

用Mind+做一个智能军旗裁判器

谢作如 浙江省温州中学
陈慧娴 平阳县昆阳镇第六小学

军棋又名“陆战棋”，是一项传统的益智类游戏。根据军棋的游戏规则，在对弈过程中需要第三方作为裁判，对“相遇”的两枚棋子按照军职大小作出吃子判决。这样一来，玩军棋的孩子们往往会遇到困境：因为很少有人愿意充当裁判角色，如果没有裁判，对弈双方只能将将棋子翻明来比大小，其娱乐性和趣味性大打折扣。

为了解决这一问题，人们想出了很多方法，在网络上能找到各种名为“军棋裁判器”的专利产品设计，有些还量产为商品。这些裁判器的原理一般是在棋子上增加某些特定的标识，再通过单片机来判断，因而需要使用特定的棋子，生产成本高，也缺少普适性。为此，我们准备用Mind+设计一个智能军旗裁判器，采用AI技术，以摄像头识别文字的方式来解决这道难题。

● 智能军旗裁判器的方案设计

军棋裁判器的核心技术首先是识别棋子，即能够识别出棋子上的不同文字。军旗的棋子并不多，一般采用标准的印刷体，识别起来准确度很高。一台能够上网的计算机，加上一个普通摄像头，借助图形化

编程工具Mind+，就能轻松识别出这些棋子了。

识别出棋子后，下一步的工作是判别棋子的对抗结果，即大小比较结果。因为棋子种类不多，才十二种，判断大小并不复杂。根据军棋中各方棋子的种类，可分为四大情况：一是司令、军长、师长、旅长、团长、营长、连长、排长、工兵等九种棋子的大小关系，只要给这九种棋子编一个数字，就能通过数学的方式比较出棋子大小，如司令为9，军长为8，以此类推；二是炸弹与任何棋子相遇时都将同归于尽；三是工兵与炸弹能排除地雷，其他棋子不能排雷，不可排雷的棋子碰到地雷会被吃；四是任何棋子都能吃掉军旗。

至于判别后的信息输出，使用语音方式比较友好，也容易编程实现。那么，智能军旗裁判器的工作流程很简单：用户将两个棋子一左一右放在摄像头面前，裁判器经过画面拍摄、识别

文字、大小判别后，用语音方式告诉用户最终的结果（如图1）。这和真人版的“军棋裁判”工作几乎一致。

● 智能军旗裁判器的程序编写

笔者选择了Mind+作为编程工具。因为Mind+内置了摄像头识别、语音合成等基本AI应用。更重要的是，笔者希望将这个作为学生的研究项目，尝试用AI来解决问题。

智能军旗裁判器的代码编写并不复杂，大致可以分为几个部分：

1. 功能初始化

启动程序后，将用语音的方式提示使用方法。笔者选择了用“按下空格键”的方式来启动识别功能，参考代码如图2所示。

2. 识别军棋

Mind+中内置了摄像头模块和百度AI开放平台接口，将“从摄像头中截取图片”和“识别图中的文字”两个语句结合起来，一行代码



图1



图2

就能获得识别后的文字。

笔者用“左方棋子”“右方棋子”两个变量储存识别后的文字信息,参考代码如图3所示。其中“判断大小”是自定义的程序段(函数),能够将识别结果存储在变量“裁判结果”中,最后用语音合成的方式“朗读”出来。

3. 判别棋子大小

“判断大小”程序段中,利用“如果”的条件表达式,按照四大情况分别进行逻辑比较即可。相对来说,将棋子按照数字进行编号,能够让代码更加简洁,具体代码不再提供。

● 智能军棋裁判器的应用测试

完成智能军棋裁判器的代码编写后,笔者进行了测试。利用一台笔记本电脑,外接一个免驱的摄像头即可。用Mind+打开“军棋智能裁判器”程序,单击“小绿旗”开始执行程序,语音播报军棋的吃子规则,摄像头开启,并在舞台上显示画面,游戏正式开始。

当双方玩家两棋相遇需要裁判时,玩家需根据语音提示按下

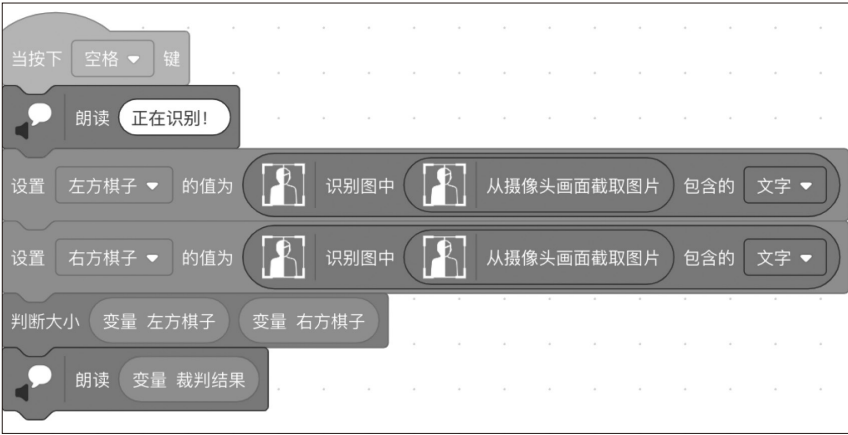


图3

“空格”键,按照语音提示将左右双方需将棋子放置在摄像头前等待识别,如图4所示。只要网络足够稳定,识别的速度很快,一般在1~2秒中就能听到语音播报的判别结果,感觉上比真人裁判还要公正、靠谱,孩子们的反馈很好。

为了方便使用,还在摄像头上方加了一个透明亚克力外壳。棋子只要放在亚克力外壳上等待识别即可。

● 智能军棋裁判器的优化

虽然智能军棋裁判器已经实现了预设的功能,但是还达不到我们的要求。因为使用一台电脑来作为“裁判”,不仅成本太高,而且体积太大使用不方便,无法普及。对此我们给出了两个解决方案:

一是,使用拿铁熊猫或者UNC等迷你电脑作为运行程序的终端,去除屏幕、键盘之类的外设,然后封装在一个小盒子中,看起来像一个产品,移动方便。

二是,使用虚谷号、树莓派或者行空板等能够运行Python的开源硬件,然后使用Python代码来

编写这一代码。因为Mind+已经具备了Python模式,用图形化方式编写,然后生成代码即可。

当然,这个智能军棋裁判器还存在其他不足,如对网络过于依赖。其实军棋上就几十个文字,完全可以利用机器学习的方式,训练一个可离线识别的模型。还有,用按空格键的方式启动识别功能也不太方便,应该改为按钮激活,或者用红外传感器自动判断。这些问题我们都希望交给学生去研究、解决,因为只要具备一定的图形化编程基础,小学高年级的学生都能独立完成军棋裁判器的编程。其实,“军棋裁判”是一个很不错的学习项目选题方向,通过这个项目的研究,学生能够真实体会AI是如何解决真实问题并造福人类的。e

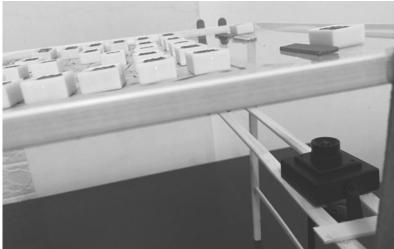


图4