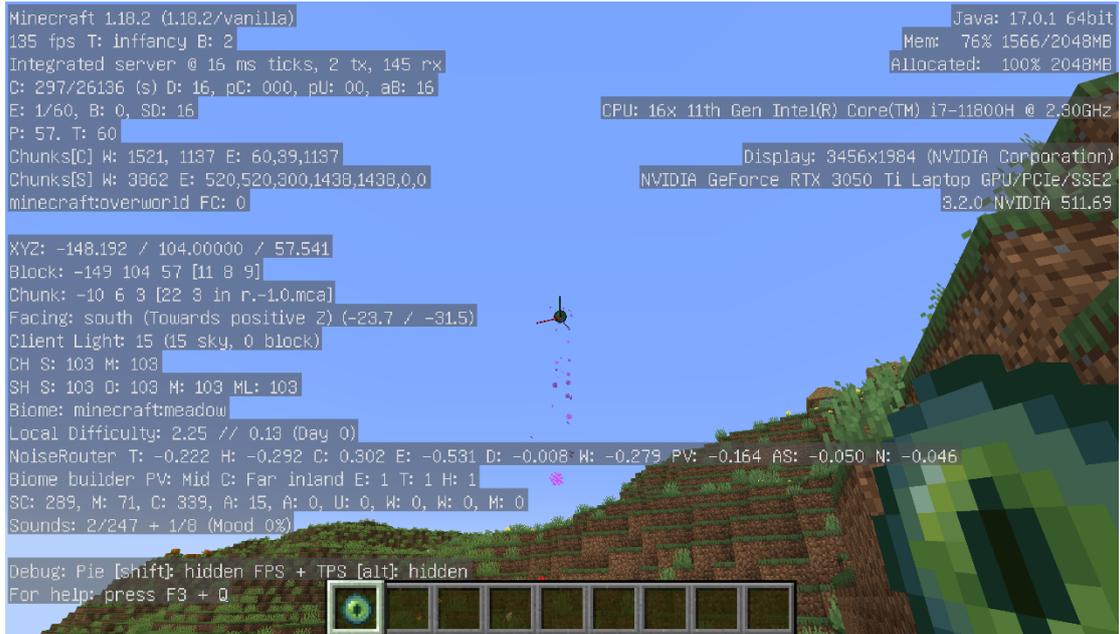


图4.  $P_2(-148.2, 57.5)$ 处获得的 $\theta_2 = -23.7^\circ$ 。

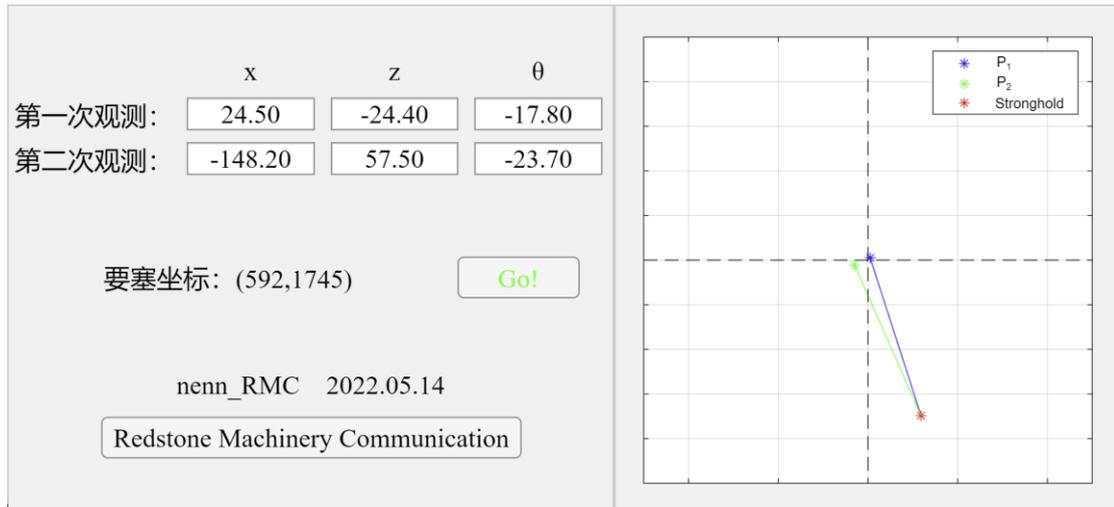


图5. 基于定位原理编写的程序，可估算得到要塞位于 $S(592, 1745)$ 处。



图6. 利用/locate 命令，可知最近的要塞位于 $S(600, 1736)$ 处。

### 3. 参考资料

- [1] [命令/locate](#), Minecraft Wiki
- [2] [seed-map](#), CHUNKBASE
- [3] 《[两次末影之眼定位要塞，附原理&源代码&程序](#)》，MCBBS