

# SWUN 仿真 2D 机器人足球队描述文档

## 西南民族大学

指导老师：邓彦松

小组成员：乔勋，余德先，廖盛金，刘帅，赵冬阳

### 介绍：

西南民族大学仿真 2D 足球队成立于 2011 年 7 月，SWUN 采用 agent2d 作为开发球队的底层，在此基础上我们开展自己的研究，不断挖掘问题并攻克难题，我们改进了底层中的一些算法和完善一些功能函数，力求找出更好的智能决策。在队员们的共同努力下，SWUN 的水平较底层有了显著的提高。

**底层代码：** agent 2d (3.1)，库版本：librcsc-4.1.0

下载地址：<http://fr.sourceforge.jp/projects/rctools/releases>。

### 高层策略：

底层代码 agent 2d 的决策是根据比赛中所扮演的角色而调用不同的策略，但是由于所有的角色都使用相同的策略，所以没有突出它要扮演的角色，而我们的工作是根据它所在的位置添加相应的函数，实现因不同的角色担当不同的任务。我们在研究中注重进攻，在原来只有边路进攻中加强了中路进攻及无球的跑位，更进一步加强球队整体的配合；在射门模块，更改了一些算法，使其不再像底层那样有不合理的射门而浪费很多机会。策略中还是沿用底层中有球和无球的方式进行决策。

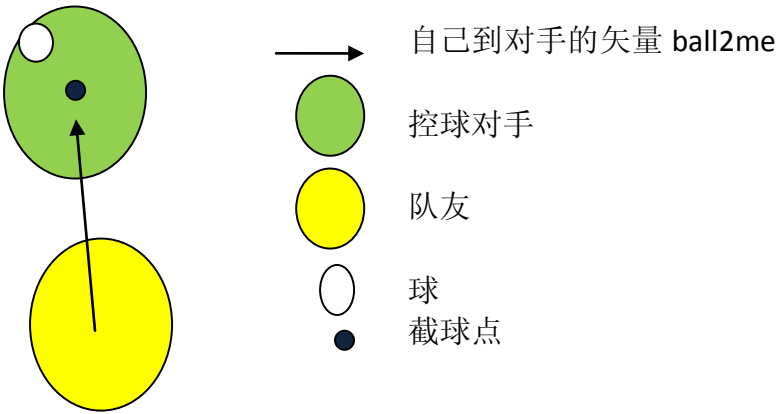
### 有球的策略：

底层中进攻是以边路为主，而我们在进攻的路线选择上加入了中路进攻，并且在运球和传球及射门上面做了一些有效的改动。运球有两种模式，依据就近对手球员的个数和距离来判断使用其一，这样一来使得对手球员不容易截断球，先考虑往中路运球，若不满足条件在考虑边路，若判断有对手球员夹击的可能，就进行传球或停球再往安全防线运。在射门上，我们避免不必要的射门，用新的算法得出最佳射点，并用合理的速度射门。

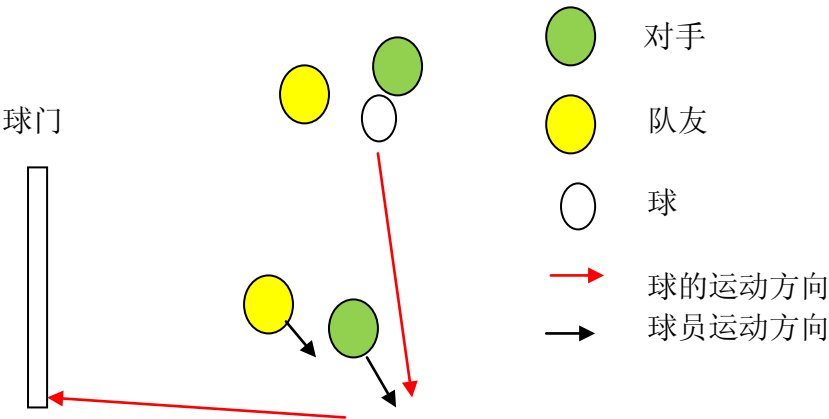
### 无球策略：

**拦截：**底层中的边后卫还是存在比较大的缺陷，如果对手很靠近对边线运球的情况，那防守队友很大的概率向后场退，除非在计算的拦截中能够拦截到球，但是由于满足这个情况有很多条件，所以在程序的运行中，基本的跑位和拦截没有得到很好地实现，因此在实际比赛中防守队员没有上前去截球，以至于增加对方带球向前场的机会，我们由于用阵形编写软件 fedit2 修改得到的阵形比底层中的阵形存在更多不合理的地方，短时间内不能设计出更合理的阵形，因此我们用函数来加强对边路的拦截，当自己处于优势或我方已形成有郊的防守，则前去拦截，即使被对方，前场还有其他的防守队友进行协防。在近距离拦截的时

候，底层中还有一个严重的问题，当控球对手停住的时候，我方队友在 2 个单位内时，控球对手总是将球控制在自己的后方，并左右运球，底层中的球员如果处于优势是不会前去截球，如果在禁区内，很容易被对方找到空隙来射门，改进用自己的位置加上自己到对手的矢量乘以一个相应的标量，得到新的截球点，这样就能够截到球。



防守跑位：防守跑位的目的是限制对手接到球后快速射门，因此根据它要实现的目的，跑位就要注意跑位点的选择，在观看别的球队的比赛，发现跑位点主要在防对手靠后的点，并且向球的方向有一定的偏移，这样跑位点优势在于防止对手接到球后射门，对对手的射门造成一定的威胁，但是这个并不有利于防止对手接球，在一些情况下很难阻止对手接球，不过再进行观察，防守的队员一般面向被盯的对手，在发现有球向它运动来，则快速向前跟进，这样就在优势下执行截球，但是现在用这种防守方法还有一定的难度，在去拦截的时候，往往比较滞后，即容易被对方拉出空位来进行传球，所以离实现还有一段差距，其中的关键是预测对方的下一个动作和意图，如果能建立一个准确的模型，那个这个问题就能够很好的解决，现在的dash模型拥有多个方位的运动，造成预测变得更加复杂，如下图：



进攻跑位：由于时间不太充裕，还不能有效地改动阵形中的各个跑位点，目前还在探讨中。前锋和中场依据角色及世界模型预先制定一个位置，再在这一位置上做一个小区域，这一小区域就是角色自身要配合进攻而进行选择的范围，在通过跑位的基础上我们进行灵活的配合。比如判断持球队友是否能够安全的传球，如果不能则往远离对手边进行跑位，如果能接到球，能不能传给更适合射门的队员，进行各种情况的分析和判断，更好地配合进攻，不过由于还没有一个合理的选择，所以跑位还是有很大的缺陷，目前正在改动中，期待后期的努力。

## 总结：

经过这些日子的研究和了解，我们发现了一个个问题，并用自己的想法去解决其中的问题，虽然实现的效果不太明显，但总体来说我们还是在前进的道路上，相信经过我们地不断努力，学习更多关于智能合作的知识，开阔自己的视野，未来将更多的学习算法运用到2D仿真领域，提高自己球队的水平，和各个球队相互竞争、相互进步。