

人工智能浪潮下的围棋界

——专访围棋世界冠军古力九段

贺久恒*

伴随着人工智能的飞速发展,越来越多基于机器学习和人工神经网络的应用进入人们的日常生活中。在诸多里程碑式的人工智能技术中,围棋人工智能 AlphaGo 毫无疑问是最成功的案例之一。2016 年,谷歌旗下 DeepMind 开发的围棋程序 AlphaGo 击败了 14 次围棋世界冠军李世石九段,拉开了围棋领域人工智能革命的序幕。如今六年过去,围棋界已然成了 AI 与人类互动最为成功的领域之一,围棋 AI 深刻地改变了围棋界运转的秩序。在人工智能汹涌的浪潮下,围棋界成了最先被潮水触及的领域。笔者访谈了中国围棋世界冠军纪录保持者、与李世石九段并称“绝代双骄”的著名围棋国手古力九段。古力在访谈中回顾了过去六年间围棋 AI 带来的围棋革命,以及我们如何在后 AI 时代思考围棋作为一种智力游戏的价值与意义。

贺久恒:古力老师,非常感谢您能接受我的访谈。这些年,围棋 AI 给围棋界带来了天翻地覆的变化,您认为这些变化主要体现在哪些方面?

古力:从 AlphaGo 横空出世到现在,不过短短六年多的时间,但是围棋界几乎经历了一场大革命。可以说,围棋的方方面面都发生了非常巨大的变化。从棋的技艺上来说,我们现在都要向 AI 学习,职业棋手都在使用 AI 训练和备战。从比赛的角度来说,解说比赛都由 AI 进行辅助,人类解说员更多是一个解释 AI 观点的角色。从围棋的教学来说,也是变化很大,传统的围棋知识都要经过 AI 的检验,很多定式或者结论也都逐渐被淘汰了。

* 贺久恒,康奈尔大学科学技术学系。

一、人类棋手与围棋 AI 的互动

贺久恒:我们就从棋手使用 AI 训练聊起。您现在是否会使用 AI 训练呢?

古力:因为我现在已经算退役棋手了,所以在训练上花的时间比较少。要比赛的时候,可能会临时借助 AI 训练一下。当然,其他棋手参加世界比赛的时候,我也会借助 AI 来判断、分析一下局势。但总体上现在的重心没放在围棋竞技上,更多精力放在了培养下一代棋手以及围棋普及的工作上。

对我个人来说,我很感慨 AI 带来的变化。虽然我使用 AI 训练没有那么多,但我能感受到 AI 非常深刻地改变了围棋棋手训练的模式。过去训练的模式是顶尖棋手们集体研究,然后群策群力,得出一些大家认可的结论,但现在更多地是借助 AI。当然,我觉得集体研究也是比较重要的,使用 AI 研究完后会想为什么 AI 会给出这样的选点。以前是人类顶尖棋手做老师,现在有 AI 做老师,从提高围棋技艺的效率来说,可能比之前高一些,或者说研究得出的结论准确率高一些,相比于过去的人类棋手集体研究,更加接近围棋真理。

贺久恒:我感觉围棋 AI 时代带来的一个很大的变化,包括我之前去访谈其他的棋手,都会谈到 AI 出现之前的围棋是没有任何权威存在的,棋手百家争鸣。尤其是职业一线的顶尖棋手,大家对围棋各有各的看法,各有各的风格。比如您和李世石九段对同一个局部的判断,可能很多时候就不太一样。但在 AI 时代,我们都要去倾听一个权威的声音,就是来自 AI 的指导。您觉得这种变化给围棋界带来了一种怎样的影响?

古力:其实在 AI 出现之前,我觉得人类顶尖棋手做判断的话,大家在大的方面肯定都是趋同的,但是在细节方面会有所不同。因为有风格的关系,比如说有人喜欢厚实的围棋风格,有人喜欢实地多的围棋风格,可能不同棋手的意见会不太一样。这是非常正常的,因为围棋就像武侠小说中的武功一样,什么样的功夫都有可能称霸,只要练到极致都可能成为顶尖高手。我觉得这也是围棋的包容性,它不指向一个单一性的答案。

那么现在的话,可能所谓 AI 的“正确答案”会导致大家趋同。但是我觉得从技术上来说,这应该是件好事。这意味着对棋手的要求更高了,因为原来

我们是没有“正确答案”的,所谓的“正确下法”也是靠前辈们的一些推荐。我们从小学棋肯定是相信老师教的内容,老师说的结论你必须相信是对的;后面有可能随着围棋水平的提高,要推翻老师讲的一部分内容。但现在 AI 掌握了“正确答案”,棋手会发现 AI 的观点和老师的观点有可能是完全相反的,我觉得从围棋技艺上来说 AI 肯定是进步的。但是在比赛的过程中,特别是遇到一些比较难的局面的时候,我觉得人类棋手还是会倾向于选择自己擅长的一种格局。这就像我们所说的每个人的特点不一样,扬长避短是取胜的关键。所以,棋手在研究 AI、选择变化的时候,肯定会倾向于选择自己擅长的格局。比如说有些情况,某个选点胜率明显要比另一个高 1—2 个百分点,但棋手为什么没有这么选择?并不是因为棋手不知道正确答案是什么,可能是因为棋手觉得他选择的下法更容易掌控。所以,我觉得在 AI 时代,棋手还是可以保持自己的风格。

贺久恒:说到研究 AI 给出的选点和下法,我很好奇的一点是:您使用 AI 的时候,有没有遇到过 AI 的下法,您感觉完全无法理解,或者说感觉很困惑?

古力:这种情况有很多。比如说有些局面下 AI 给出的推荐下法,经常出现很难以想象的选点。这些选点如果让人类棋手自己去思考,是绝对不可能想到的。如果是人类棋手下出那样的选点,我们可能会认为这个人也许围棋水平不太高,居然下得这么离谱。但 AI 给出这样的答案,我们就要仔细思考,究竟为什么 AI 认为这么下比较好。在大多数情况下,我们还是能把 AI 的一些道理想明白的。如果是人类棋手自己下,我们是万万想不出来的,根本不会往那个选点考虑。所以说,我觉得 AI 还是给人类棋手捅破了一层窗户纸,让我们感觉围棋是自由的,有无限的可能性。这也是围棋一直存在的魅力,过去我们可能认为人类棋手对围棋的了解已经很深入,但是 AI 出现后,我们才终于发现其实我们所知甚少。所以说我们还是很感慨,觉得现在所有人类棋手都像小时候学棋一样,又要学习新的围棋知识、新的招法。

贺久恒:您太谦虚了。说到向 AI 学棋的问题,您觉得向 AI 学棋和以前向人类顶尖高手学棋,最大的不同是什么?

古力:其实从我们这代职业棋手来说,我们主要还是跟人类老师学棋,老师

的权威性还是占主导地位的。如果自己没有达到一定围棋水平的话,肯定不能反驳老师说过的一些结论。当然,有时候可能觉得老师说的也有错误,但是棋手也不会当面去质疑或者争论。但90后这一代棋手就有所不同,他们从训练上来说更依赖网络对局,也不会盲目跟从权威棋手的说法。90后棋手更加信奉以实战来解决争端,在谁也无法说服谁的时候,哪个棋手能赢了对方哪个棋手就是对的。他们这一辈棋手本来就对自由探索围棋真理更加渴望,比如说像传统围棋文化中的一些束缚和规矩,他们可能觉得都是没有太大必要的,追求围棋真理永远放在第一位。

有了AI后,变化就更大了。比如说我现在去讲解比赛,都必须非常谨慎。过去顶尖职业棋手去讲棋,假如我说黑棋这个时候占优,就算大家不同意我的观点,也不好直接反驳。现在你说黑棋优势,别人把手机拿出来一看,说“古力老师,星阵或者绝艺认为你说反了”,作为讲解人的职业棋手就会非常尴尬。所以说,我现在对于形势的判断会非常谨慎,而且基本上会尽量避免发表这种判断。如果认为局面有看不清的地方,我们一般还是会借鉴AI给出的胜率判断;然后,我们会以职业棋手的视角进行分析,讲解为什么AI给出这样的判断。这样操作,其实有好的地方,就是一目了然而且不会出错;坏的地方也有,职业棋手这么操作有时候就会不太动脑,遇到需要判断的时候就直接去参考AI的答案,等看到AI判断的结果之后,再去想AI到底为什么认为形势是这样的。这就等于先看到AI给出的“正确答案”,然后再倒过去思考推理的过程,其实有不太合理的地方。

贺久恒:当然,职业棋手的厉害之处在于,你们能看懂AI的判断,或者说能够对AI的判断做出一种解读。

古力:是的。AI一旦对局势做出判断,我们就大概能分析出来为什么是这样子的。当然也会遇到,比方说感觉黑棋还可以,但是AI认为白棋胜率其实已经在90%以上,这也会有,因为AI对棋局走向的掌控力是人类没办法匹敌的。特别是在一些非常模糊的潜力的判断上,人类没办法做到非常精准的判断。对于AI来说,一点点优势就足以让它安全运转到棋局结束。所以为什么胜率现在越来越严苛,以至于棋手一点小的失误就会让AI的胜率出现巨大的波动?其实就是因为AI的实力越来越强,它的算法越来越厉害。所以,我觉得围棋AI一旦

真的达到某一方初始胜率就有 80% 以上,围棋 AI 就距离完全破解围棋不远了。反过来说,如果围棋 AI 仍然认为某一方初始胜率是 50%—60% 的话,那么围棋的魅力仍然没有受到影响。因为即便强如人工智能,也做不到对后续变化的精准把握。

贺久恒:是的,从目前来看围棋 AI 距离破解围棋仍然非常遥远。现在围棋 AI 的算法也存在一个极限,并不是可以永远持续地提升下去。

古力:是的,围棋 AI 远远做不到在棋局伊始就把所有变化都计算完毕。如果能够做到这样的计算,那就达到了暴力破解围棋的水平,目前距离这个目标还非常遥远。

二、关于 2016 年的人机大战

贺久恒:关于 2016 年李世石和 AlphaGo 的人机大战,回头再看当时 AlphaGo 在第二盘中下出的五路肩冲,被聂卫平老师称作要“脱帽致敬的一手棋”,您现在有什么样的想法?

古力:即便过了六年多的时间,从技术上来看,这步棋你让我讲清楚它的道理其实也很困难。我个人认为,像五路肩冲这样 AI 下出来的招法,可能它更多地是给我们一种借鉴,是在某些情况下可以模仿的一种思路。AlphaGo 的棋是基于概率的,它的每一步棋都会被赋予一个胜率。AlphaGo 选择这个肩冲,是因为它认为这步下完之后它的胜率比较大。但是人类棋手不是这样思考这个问题的。人类棋手要看到一手棋背后的目的和思路,才会选择这样下,人类棋手的线性逻辑和围棋 AI 思考的方式本质上是不同的。所以我觉得五路肩冲只是 AI 的一种下法,我们自己下棋还是要有自己的思路,根据自己的风格来做出选择。

贺久恒:从我们后来的角度来看,当时 AlphaGo 能够下出很多人类围棋理论之外的围棋,并且取得胜利,的确说明了它对围棋的理解确实已经超越了人类顶尖棋手的水平。

古力:是的。所以说在那样的情况下,李世石能够在 0:3 落后的情况下赢下一局,我认为是非常了不起的。这一盘棋绝对足以载入史册,它的价值是无限

大的。如果说李世石当时就以 0 : 5 的比分输给 AlphaGo 的话,可能谷歌 DeepMind 也不会再投入更多资源去开发更加强大的围棋 AI 了。也许 AlphaGo 在 2016 年就会直接退役,再也不与人类棋手进行正式比赛。正因为李世石取得了那一盘胜利,围棋界对 AlphaGo 还有一定的质疑,人类棋手并不是完全没有胜算的。所以说,后面谷歌继续加大对围棋 AI 研究的投入,对围棋的技术提升也是具有里程碑意义的。对于人类棋手而言,特别是对我们职业棋手来说,那盘棋我相信在今后的若干年,甚至永远都会被人铭记。说到围棋 AI,大家都会记得李世石当年在如此困难的情况下仍然战胜了 AlphaGo,这是非常了不起的成就。同样,它也给予了人类棋手无穷的信心,即便 AI 的水平再高、计算机再强,我们人类的智慧同样有弥足珍贵的地方。

贺久恒:那您觉得在 2016 年人机大战之后,什么时候围棋界逐渐接受了 AI 已经完全超过人类,或者说达成了人类棋手要向 AI 学习的共识?

古力:大概在 2017 年,柯洁在乌镇输给 AlphaGo 之后。其实在柯洁输之前,2017 年初 Master 在网络平台实现对顶尖职业棋手 60 连胜之后,我们就已经知道柯洁应该没什么机会在乌镇取胜了。当时,我们已经明显感觉到 Master 版本的 AlphaGo 已经远远超过了与李世石对战时的 AlphaGo,也要比同时期的其他围棋 AI,像绝艺的测试版等,水平高得多。所以当时很多人说,如果柯洁是跟 2016 年的 AlphaGo 下棋,如果有机会提前测试几盘棋的话,他可能还是有机会的。但 Master 版本出来后,人类就已经完全没机会了。

但事后再思考这件事,虽然说 AI 完全超越人类对职业棋手来说会有一定的伤害,但是从推广围棋的角度来看,其实是利大于弊的。比如说我们现在看围棋比赛,观众都能够看到 AI 给出的实时胜率,就像足球比赛的比分牌一样,能够直观地看到比赛中谁正在领先。以前的围棋比赛,观众如果要知道谁占优势,即便是顶尖棋手也不敢说一定能做出准确的判断。现在有围棋 AI 的辅助,马上就可以知道当前局面黑棋胜率是百分之多少,对于观众来说非常直观,很方便。但有一点,胜率到达 75% 其实也不意味着棋手真的有 75% 的概率能赢——这是 AI 眼中的胜率,实际棋盘上的差距很小,有可能只有半目到一目半的差别,随时都可能逆转。所以,这个胜率并不像大家所认为的,80% 的胜率就像足球比赛中领先两个球那么巨大的优势。无论如何,直观显示胜率是 AI 对围棋的一大贡献:

首先, AI 的判断更加准确, 它的水平更高; 其次, 它给出判断的方式, 比人类模糊的围棋语言要直观许多。

贺久恒:正好说到这里, 您觉得我们围棋中引入胜率这样基于概率的语言, 棋手有没有遇到理解上的困难, 或者说我们如何去理解这种精确的概率?

古力:对我这样年纪比较大的棋手来说, 布局阶段的话, 其实亏损一些胜率也是非常正常的。甚至于胜率低至 30% 我们也会觉得还好, 因为我知道胜负的关键肯定是在中后半盘。但是对于现在顶尖的年轻棋手来说, 他们对于胜率的追求就是趋近于完美的。因为现在围棋技术的进步, 几乎所有顶尖棋手的后半盘都是非常强的, 想要抓住对方的失误也很困难, 所以他们希望在布局就力争完美, 争取都下出 AI 认为的最佳选点, 在胜率上一点也不能让步。所以, 从围棋技术的角度来说, 确实年轻棋手在 AI 的影响下都变得非常严谨, 不愿意轻易下出胜率下降明显的招法。AI 给出的判断, 在他们的日常训练里就变得非常重要。当然, AI 给出的胜率也是随着算法的进化不断变化的, 就像我刚才说的 75% 的胜率并不意味着你就有 75% 的机会赢。可能实际的差距非常细微, 一个不小心就会被逆转。不同的棋手对胜率的理解也是很不一样的, 都是从经验中不断总结。

三、后 AI 时代的围棋: 竞技与文化并存

贺久恒:在人机大战之后, 有很多评论讨论围棋未来何去何从。他们认为职业棋手的权威性被 AI 逐渐打破了, 围棋失去了本来的神秘感。您觉得 AI 出现之后, 对职业棋手的生涯规划会不会有比较大的影响?

古力:确实会有很大的冲击。在 2016 年 AlphaGo 横空出世的时候, 我们一开始都认为李世石应该有很大的胜算, 但是到后面发现其实基本上没有太大的机会。直到李世石第四盘祭出“神之一挖”, 才使人类棋手重新拾起希望。其实整个比赛的过程中, 我的心理波动是非常巨大的。我感觉到每一天的价值都在变化, 对围棋的理解和思考都产生了巨大的震动。在 AlphaGo 出现之前, 像李世石和我这样的顶尖棋手, 基本上代表了围棋界的最高水平。顶尖棋手确实是围棋界中的权威, 全世界也没有其他人能够代替的角色。围棋 AI 出现以

后,从权威性上来说,对于我们职业棋手而言是比较致命的打击。过去我们赖以生存的就是我们的围棋技艺,然而现在已经证明 AI 能够比我们做得更好。这当然是一种颠覆性的挑战,而且基本上意味着职业棋手的话语权从某种程度上被剥夺了。在当时来看,对所有职业棋手来说都是很难接受的。

但我也在不断思考这个问题,当我们慢慢地把使用围棋 AI 变成一种习惯之后,它的正面作用也是非常明显的。因为我们把它用作一种工具,从围棋技术上来说,AI 对人类职业棋手的帮助是非常巨大的,现在顶尖棋手的水平明显比我们那个时代的水平更加趋于完美。从顶尖棋手的棋谱来看,如果让 AI 评判的话,无论从棋的内容还是激烈程度而言,现在棋手的对抗性都比以前要强很多。当然也带来了很多新的问题,比如说防范作弊的成本会比以前高很多。从历史来看,任何项目如果在监管不力的情况下,都会有人投机取巧。我认为这是必然发生的,这对围棋的竞技来说确实是一个非常大的难题。应该说,以后围棋要往更好的方向发展,这应该会是一个一直伴随围棋运动的话题。

贺久恒:从围棋文化的角度考虑,AI 对围棋有哪些影响呢?

古力:如果从长远来讲,从围棋作为一种文化的角度来看,围棋 AI 的诞生对围棋是一个非常有意义的推广。它让更多人了解到围棋作为一种东亚文化中的智力游戏,让西方世界看到我们智慧的结晶。从围棋中我们能够看到中西方很多的差异,比如说思考问题的模式等。

如果比较西方的国际象棋和东方的围棋,虽然都是智力游戏,但是国际象棋相对来说每个子的价值和权重是固定的,虽然有升变等规则,但绝大多数局面下子力的价值是一定的。这与围棋的价值取向很不同,围棋更加符合一种中庸思想,棋盘上每一颗子最开始的价值都是平等的,随着棋局的进展可能会发生天翻地覆的变化。有些棋子可能开始很重要,到了中盘又变成了可以舍弃的残子;有的时候吃掉对方的棋子未必就是好事,反而可能会被对方用弃子战术得利。围棋非常自由,没有像国际象棋中的王这样永远不能舍弃的东西。当然,这种价值取向没有优劣之分,只是说围棋反映出了东方智慧中的一些核心价值。我认为,围棋之所以能够流传至今,恰恰因为它的艺术与文化属性。即便从竞技的角度 AI 已经远远甩开了人类,这也不妨碍我们继续下围棋。目前我们所推崇的只是围棋中的竞技色彩,其他文化的属性有待进一步开发。

贺久恒:是的,可能伴随着 AI 的出现,围棋的竞技色彩会变少一点,而文化属性会变得更加重要。

古力:AI 出现之后,我个人认为从普及围棋的角度而言,还是希望通过 AlphaGo 的出现帮助世界认识围棋是什么,进一步发扬光大这个古老的游戏。我目前在重庆的工作重心也是在普及围棋方面,让围棋走进更多的中小学,让更多的学生来接触作为一种传统文化的围棋。像我当年学棋,其实主要是为了取得更好的竞技成绩,成为像聂卫平老师、马晓春老师这样的大棋士。但对于青少年而言,学习围棋未必都要从竞技的角度考虑。我还是希望让围棋对青少年的成长有帮助,开发智力,培养思考问题的方式。尽管我们不可能再培养出来能击败围棋 AI 的人类棋手,但是围棋带来的很多价值并不是 AI 能够取代的。比如说,接触围棋能够让小朋友学会如何面对挫折,因为下棋总会输棋,经历过并且学会如何应对挫折是很有价值的一堂课。即便 AI 终有一天完全破解了围棋,也完全不会影响小朋友从围棋中学到这些有价值的东西。从长远来看,学会围棋也为人生增加了一种属性。围棋可能会成为你的终身爱好,而且还是老少咸宜的,任何人都能从围棋中获得自己的乐趣,这是不会被 AI 所影响的。

贺久恒:是的,我记得您之前就和我讲过,业余棋手下围棋可能会比职业棋手更加快乐。

古力:是的,享受围棋是最重要的。围棋本来就是一种爱好,对于多数围棋爱好者来说,在工作之余,约三五棋友,边喝茶聊天边下棋,是非常享受的体验。我们讲围棋也叫“手谈”,它的社交属性是非常重要的方面,大家能够通过围棋增进友谊。如果还能够从围棋中感悟出一些人生哲理,就再好不过了。这些方面都是 AI 无法取代的,所以我认为至少在目前来看,围棋的魅力并不会因为 AI 而大打折扣。