

# RoboCup 学习报告

WindyWinter Oct 12, 2008

从 8 月 26 日组队起我一直负责防守方面的策略，大部分对中低层函数的修改也由我完成。

截止 SVN277，对 UvA 中低层函数改动较大的有：

1. 新 tackle。

2. 同步视觉模式。UvA 原有的决策结构是每当收到一条新的信息，无论是 see 还是 sense，都会做出一次决策，由于 sense 每周期一次，而 see 则可能在一个周期内得到多次，所以会导致同一周期做出多次决策。我认为这是一个不利因素，所以改成了同步视觉模式。改同步视觉模式时，由于 UvA 底层并未留出余地，所以只好将相关的内容加在高层决策中。

3. 元动作的参数改为实数。UvA 底层中所有动作的参数，如力量、角度等都以实数表示，但在发给 server 时又过滤成了整数。我认为这不合适，又改回了实数。

4. 加强出错检查。调用 KickTo 时，似乎有的地方漏掉了出错检查，导致算出成千上万的 power。我加强了这一方面的检查。

5. 特殊模式信标的判断。UvA 没有对 catch\_fault 的处理，也没有将 indirect\_free\_kick 和 free\_kick 做区分。我更正了这两个地方。

6. WorldModel::isBallKickable()。UvA 原来的函数只判断球的位置是否在自己可踢范围之内，没有判断当前的 PlayMode 是否允许踢球。我加入了对 PlayMode 的判断。

7. 异构。UvA 底层留出了异构的接口，只需完善一下即可。

8. 以及其它一些在决策层中用到的小函数。它们大多数在 WorldModel 里面，多数是仿写。

除了修改中低层函数，我还将原本集合在 PlayerTeams.cpp 里面的三个 deMeer 函数分在了三个文件中，以方便合作。

高层动作函数也作了一些必要的修改：

1. BasicPlayer::moveToPos()。UvA 的这个函数没有判断目标点是否在“禁入区”，也没有判断是否会穿过“禁入区”。我将其修正了一下，使其可以绕过“禁入区”。

2. BasicPlayer::dribble()。原 dribble() 函数中转身阈值为一个常数，我改为参变量之一。原 dribble() 分 FAST、NORMAL、WITHBALL 三种，我认为太死板，改为由参变量直接控制踢球距离，而踢球速度也由此决定。

3. BasicPlayer::mark()。mark(OBJECT\_BALL) 的情况直接返回 intercept(false)。

4. WorldModel::predictPosAfterNrCycles()。这个函数中，若对象是 OBJECT\_BALL，则考虑敌方队员会踢球。

5. BasicPlayer::lookaround()。这是我新增加的函数，作用是让球员左右瞭望。

6. Player::getDeadBallPosition()。对此函数做了一定修正，让队员紧贴球。

7. Player::getDeadBallBackUpPosition() 和 getDeadBallDefencePosition()。这两个函数是我新加的，作用分别是支援定位球和在敌方发定位球时设置人墙。

决策层首当其冲的是视觉，在前期做点球大战中我感受到视觉乃是第一要务，没有信息或信息不准确时作出的决策是非常低效的，甚至是适得其反的。

阵型也是我制定的，在我的理论中，一个球队的强弱由  $\min(\text{信息水平}, \text{决策水平}) \times \text{巧合系数}$  决定，好的阵型可以有效提高巧合系数。我一共制定过 3 个阵型——433、523 和 532，前三轮我们均使用了 433 阵型，最后一轮用了 523，以应对 E630 的高效进攻（但最后我们还是输给了 E630，而且是因为阵型输了）。

足球中防守方的基本策略我基本都实现了，虽然实现的不太好，但盯人战术还是有一定作用的。盯人部分包括以下几个方面：

1. 寻找目标。

2. 防止两个队员同盯一个目标，否则两人会撞在一起。

3. 识别甩人意图。

4. 保持体力。很多情况下甩人意图是难以识别的，故仍然要保持与敌方队员站在一起，这时保存自己的体力就是决定性因素了。

可以说整个决策层，盯人是我写的最得意的部分。

我试图写一个能够供所有队员使用的传球方法，但最后前锋没有并没有采用，因为这个方法过于保守。这个传球方法就是 10 月 5 日讨论过的“安全传球”。安全传球实际上也并不“安全”，因为受限于视觉信息和误差。石轲所叙述的蓝鹰的实现方法没有写成，因为太复杂了，一个星期写不出来。

大概主要的内容就是这么多了，具体的细节，以及决策树的构建，受限于篇幅，不能在这里写出了，希望能够得到谅解。

做了一个半月的 RoboCup 2D，斩获颇多。感谢陈凯和王玥的支持，也感谢桑若昕及俱乐部所有成员的支持。愿上帝保佑 roboSino。