Ai技术:作弊，电脑本身就可以知道玩家的所有信息

状态机 条件判断 –>行为，状态切换

二、追逐和闪躲

追逐对方

逃离对方

1、每次循环修改坐标x,y 比较简单 砖块地图中 x, y是整数 x小于目标就增加x，y小于目标就增加y

这不自然，会先走对角再走直线

视线追逐： 永远沿着直线 改成走直线，需要一个角度 ，vx/vy=dx/dy

2、使用力学系统，a,v 计算目标速度，目标方向 分解成xy两个方向 ，施加固定力或不固定的力 当速度达到停止施加力，当距离接近就减速

转向力

推力加速

势函数

砖块移动，连续移动、

砖块中要视线追逐：沿着直线，一定会有锯齿 标准线段算法

3、画线段 线段宽 ，经过的格子 线段角度 如何取格子，线段上有间隔相同的点，根据点坐标获取当前格坐标 线段角度 dy/dx

bresenham算法 (很简单) dy 和dx比大小，哪个轴长往哪边走，如果等长就走斜线

路径数组 理论上每次循环只用求出下一个格子的坐标 因为角色会移动，目标也可能移动

如果角色不移动，可以求出线段经过的所有点，然后沿着这些点走

避开障碍

4、拦截 预测目标点

三、移动模式 预定的模式 巡逻

标准模式： 控制指令 左转 右转 前进 后退 开火 扔炸弹 静止 然后输入距离

模式对象中存储所有的控制指令属性 设置不同的模式对象 模式对象数组

路径数组设定行动路径

四、群聚

施加转向力

每个单位都应该侦测邻近单位 应该空间分区 判断一小块就够了 视野：

碰撞a-b不碰撞，b-a也不碰撞，所以还是可以的

有限视野，无法看到身后

宽广视野，可以看到部分身后

分隔

凝聚 向平均位置移动

对齐 平均方向

跟随领头：

避开障碍物 隐形的虚拟触角 向量 固定长度 检查向量端点是否和其他对象碰撞

触角碰撞后转向 ，直到触角不再碰到

五、势函数 成群运动 lenard-jones势函数

驱动力

分子间吸引和排斥的力势能 根据分子的接近程度产生引力和斥力

U=A/r^n+B/r^m 取导获得原子内能 F=-nA/r^n+1 +nB/r^m+1 调整m,n A是引力强度 B是斥力强度

引力分量 斥力分量 多远时聚集，多远时排斥， 排斥的大小是多少

成群结队

六、路径寻找和航点 目的地是否移动 地形有障碍吗？（有障碍直接不设置路径就行了）

简单路径：两点间移动 走直线

如何避开障碍：1、随机移动（少数障碍） 2、绕行 沿着边缘走 如果有障碍，那就走到障碍边缘 何时停止（连线之间没有障碍）

面包屑路径 玩家行走路径被保存 ai沿着玩家走过的地方走 足迹

路径跟随 赛车沿着赛道 军队沿着路行走在城镇 只能在限定路径用某种方式行走

技巧：沿着墙走，迷宫探索 左侧移动法 每步检查八个方向

航点导航，预算好路径，预先设计路径节点

路径寻找算法

七、A星算法 路径成本（长度）

八、描述式AI 描述式引擎（脚本）

描述ai对手属性 hp speed 行为函数 AI移动

口语互动 if say() 不同条件说不同话

事件

九、有限状态机 状态 转换函数

1、 ai当前状态 不同状态常量 if(条件)current­­\_state=

根据状态从事特定行为

状态模式似乎不能解决ai自动执行的问题，而只是用于状态切换的判断，当玩家按下某键，当状态不对，会操作错误

十、模糊逻辑

真实世界的控制应用 平滑地运动

评估威胁性

分类

十一、规则式AI if then 状态机中就用了 根据状态或者其他条件决定当前行为，根据行为改变当前状态

专家系统 根据已知条件和知识 进行推理模拟

科技树推断

工作记忆 （已知事实） 和规则记忆（if else if else） -执行行为-可以改变工作记忆

实际中一般不用if语句的

If () then 需要找出最吻合的规则 或者在规则中选一个 或者直接用第一条匹配规则

演绎法：匹配规则

注意一下工作记录，往往是动态的，跟玩家的举止相关

归纳法：匹配结果

科技树预测：根据玩家目前的兵种推测科技树状况

游戏攻击预测： 利用玩家过去和最后出招来推测下一招 学习系统 规则加权？

上上次攻击、上次攻击 规则演绎 if(last== and last2=)

条件概率

十二、概率 击中概率 损伤概率 性格概率（逃跑攻击）

随机数 法术成功率

可以用概率决定状态，攻击状态-攻击

棋类ai穷举：如何实现 制定策略 实行 节点广搜？

递归，博弈树，行为树 决策树

行为树：以行为为主体，一层层地进行判断 if() if 最后决定采取哪种行为

节点是有顺序的 必须按顺序执行 层层向下 有可能把所有节点行为都执行一遍

根节点

选择根 如果子节点返回true 则分支true 分支只用执行一条

顺序根 子节点false 则整个false 也就是说下面的分支必须全部执行

条件叶 必须满足条件才能向下执行 ，不然返回false

行为叶 最终动作返回true

会按顺序递归执行，而且会遍历所有节点 可以认为是先序遍历

查字典

十三、贝叶斯 网络 不确定状态时 推理决策

推理

十四、神经网络 训练

十五、遗传算法 随机突变，遗传给后代和淘汰 最优化

很多解法