

新民教育

本报专刊部主编 | 总第 375 期 | 2016 年 4 月 13 日 星期三 责任编辑:唐 敏 视觉设计:竹建英 编辑邮箱:tangm@xmwb.com.cn

寻找未来阿尔法狗的设计师

本报记者 金雷

人工智能机器人阿尔法狗的“纪录”，都来自 39 岁的英国工程师哈萨比斯的创造。无论电脑能做什么，未来世界，依然是人脑之间的竞争。那我们未来的阿尔法狗设计师在哪里？如何让更多的哈萨比斯冒出来？

阿尔法狗雏形底层硬件设计

位于同济大学彰武路校区工程实践中心的一角有些杂乱，几根细细的木条搭成一个框子，框子下面有杆子连着雨伞的伞骨，材料科学与工程学院二年级学生沈驰接上一个装置或机器，完成各种任务。说起来，就是一个用底层硬件设计能接受指令的阿尔法狗。

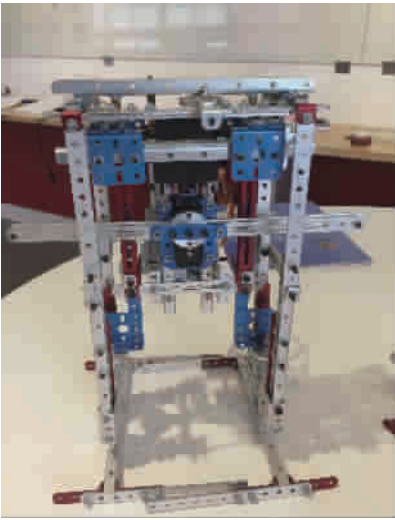
这是同济大学“AMZ”团队头脑奥林匹克竞赛装置题的答题。这个小小的装置被称作“捕鱼器”，为沈驰和小伙伴赢得了去美国参加世界总决赛的资格。

头脑奥林匹克比赛，是世界范围内学生的智力运动会。参赛学生被要求通过设计制作一个装置或机器，完成各种任务。说起来，就是一个用底层硬件设计能接受指令的阿尔法狗。

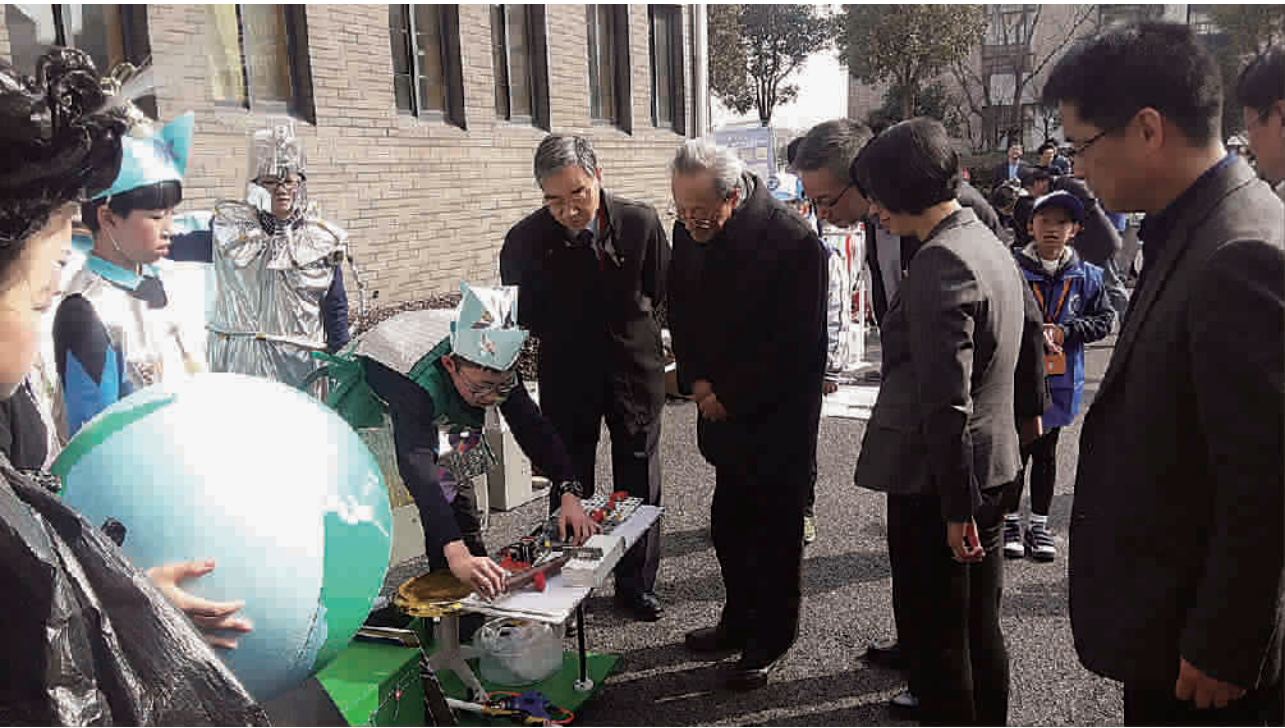
对 5 月在美国举行的头脑奥林匹克决赛，沈驰一点也不陌生。在交大附中念高一时，他就在这项竞赛中赢得过同样的荣誉。那年抽到赛题“哥德堡装置”，沈驰的团队设计完成了“猫吃鱼”的装置，用乒乓球的触发，将动能通过连续多个环节传递到最终的开关。“拿到题目，我和队友会去思考合适的答题方法，包括用什么材料，材料去哪配置，用什么原理来解题，”沈驰说，随着参赛阅历和知识的积累，过去是一些物理原理，比如机械传动，现在更多是用到电机，用到编程控制的机械装置。

创新思维本质是思考的方法

今年有 408 支队伍参加头脑奥林匹克竞赛，上海外国语大学松江外国语学校赢得初中组全国第一名和小学组全国第二名。孩子们优胜的答题方法来自于对生活的好奇，对常识的探究。小学组的题目是完成三种捕鱼方式，由查雅淇等五年级学生组成的团队想到了吸尘器，但照搬吸尘器不符合要求，



学生在萝卜太辣一阶课程设计的机器人



上外松江外国语学校学生做解题演示

本版供图 上外松江外国语学校

她们又想到风扇，发现扇叶的高速转动可以引发空气快速流动，形成风力，但风扇是往外吹，怎么能让它往里吸呢？反一反行不行？孩子们将扇叶反过来安装，成功捕到了鱼。

初中组的一道题目是把饼干盒变成乐器。孩子们的解题方法既新颖又简单：在盒子上套上几根橡皮筋，橡皮筋搁在一段竖起的木尺上，一拉皮筋，就发出声音，再把木尺斜一下，几根橡皮筋在木尺一端拉伸的紧度不同，弹拨引起的振动频率不同，发出的声音就有了高低，形成音阶，饼干盒变成一把简易的古琴。

队长、七年级的卢晓寒告诉记者，遇到题目，他和队员们会去找有创新的解决方法。比如用纸筒和鸭毛制作毛笔，若手工粘上去，不牢固，有没有更好的办法？他们想到了 VEX 机器人的配件。队员们拿来马达和几个配件，让纸筒滚动起来，一边滚动，一边带动贴着双面胶的鸭毛粘到纸筒上，轻松又牢固地完成毛笔的制作。

在辅导老师管俊利和陆珏峰看来，学生创新思维的本质是思考的方法，不同的知识储备、经历会有不同的思路 and 想法，经常是复合型、交叉型思维，多学科地来解决问题。辅导老师的工作是以引导学生创意为目标，把创意变成现实。

越来越多孩子萌发创客精神

头脑奥林匹克被称为“聪明人的比赛”，题目没有标准答案，每个解题方式都是独特的。交大附中实验中心主任、科技总辅导员老师朱乔荣说，很多知识是学生通过课本外实践学来的，一个没接触过这类竞赛的学生，很难跳出标准答案的框框来思考。

沈驰举了个例子：有一年的题目要求搭一座能承重的桥，若按传统思维，搭出来的桥承重能力有限，如果再想一想，在桥的一端做个悬臂，这端的桥面就有足够的承重能力，至于另一端，只要想办法把两端连起来，不就还是一座桥么？

像沈驰一样，很多学生爱上了这样的挑战，对课内学习繁忙却又处在创造力旺盛阶段的学生而言，这种挑战让他们意识到，可以用自己的创造力将世界变得更好。哈萨比斯 11 岁时编了一个程序代替自己和弟弟下黑白棋，结果赢了弟弟。阿尔法狗设计师很

小的时候就在尝试改变世界，如今，越来越多的国内学生也萌发出创客精神。

在松江外国语学校上六年级的顾振天也是头脑奥林匹克团队成员，最近他鼓捣出帮助环卫工人收集雨水的过滤器和帮助跳高裁判判罚的红外线跳高杆。同济大学“AMZ”团队负责装置设计的彭宗豪说，在闵行实验小学读书时，自己就喜欢摆弄模型，“我就不喜欢做好的玩具，喜欢自己能拆能装的。”彭宗豪说，自己最初在少科站做模型，参加头脑奥林匹克竞赛时已经在自学编程和机械方面的知识了。最近，就读同济大学机械与能源工程学院的小彭在装配无人机。“还有点小问题。桨叶需要调整。”彭宗豪说，“在陀螺仪出现后，制作无人机就方便很多，空中的平衡问题已经解决了。”课余时间，彭宗豪还在萝卜太辣教中学生机器人课程。

未来哈萨比斯从 20 行代码起步

彭宗豪的母校交大附中有科技社团蓝色动力机器人社，社团学生参加 FRC、FTC 和 VEX 三大国际机器人比赛，社团和一些国内领先的机器人教育机构合作，引入、吸收他们的教学模式和套件，比如萝卜太辣。后者的机器人课程针对 12 岁到 18 岁的孩子，教学的目标是让孩子能用自己编写的程序指令机器人完成任务，同时机器人也需要孩子们自己搭建，就像哈萨比斯小时候做的。

孩子们拿到的教具是一盒金属的搭件、螺丝螺帽、扳手，一个 CPU，几种传感器，几个舵机，然后进入自己账号的云平台，学习用 C++ 语言编程，让机器人接收指令来完成任任务。过去的机器人编程教育模式是自上而下的，要求学生先建立宏观的认知体系，现在，可以是自下而上的，明确自己要做一个什么类型的机器人，围绕它来学习相应的知识。

萝卜太辣的教育评估研究员程成说，一个毫无编程基础的孩子可通过 27 个分段学习，掌握基本的编程技术，给自己的阿尔法狗下指令。在一步步实现机器人的任务过程中，孩子们建立起程序语言的逻辑思维。这种逻辑思维即是哈萨比斯未来创造阿尔法狗的基础。也许一些孩子只留下 20 行代码，但编程语言的长短取决于机械结构的运转设计，这样的思考挑战让孩子的创造力得到激发，知道如何提出并解决问题。

教育好声音

小棋手期待拥抱自己的阿尔法狗

人机大战偃旗息鼓多日，但是它的影响依然余音绕梁。很多经历过 30 年前中日围棋擂台赛的棋手、记者、棋迷都取得共识：人机大战的影响力不亚于当年的擂台赛，也许就此可以迎来新一轮“围棋热”。总之，人机大战对围棋项目来说，绝对不是坏事。

为什么人机大战人类的代表是韩国的李世石，而不是当红小生——握有三项世界冠军头衔的中国柯洁？因为李世石的名望摆在那里，他目前获得的世界冠军数量有 14 个，是继李昌镐之后，世界棋坛又一位霸者。谷歌选择李世石作为阿尔法狗的对手是合理的。

对于人工智能在围棋方面的进展情况，围棋界的了解其实是很有局限的。虽然在此之前有过一次阿尔法狗与欧洲冠军樊麾的对抗赛，以阿尔法狗 5:0 获胜告终，但专业棋手们并不认为那只狗狗有多厉害，也许还有不少人妒忌李世石即将唾手可得的巨额奖金吧？

与柯洁这一批 90 后棋手相比，李世石与网络围棋的距离是比较远的。这场人机大战让我想起十来年前中国象棋界发生的一场类似战役：当年的全国冠军队广东队和一批使用软件的业余高手列阵厮杀，结果五对棋手交战的结果，广东队只有年轻的“偏将”黄海林赢下了比赛，而当时实力排名高居全国前两名的“岭南双雄”吕钦、许银川全部失手，广东队大比分落败。难道“偏将”棋力高过“主帅”？非也，只是黄海林较多网上实战，熟悉软件的行棋路数而已。知己不知彼，是当年“岭南双雄”、今日李世石之一大败因。

人机大战对围棋教育会造成什么影响？我相信会有更多的围棋教学软件出现，使广大棋童可更方便地自学围棋技巧，而不需要采用传统的“摆谱”方式。目前国际象棋、中国象棋的顶尖高手都借助软件布局准备和复盘研究，很多青年棋手的突飞猛进都是拜“软件教练”之所赐。围棋少年们如果拥有一款可以复盘的软件，那么他们的进步速度必定是可观的。小棋手们会开开心心地拥抱他们自己的阿尔法狗。上海书店出版社副总编辑 杨柏伟