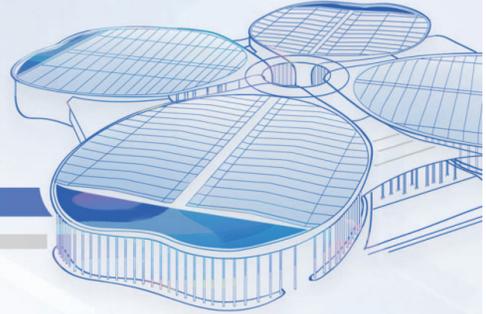




中国国际进口博览会



展台上的互动体验

“球商+情商”双重在线，乒乓球AI不露声色“迎合”对手

这台机器人“知趣”地陪我打了场乒乓球

■本报首席记者 张懿

进博会已是连续三年在上海举办，有一位人工智能(AI)“老朋友”也是连续三年到场从不爽约。本届进博会上，欧姆龙的乒乓球机器人再次公开设摊。虽然我自知乒乓球水平糟糕，但昨天在展馆中，依然能和它打得有来有回。是机器人球技退步了？当然不是，这其实更应该算是这个AI最新进化的证据。

昨天是第三届进博会展馆首次面向采购商开放。不出意外，欧姆龙展台前，等待与乒乓球机器人交手的人排起队。为了让更多人得到体验的机会，展商为“攻擂”设下时限——最多两分钟。

球桌另一端机器人，身高超过2米，就像一只长着三条大长腿的甲虫。从腹部垂下三条胳膊，形成了特别的“三手拍”打法。另外有些特别的是，这场“人机大战”用的尽管是普通球桌，球网却是一块硬网——确切地说，是一块形如球网的屏幕，上面有一些数字在跳动。

轮到我上场了。应该说，在球路上，我还是动了一些脑筋的，希望用好发球优势，以出其不意的大角度调动机器人，避免在“人机大战”中输得太难看。但事实证明，这种打法对机器人没什么效果。我试着尽量把球速加快，角度拉大，并让每一个发球都很突然，为此甚至不惜多次发球出界，但无论我怎么发，机器人总能在第一时间预判到球的落点，然后将球拍“唰”地一下移动到球的线路上，轻巧地把球挡回。它就像是一次次地隔网搭起一面墙，等着我自己把球打在墙上，然后弹回。

不过，比赛过程并没有让我太狼狈。虽然机器人反应机敏、动作迅速，但回球落点不刁——我几乎接到了它回过来的每一个球。要不是我失误不断，应该能得到很多一拍打死的机会。适应了一会儿后，我通过降低球速来控制失误，于是，和机器人打出了一些多拍来回。甚至还通过左右大角度调动，得了一两分。

两分钟的体验很快就过去了。就像和一个水平略高于自己的对手打球，拼一下



【展品简介】

今年登陆进博会的是欧姆龙公司第六代乒乓球机器人FORPHEUS，不仅具备较高的乒乓球技能，更具备“共情”能力。据介绍，这台机器人内置了欧姆龙独特的人体测量技术，能够通过图像传感，捕捉一系列人体信息，了解运动员的心理状态，并运用算法调整回球方案，使得玩家能够精神高度集中，沉浸于对打练习，从而激发其训练动力，最终加速球手提升技术，进一步释放自身潜能。

图为观众和欧姆龙第六代FORPHEUS乒乓球机器人一决高下。

本报记者 袁婧摄

可能有希望赢——这种感觉，让我意犹未尽。放下球拍，我边看下一轮比赛，边和工程师聊了起来。

原来，这种“或许能赢”、跃跃欲试的感觉，是这台机器人刻意营造的一种效果。和上届进博会相比，今年参展的这台机器人，最大的进化不在于球技，而在于“情商”。它的计算机视觉不仅能快速看清球路，从而指挥机械臂精准击球；更可以“读”出人类对手的表情

和情绪，然后选择回球质量——既不让你因为来球太难而沮丧，也不会因为太容易而感到无聊。事实上，我刚才之所以感觉机器人球路不刁，不是因为它的水平不高，而是因为水平不高——为了迎合我，它刻意把球打到我手边。总体上，这台机器人可以说是“遇强则强，遇弱则弱”，既有几分像是特别善于陪练的“乒乓高手”，更是一位能够了解运动员心态，从而合理配置训练难度和强度的“优秀

教练”。
在旁观时我还注意到，那张带屏幕的特殊球网，正是机器人的“球商+情商”的证明。它不仅显示了对人类对手球技的评分，还包括了人类对手的心跳、笑容、眨眼次数等，进而换算成情绪值。在与几位打球像跳舞的女观众过招时，双“商”在线的它，每次都会尽量慢悠悠地把球“端”过球网，让对手喜笑颜开。

工程师表示，之所以他们每年都带乒乓球AI参加进博会，最重要的目的并不是要开拓体育市场，而是希望通过这台集成了计算机视觉、动作捕捉、情绪感知、机器人控制等领域技术的机器人，展示公司在自动控制领域的全面实力。
希望在明年的进博会上还能见到乒乓球机器人，而且还能见证它的再一次升级。

体验真实刺激的F1电竞模拟舱

因为拐弯太快，我的“赛车”冲出了跑道

■本报记者 张晓鸣

五盏灯依次变红，然后全灭！发车！戴上耳机，弥漫在空气中低沉的轰鸣声，随着发动机在2.5秒内输出百公里每小时的加速度，拉出了更尖锐的长音。此时若闭上眼睛聆听，或许还夹杂着一些轮胎左右腾挪的摩擦声，甚至还有些许轻微碰撞声……

在本届进博会首次设立的体育用品及赛事专区，久事体育带来了两台F1电竞模拟体验设备。和诸多电竞游戏只能提供虚拟场景不同，F1电竞采

用的模拟舱操控可以给参赛者带来沉浸式体验。坐在驾驶位上，操控电子方向盘，脚上还带着油门和刹车。电子方向盘几乎就是F1真车的拷贝，选手在急转时使用多大的力，方向盘就会回馈给多大的反力，到了超车点还能使用DRS(减少风阻系统)过把瘾。

“所有的赛道、所有的场景都通过实地测试建模。F1赛车行驶过程中的各种状况，比如悬挂、轮胎的反应等等也都会通过模拟舱的振动传递到你的身体，甚至还有天气转换带给不同轮胎的摩擦力感受。”久事智慧

体育F1电竞赛事总监谢天一向记者介绍，一边挑选了上赛场作为模拟赛道，向记者进行演示。只见他躺坐在F1电竞模拟舱中，集中注意力，根据赛道迅速作出反应。

随后，作为拥有驾照17年的“老司机”，记者也跃跃欲试，上机进行了一番体验。记者握住电子方向盘，脚下踩着油门和刹车踏板，但不料操控的赛车很快就因为拐弯速度太快，冲出了跑道。这时模拟器不仅有振动感，而且还会自动将赛车参数按碰撞情况做出相应调整，影响速度输出。

谢天告诉记者，在资深赛车迷来看，在F1电竞模拟舱的操控，已非常接近于真实F1赛车的驾驶，所以不能用简单的日常驾驶经验来操作，“很多专业赛车手都会在模拟舱进行练习，从中收集赛道和赛车数据以积累经验”。

从某个角度而言，F1电竞是F1竞技的虚拟或二次元态，它将部分现实化作虚拟环节输出，大大提升了安全系数，降低了F1参与门槛，却带给参与者甚至观看者依旧真实的运动激情。

相关链接

助力上海打造全球电竞之都

近年来电子竞技越来越受到大众的关注，2019年，久事体育成为F1电竞大中华地区独家授权运营方。F1电竞区别于其他电竞赛事的关键点在于它是线下赛事的延伸比拼，同时线上形式又可以在线上比赛进行反哺和补充。很多年轻人，无论是学生党还是上班族，没有时间看实战比赛，他依旧可以通过直播或录播参与其中。因此，赛事的粉丝关注度，反而更加宽、更加广。F1电竞赛事的成功落地，对于久事体育在电竞产业的发展是一次很好的尝试。

除此之外，无论是在上汽浦东足球场承接2020英雄联盟全球总决赛，还是与腾讯电竞联手，共同打造全国首家5G电竞场馆，久事体育今后仍然会继续在电竞产业发展布局，助力上海打造全球电竞之都。

图为参观者在体验F1电竞模拟舱。本报记者 陈龙摄



3D打印无缝针织机——

1.5小时织1件针织衫

■本报记者 祝越

3D针织打印机的激光装置来回运作，红色棉絮经过机器精细加工，成为一件无缝针织连衣裤……进博会消费品展区的优衣库展台中，有一处像现代艺术展览一样的针织衫“秀场”，一台日本先进的全成型无缝针织机首次亮相中国，展示一体成型的3D编织艺术。

这台机器是优衣库携手日本岛精机制作所研创的，基于3D全成型技术持续研发，通过精准计算，得到三维立体且无缝廓形，平均一个半小时就能织成一件针织衫。

通常，针织衫的制作是将各个编织好的部分缝合成型。而这台无缝针织机的最大特点在于没有缝线的立体编织，衣服上找不到缝边和线头，一根线能把整件衣服织出来。与用传统方式制成的衣服相比，“打印服装”的特点是无需裁剪、缝制等后续工序，没有任何浪费。同时，由于没有缝线，服装更能贴合身体曲线，提升穿着舒适度。这样的机器也更容易满足设计师对版型的要求。“这台机器可以根据纱线的不同材料进行编制，棉、羊毛羊绒混纺或者纱线等特殊材质都可以用。”工作人员介绍。

展会现场，专业观众可以体验一根棉线的改变——通过输入螺纹、镂空等各种算法编制出个性化的毛衣，在算法库中，这样的选择共有300多万种。

目前，已经有13款3D打印毛衣投放到中国市场。

相关链接

本届进博会上，优衣库还带来了+J 2020秋冬设计的全球首秀。这一系列由优衣库携手“时尚圈极筒女王”Jil Sander，将真丝、羊绒等面料融入A型、H型、茧型等廓形设计，搭配极致黑、纯粹白等极简色彩，共带来超过60款单品。据悉，进博会之后，+J系列也将上线。

