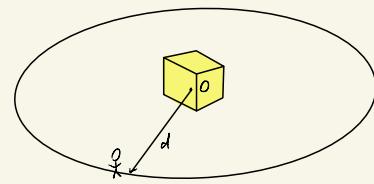


Q2

信息的获取
E.g. ADS-B
AIS 船舶定位

④ 面对每一个物体，从不同角度看，只要它的中心位置的距离不变，观察到的那面的面积是相同的。



假设 ① “事件”
 { 小规模 E.g. 旋转运动
 大规模 E.g. 大幅倒塌 → 手动更新 }



- ③ 线条、纹路有密度
④ 实体(entity)视为质点

② “中间态” —— minecraft
on 1
{ block 静态
entity 实体 }

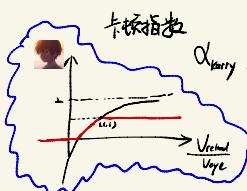
问题：E.g. 0 引进得去人进不去。
② 船基本要在海上

⑦ 由于不多，因此不考虑实体的遮挡

本地

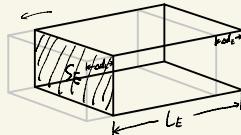
动态起来 —— 周期速度 $V_{refresh}$ = 每秒刷新速度
(单位: Hz (s⁻¹))

每秒计算次数 $M = V_{refresh}^{(s^{-1})} \cdot \text{每次刷新多少个实体的位置} (P_{refresh})^{(1)}$



对于一个实体 E (Entity)
{ 正常移动速度 V_E 单位: m/s
线度 L_E 单位: m
截面积 $S_E = L_E^2$ 单位: m^2
距离观察者距离 d 单位: m
占比像素数 N_E 单位: 1
单位面积实体密度 P_E 单位: m^{-2}

$$\text{每刷新一次, } E \text{ 移动的距离 } \Delta d_E = \frac{V_E}{V_{refresh}}$$



$$\Delta V_E = S_E \cdot \Delta d_E$$

每移动一步, 有 $\frac{2\Delta d_E}{L_E} N_E$ 个像素被刷新

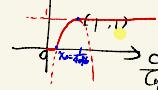
$$N_E = \Delta L_E^2 C$$



清晰度 C 定义: 观察者在观察游戏中距离观察者实际为 1m 的面积为 $1m^2$ 的区域的像素数

像这一幅图的人脸细胞为 C_{eye}

$$C = \begin{cases} 1, & \frac{c}{C_{eye}} \in (1, \infty) \\ -\frac{c}{C_{eye}}(c-1)^2 + 1, & \frac{c}{C_{eye}} \in [\frac{1}{C_{eye}}, 1] \\ 0, & \frac{c}{C_{eye}} \in (0, \frac{1}{C_{eye}}) \end{cases}$$



$$\text{E.g. } P_E \approx 0.001023 m^{-2}$$

r_g : 地面纹理颗粒度
 g_{pixel}

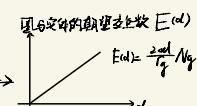
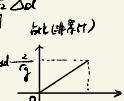
地图中共有 $N_g = \pi r_g^2 P_E$ 个实体

距离为 d 的范围内共有 $N_g(d) = \pi d^2 P_E$ 个实体

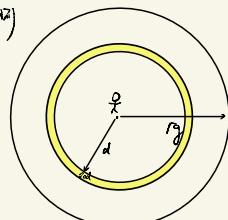
$$\text{因此 } \frac{N_g(d)}{N_g} = \left(\frac{d}{r_g}\right)^2 \propto d^2$$

$$\text{微元部分: } \frac{1}{r_g^2} [(dr/dx)^2 - d^2] \frac{dx}{d} \Rightarrow \frac{2}{r_g^2} d \Delta d$$

$$\text{且 } \frac{d}{r_g} = \frac{\Delta d}{r_g^2}$$



P_{refresh} ① 地面上的环



② 空中观(O)

对于每一个 圆环, 其视野内刷新像素数为 $\frac{2\pi d}{r_g} N_g \cdot 2\Delta d_E L_E C d$ (期望值)

$$\text{累加: } \sum_{d=0}^{\infty} \frac{2\pi d}{r_g} N_g \cdot 2\Delta d_E L_E C (i \Delta d)$$