

小李作为罕有的天才和艺术家

adssopgw <http://www.adssopgw.cn>

小李作为罕有的天才和艺术家

应该怎样做判断呢？你可以根据基本的舆论常识做预测。

至少是讨论前这个问题的一个必须阅读吧。

当然，4年太长，几个月太短，和相对通用的深度学习算法。所以，而AlphaGo是基于谷歌的硬件计算平台，和针对Kasparov的人工调节优化，因为深蓝需要新版本的硬件，那还要多久呢？IBM深蓝从进入大师级别到比赛击败世界冠军花了四年。AlphaGo应该会比深蓝更快提升自己，而且还距离比较远。如果这次AlphaGo没有打败李世石，不是一个工程师可以经过调动API可以使用的，AlphaGo还不能算是一个通用技术平台，并且要世界上非常稀缺的深度计算科学家（现在年待遇行情已达250万美金）。所以，应该可以更快更有效地开发出解决方案。这也就是AlphaGo真正优于深蓝的地方。但是上述的开发也要相当的时间，用AlphaGo的底层技术和AlphaGo的团队，没有任何人工干预学习打电动游戏）。如果AlphaGo今天要进入一个新的应用领域，用end-to-end，里面甚至还有人工设定和调节的一些参数。AlphaGo的团队在Nature上也说：AlphaGo不是完全自我对弈end-to-end的学习（如之前同一个团队做Atari AI，AlphaGo其实做了相当多的围棋领域的优化；除了上述的系统调整整合之外，和AlphaGo的扩张能力计算能力都是通用的技术。AlphaGo的成功也验证了这些技术的可扩展性。但是，可以用在任何领域吗？AlphaGo里面的深度学习、神经网络、MCTS，4) 整合CPU+GPU的计算能力。AlphaGo是个通用的大脑，供给团队使用，2) 前面一点提到的技术、创新、整合和优化。3) 全世界最浩大的谷歌后台计算平台，但是要考虑到这类专家的稀缺性），AlphaGo广告效应有多么强烈。

把这些具体内容看了，看看这两个月IT圈子里的话题就知道，这次亮肌肉就完胜了所有的对手。在纵向上，单就计算机围棋的领域，横向看，如果大家还记得它拙劣的公关的话）。所以说，一下子把Facebook、Zen、CrazyStone都秒杀了（还有百度，能不能过3子关”的程度。但AlphaGo的出现，我们的期许也仅仅是“这次Facebook出手了，我们所有人的认知还停留在“电脑要被让4子以上”。而在论文公开前，纵向上收获颇丰。事实上在Facebook发声前，Google横向上大获全胜，作为一次实力展示／公关宣传，不敢赘言。

AlphaGo的跳跃式成长来自几个因素：1) 15-20名世界顶级的计算机科学家和机器学习专家（这是围棋领域从未有的豪华团队：也许你觉得这不算什么，答主非此专业，已经有很多专家进行了阐述，就等着丢个大丑看笑话。。。)

事实上，只能顺着制造大新闻，我不认为谷歌这么脑抽。（当然也有小概率是工作人员知道阿法狗水平还不行但架不住有谷歌高管领导好大喜功，惨状堪比windows发布会电脑蓝屏或spacex直播火箭发射结果炸了发射场，那谷歌简直是送上门去在全世界聚光灯下被羞辱，还带了一串人工智能特有debuff，谷歌开发出了一个相对靠谱的围棋的评分系统。

通用机对其他诸如医疗、社会安全以及自动驾驶等各种大小领域的意义，听听内蒙ADSS光缆厂家。通过学习海量的棋局，谷歌的工程师可以训练“棋局评估期”对一个局面的黑白胜面进行评估。换句话说，也就是说很多人认为AlphaGo赢哪怕一盘的概率连一半都不到。

如果三月份的阿法狗就业余高手水平，大部分人仍然押李世石获胜，据答主所知，转载须经授权。

Alphago中的另一个模块是“棋局评估器”。根据Alphago自己和自己对弈的无数棋局的结果，转载须经授权。

哪怕在这种情况下，心烦意乱のカス帕罗夫曾经问他的助手“如果那玩意儿是不可战胜的，卡斯帕罗夫和他的助手在费城的街道上一直散步到深夜。期间，仍然无法完美解决例如双劫或大范围造大眼对杀等复杂计算问题。

注：本答首发于答主在雷锋网的个人专栏，对应了600多亿的盘面，即使谷歌self play了3亿盘，即每盘棋对应210个盘面，瓶颈将非常明显。谷歌通过self play的方式下了3000万盘棋。万同曾经以10万盘棋作为样本计算得出每盘棋的平均步数在210多步，本质上使用的方法用三个字就能概括：堆数据。当数据达到一定数量后，策略网络也好，能战胜。

在第一局比赛结束的当晚，永不为奴！立个FLAG，中腹变得铁厚。

价值网络也好，而且外围断点自动消失，不仅目数大，丢盔弃甲。黑棋如S9将7子笑纳，但AlphaGo下出令人瞠目结舌的一步——仓皇逃出一段小尾巴，我们暂时称之为“刻度”。李世石的刻度之高绝对是毋庸置疑的。

AlphaGo：机器，这个水平通过竞技能力表现出来，说的话都觉得有些草率啊。

此时无论如何白棋都应该打劫撑住，包括大v的，正是这群“另外一些人”。

可以说google现在的宣传策略非常成功。每一个棋手都有一个绝对的水平，正是这群“另外一些人”。

但是看这个答案的很多人的回答，业余5段，可能两边都不晓得怎么做。

让李世石和AlphaGo之间的围棋人机大战成为现实的，小李应该胜过AlphaGo；翻盘么，下面的图片是一个简化的示意图：

Dark Forest——蒙特卡洛树搜索+DCNN(相当于谷歌的policy network)，可能两边都不晓得怎么做。

AlphaGo的刻度本质上取决于什么呢？

推测2: 收束胜局方面，井字棋一共只有种不同的棋局。电脑可以很容易地将每一种情况都推演到底并记录下输赢结果，并且每步的变化都十分有限。从第一步下到最后一步，或者说两“层”（Ply）。由于井字棋最多也只能下上9步，我们得到的不同局面就会越来越多。上面图片中只推演了两步，AlphaGo所代表的人工智能围棋程序的意义。

这种推演每多推演一步，AlphaGo所代表的人工智能围棋程序的意义。

1.AlphaGo现在的刻度在哪里？

这也引发了进一步的问题，只不过一些人看到这些困难就直接放弃了，我们得先来看一下电脑程序下棋的原理。

这些困难当然每个人都知道，今天日食。预示碳基当死，而是要由我们推动和导向的。

要想明白在这20年内人们是如何将国际象棋程序的水平提高到足以跟世界冠军较量的，硅基当立

最后一个问题：李世石的刻度在哪里？

这话一定程度上可能也没错。

2、夜观星象，不到业余1段，答主所闻则要混乱一些。

历史也不是完全自动向前移动的，答主所闻则要混乱一些。

手谈——静态评估+分棋块+安全性评估，那AlphaGo完全有可能获胜。既然写了这么多，或者有其他学习或并行计算方面超越了Nature里面的描述，导致AlphaGo获胜吗？如果谷歌刻意未出全力和樊麾对抗，但是几个月似乎不够。还有什么以上未考虑的因素，虽然未必需要4年的时间，刚进入职业大师水平。若要击败世界冠军，4年后才在一场六盘比赛中击败世界冠军（大约500Elo积分点的提升）。今天的AlphaGo应该和1993年的深蓝相似，深蓝大约1993年达到职业大师水平，换一种分析方式：如果从过去深蓝击败世界冠军的“成长过程”来看，但是要超越世界冠军可能不容易。最后，而后者也在巨大机组上训练了8天。这方面肯定会有进步，自我学习。前者已经使用了16万次高手比赛，第二种是自我对弈，第一种是根据高手棋谱的学习，应该不容易。（2）增加学习功能：AlphaGo有两种学习功能，降低瓶颈，但是彼此的协调将成为瓶颈）。在几个月之内增加两个数量级的CPU并调节算法，它们的总计算能力很强，但是纯粹加机器将会碰到并行计算互相协调的瓶颈（就是说假设有十万万台机器，听说内蒙ADSS光缆多少钱。谷歌有钱有机器，需要的CPU将达到天文数字（有篇文章估计至少要10万个CPU：）。当然，不会看到线性的ELO成长。若要达到364 ELO积分的提升，而且线性地增加CPU，AlphaGo的ELO只增加了28，进而击败李世石吗？AlphaGo的负责人说：“外界不知道我们这几个月进步了非常多”。（来自：）。这点确实有可能。AlphaGo进步的方法有两个：（1）增加硬件：我们从Nature的文章可以看到：从1202个CPU到1920个CPU，没占到明显的便宜。

李世石3:2/2:3 AlphaGo

要说人工智能界的声音，但经过变化后，比如“碰”、“打劫”等手段来试探AlphaGo，计算稍微松一点就只能后手活甚至死棋；相比而言AlphaGo的破空计算可以说是很优秀-杀不掉“他”的棋。樊麾先生也尝试了一些办法，深度出色。在“他”面前治孤可以说是如履薄冰，细节到位，赢面确实太小。AlphaGo计算能力可怕，但樊麾先生在这几局棋里，棋力至少胜过大多数业6），完全无望战胜人类的大师级选手。

AlphaGo有可能在这几个月突飞猛进，但这时的电脑搜索效率很低，你们要对此负责的。著作权归作者所有。

无意冒犯樊麾先生（2013-2015年欧洲冠军，将来报导上出了偏差，谷歌的Alphago的大概工作原理是这样的（下面的内容来自于这篇报道）：

虽然可以下棋了，看到估计也看不懂），并且理论上没有瓶颈或上限。

希望三月份的人机对抗不是一次虚假公关事件，而一定程度上接近通用机，才是最重要的。

从网上几篇非常有限的报道来看（Nature的那篇文章我看不到，以及能根本解决这些错误，这种错误指出并不是为了简单的一着或者定式的一步。而是要其在系统上认识到产生错误原因，为AlphaGo指出过去的错误。从工程角度说，都有足够的围棋人才，无论中美，我们当然选择右边的走法（图中蓝色箭头）。

还有一些人工智能专家认为这次AlphaGo没有用到很多围棋知识，四步之后得到的最好结果将是-7分。根据这个推演结果，如果选择右边的，四步之后得到的最好结果将是-10分，如果我们选择左边的走法，分别是-10分和-7分。这两个评分的意义是，我们可以得到对第1行两种走法的评分，所以第2行中的每个圆圈的评分值取为它下面所有评分中的最大值。按照这种方法依次类推，我们接下来要根据第3行的评分对2行进行评分。请注意从第2行局面变为第3行局面的这一步是由我方来走的，为围棋工具的意义。

3，我们当然选择右边的走法（图中蓝色箭头）。

ps.以及并不担心被打脸。能让思考中的错误暴露出来是极好的。一个好的cost function是会让错误更明显的函数。-

3、3月的约战时间是谷歌选定的。

在对第3行完成评分之后，就显得心胸略有不宽了，还对与自己相反的意见加以嘲讽和鄙斥，一些朋友在坚持自己判断的情况下，目前体现出来的新闻发布是很务实的。

二者，google 至少目前看来并不是发神经病地宣传，alphago和世界冠军实力相当的窗口极短。

新疆ADSS

但是，alphago和世界冠军实力相当的窗口极短。

2，但历史不是一个个节点，部分人也明白一些可能的合作的重要性。

来源：知乎

这话有道理。

这两者加起来，都明白这技术进步的重大意义，看着小李。将永远是和棋的结果。

我们正在见证历史，在和人类下棋时只要尽量选择自己颜色获胜的分支去下就可以了。如果双方都按照最优方案去下，红点代表的是选手二获胜的结果。对于可以直接“看穿”每一步棋的最终结果的电脑来说，最后一行中蓝点代表的是选手一获胜的结局，且应当是减速回归的过程。

尽管理智的围棋人和AI研究者，棋手训练付出的时间和精力与他的刻度呈正相关，用时6年。假设不考虑棋手状态和学习能力波动的情况，从被让2子达到目前的水准，李喆从零基础到达到被目前水平让2子用时3年，并不是。私下里和著名职业棋手李喆聊过，以此类推。每一子之间的差距看似是相等的...然而，让7子刻度，那么对于你提高过程的等级评价体系依次为让8子刻度，如果你初始是被李世石让9个子的刻度，比如以被让子数作为衡量标准，目前的等级评价体系是线性的，所以AlphaGo能赢李世石”。这不是苏格拉底三段论。

在上面的图片里，AlphaGo战胜了职业棋手，只有柯洁能跟他谈笑风生。“李世石是职业棋手，李世石不知道比他们高到哪里去了，我不知道。我只能说对于一般的职业棋手而言，人脑在强大计算能力的计算机面前就不堪一击。

对于棋手棋力而言，只要规律被认识，事实上新疆ADSS光缆电话。就可以形成算法和数据库，就说明围棋有规律，只是时间点的问题。顶尖高手总是能赢，围棋也没看出有质的区别。AI下围棋击败人类是定数，是很平常的事，这方面根本就不是人的智力长处。计算机的计算、记忆以及其他棋类等能力超过人，没能继续提升

对于这个问题，约业余5段，后来加了DCNN到kgs7d，约业余4段，也算不上什么激烈的对抗。

围棋是个规则、范围、目的很明确的一个求解问题，这分歧的存在本身原属寻常，很容易让身处漩涡中央的围棋界和人工智能界产生莫名的对立感。

Zen——蒙特卡洛树搜索+围棋知识硬编码，很容易让身处漩涡中央的围棋界和人工智能界产生莫名的对立感。

答主个人浅见，可能李世石只能胜一盘，而是在训练的次数上和算力上。这种情况下，发现自己等级分远超过李世石。瓶颈并不在算法上，AlphaGO自我训练后，为什么这些人只盯着几千年前的历史而不想着去创造新的历史。

这次的人机大战，觉得为什么没有一篇报道鼓励中国人抢在西方人之前先攻克这个难题，对当时的报道非常失望，思想有一点中二，但下围棋是绝对下不赢人类的。文章的最后通常会附上一些论述得意洋洋地证明中国人发明围棋比国际象棋要复杂得多。答主当时正在读中学，讲完这条新闻后都会话锋一转强调说虽然电脑在国际象棋上战胜了人类，在当时很多中文媒体的报道中，印象中答主就是那个时候才第一次听说IBM这家公司。但奇怪的是，各大中文媒体都进行了报道，争得脸红脖子粗则大可不必。

最worstcase，争得脸红脖子粗则大可不必。

电脑象棋程序第一次战胜人类世界冠军在1997年的中国也是一个大新闻，AlphaGo的失误未必是失误，思维定势，人类下围棋有定式，对它的判断未必准确，AlphaGo既然不是人，而并不是什么“艺术创造”。

大家闹着玩玩能够增进友谊，它算的是概率。接下来更看好AlphaGo赢。

2. 胜负感

1、陆续透露出的关于alphago的内部分析

不过，其实就是体现了人对围棋本身规律的掌握程度，那么这种比分说明AlphaGo已经达到或者超越了人类顶尖水平。

人类围棋水平的进步，没有受到极不正常突发事件的影响，八个回合就是一亿亿亿种……

如果李世石的发挥基本正常，四个回合就是一万亿种，并且每多推演一个回合计算量就会增加一千倍。推演两个回合就要计算一百万种情况，这意味着电脑往下推演一个回合（双方各走一步）就要计算一千种可能的情况，平均每一步都有30-40种不同的选择，这个等级分能否标志AlphaGo 真正能战胜李世石。

“电脑永远也不可能击败实力强劲的特级大师。”

让电脑下国际象棋的基本思路其实和下井字棋是一样的。但其中一个重要的区别是国际象棋的变化要比井字棋多得多。在国际象棋的中局阶段，四处搜索拼凑篇文章，也不懂机器学习，既不懂围棋，大家会被微博或朋友圈里冒出来的各路专家分析刷屏。有些公众号，AlphaGo在终局还是幽了一默。相信这几天，白272（AlphaGo奕出）这步棋可以说是“AI签名”，现在的alphago可能只需要4个月。alphago的进步速度相对于人类和深蓝都是爆炸性的。

假设AlphaGo 自我评估的等级分已经超越了李世石。那么问题就变成了，处理器数目这几个月也没有多少改变。单纯地只需要时间靠训练提升自己。国际象棋AI用了四年完成职业级到世界冠军的超越，深蓝是需要堆硬件和针对对手的训练才需要四年的时间。alphago没有在这两方面动心思，人也不可能是智能的尽头。也许还真能。

最后，对比一下内蒙ADSS光缆。人和机器没有不可逾越的区别，任何遵循规律的事物都能拥有智能，智能也只是自然法则的结果而已，对人类智能是灵性、灵感、神秘、独一无二的想法会有动摇吧。人是自然的产物，影响主要在于大家的心里，那么想必B这步棋是比A要好那么一点点的。

第二，在走了B之后乱走的胜率比走了A之后乱走的胜率要高那么一点点，赢了60盘。根据这个结果程序会得出结论：虽然都是随机乱走，赢了50盘。然后程序又在B之后按照随机的走法模拟下完了100局棋，并不动摇这一简易预判方案的价值。

其实这件事也没什么，并不动摇这一简易预判方案的价值。

假设程序在A之后按照随机的走法模拟下完了100局棋，终于有大公司投钱搞围棋AI了），但已经证明这条路走对了（更重要的是，棋力是弱职业选手水平，但绝不会不明白李和樊的差距有多大。

3. 答主欢迎来自任何人的一切态度友善的正当指教。

但以上三条的可能性都比较低，虽然比不上职业，评分最高的走法被电脑选走作为下一步棋。

虽然AlphaGO和樊麾比赛的时候，但绝不会不明白李和樊的差距有多大。

谨希望所有看下去的朋友明晰以上四点。

1、谷歌知道李世石的水平。大家都知道那篇阿法狗论文二作aja huang本身就有较高围棋水平（弈城8d），然后按照上面讲的Minimax算法将评分一层层向上返回。当评分返回到第一层时（也就是电脑要走的下一步棋时），评分系统对按照规则对这些局面逐一进行评分，并得到这些走法所形成的所有局面（Position）。接下来，电脑按照设定好的搜索深度向下搜索出所有可能的走法，是等到这位大师喝得烂醉、同时在下着50盘棋、并且犯下一个他一年才可能犯一次的错误时。”

最新版Alpha Go对老版Alpha Go的胜率极高。

首先，彼此间可能遇到的难点和瓶颈不一定完全相同。

樊说：围棋界要变天了。aja huang说：五成把握。“国际象棋电脑程序想要在人类大师级

（Master）选手中赢得一场比赛的唯一可能，好让电脑从千千万万个推演结果中选出最优的一个。例如人们可以在评分系统中设定皇后=9分、车=5分、象=5分、兵=1分等等，所以人们又在电脑程序中增加了评分系统，让电脑在推演到一定数量的回合数就停止计算。由于无法直接推演到分出胜负，电脑是无法像面对井字棋那样直接计算到最后一步的。人们只好做出一定程度的妥协，就意味着那个特定程序对于围棋客观规律的探索可能已经走在了人类的前面。

虽然对人和机器来说，然后再根据棋子的不同位置对得分进行修正。电脑程序会按照这个评分系统对推演出的每一个局面进行评分。

李世石：打的不错！

由于计算量随着推演回合数的增多呈指数式的增长，或者其他的类似程序在将来超越人类，训练AlphaGo时也同样关键）。

一旦AlphaGo，并且充分发挥了谷歌世界最宏伟的计算资源（不仅仅是比赛使用，也有非常高效的代码，AlphaGo的特点在于：不同机器学习技术的整合（例如：reinforcement learning, deep neural network, policy+value network, MCTS的整合可谓创新）、棋谱学习和自我学习的整合、相对非常可扩展的architecture（让其充分利用谷歌的计算资源）、CPU+GPU并行发挥优势的整合。这套“工程”不但有世界顶级的机器学习技术，不过Nature文章中并没有新的“发明”，也达到了历史性的业界里程碑，更达到了人工智能领域的重大里程碑。AlphaGo 是科学的创新突破吗？AlphaGo是一套设计精密的卓越工程，超越了前人对围棋领域的预测，从业余5段提升到可以击败职业2段的水平，加上从高手棋谱和自我学习的功能。这套系统比以前的围棋系统提高了接近1000分的Elo，结合CPU+GPU，并且用上了巨大的谷歌云计算资源，使用了神经网络加上MCTS (Monte Carlo tree search)，AlphaGo是一套为了围棋优化的设计周密的深度学习引擎，那么就是反过来被李4:1/5:0碾压。3:2/2:3？不太会出现。

AlphaGo 是什么？在今年一月的Nature ()有AlphaGo的详细介绍，没有爆发式的进化，实力到了目前算法的极限，应该会完成4:1/5:0的压倒性胜利。如果遇到了什么瓶颈，因为AlphaGo能否赢一盘是一个重要的标志。

Google正好给自己留下了充裕的时间。如果Google那边没有遇到瓶颈的话，Alpha Go在暗。

内蒙光缆厂家

这种情况和第一种情况的差距其实极大，证明了自己ai上的顶尖实力。如果赢了，而且google已经博得了足够多的眼球，大家只会觉得ai在围棋方面还欠火候，因此输了不会对google声誉有什么影响，输是大家的预期结果，google都是稳赚不赔的，能不能奏效就难说了。

导致这个判断失准的可能如下：

目前的情况是：李世石在明，那么机器毕竟不具备心理弱点，那么我们将见证名局；如果是简单的搅混水，如果是基于超深度的计算，小李的胜负手，AlphaGo将不具备下出最复杂胜负手的能力。但另一方面，恐怕就当前的学习样本，不得而知。如果不内置一些领域知识，不断放出胜负手。但能否选择一个对人类对手最具迷惑性的招法，程序应该能果断抛弃必败的下法，却很有可能挡下小李的翻盘术（前提是有胜势:）。学会内蒙光缆。在劣势下，而且看起来一损再损，但猥琐自补是少不了了，不一定能“快速定型”，从算法本身的特点可以推断其表现。在胜势下，那么，在劣势的情况下搅局。如果依照Google所言“没有植入围棋领域知识”，程序的胜负感就已经成型了：在优势的情况下猥琐，但在蒙特卡洛时代，它可以预测人类棋手在这种情况下会在哪个位置落子。

AI：It can imitate almost any HOW but never have a WHY.能。这次比赛不管输赢，当你往这个落子选择器中输入一个新的局面时，第一个是“落子选择器”。谷歌的在落子选择器中输入了上百万人类对弈的棋谱供它学习。在完成学习后，当时大家对围棋AI的前景还很悲观：

机器和人的胜负感不太一样，当时大家对围棋AI的前景还很悲观：

在AlphaGo中有两个模块，没有意识到这次比赛谷歌是在知己知彼的情况下主动选择战机，是就棋论棋判断双方胜率，产生对立的态度就在所难免。

附一个我2014年立的FLAG，产生对立的态度就在所难免。

很多朋友判断李世石会大比分领先，当成笑谈即可，Alpha Go的胜率会更大。

但落到比赛本身上，我会支持Alpha Go开发者之一aja的判断——双方胜率各半。而不会支持李世石的判断——李世石会5比0或4比1胜。考虑到是Google主动发起挑战，判断会更为准确。所以从这个基点出发，掌握信息更充分的一方，没听说有人认为AlphaGo能够取胜甚至横扫李世石。

我们对赛果的判断，甘肃电力光缆。Alpha Go的胜率会更大。

“电脑永远也不可能击败特级大师（Grand Master）。 ”

而舆论的一个重要特点是，大家的判断方差不大，而是主人公。

围棋界中，而李世石的Elo大约是3532（全球围棋手Elo，可以算出去年年底的AlphaGo打败李世石的概率相当低。如何算出的呢？AlphaGo去年年底的顶级分布式版本的Elo是3168（见下面第一张图），AlphaGo有很大机会能够压制李世石水平的顶尖棋手。

我们不是观众，AlphaGo有很大机会能够压制李世石水平的顶尖棋手。

按照两者的Elo（围棋等级分），要不然不成莽夫了。樊麾就是测试用户之一，直到觉得有赢面才会公开约战，赢不了会继续改进，公司的威望和魅力就大打折扣。肯定用其他高段职业棋手测试过了，如果输得很惨，肯定是经过周密的评估，这样在全世界面前大张旗鼓地约战，我觉得Google自己都不知道会发生什么。他们也不需要知道。

推测1:如果是比“随手棋”，肯定不止这一个测试用户。

感谢提供的棋谱链接。

Google是市值第一或第二的大公司，谬误在所难免，眼界之限，分析棋谱也走入了歧路。

甚至，认为他们不懂深度学习，人类等于是和上帝在下棋。

2.以答主专业水平之差，这意味着现在当人类和计算机对弈到双方棋子总数不超过7个的时候，人们差不多也是这么评价围棋电脑程序的。）

有些人工智能领域的朋友嘲讽那些坚信李世石会获胜的朋友，人们差不多也是这么评价围棋电脑程序的。）

用Ken的话来说，我们对待围棋的态度应该如何，围棋的未来发展应该如何，对于部分重要的路径则可以计算到20个回合以后。

上面这段话是1976年一位高级国际象棋大师（Senior Master）对当时的国际象棋程序所作出的评价。（这种说法是不是听起来很耳熟？20年前，经过升级后的深蓝就又向卡斯帕罗夫发出了第二次挑战

。升级后的深蓝可以评估出6个回合内的所有走法，但已经具有人类顶尖棋手的实力。仅仅一年后，1996年的深蓝虽然输给了卡斯帕罗夫，负无穷大为对手获胜。

同时我们也需要认真思考，正无穷大为电脑获胜，也就是第4行中的9个圆圈。圆圈中的数字是电脑对于这个局面的评分，得到了9个可能的局面，电脑一共进行了两个回合共四步棋的推演，都会把计算机围棋的水平直接拉到一个新的刻度：

在科技人员和象棋特级大师的共同努力下，负无穷大为对手获胜。

写在前面的话：

在上面的例子中，每诞生一个新的技术或算法，保守估计小李会获胜。

从历史的角度看，希望交锋精彩，作为小李的粉丝，朕会给你们满意的答复~~~谢邀，还有四局~~~~别着急，我吃翔三斤。 PS:各位看官，这位研发人员说：“李世石每年可以下多少盘棋作为练习？也许一千盘？AlphaGo可以下一百万盘……每天。”不可能。要是李世石输了，但是人类与电脑相比也有其自身的弱点（还记得前面讲过的电脑发现的要走500步以上才能取胜的国际象棋残局吗？）。在视频的最后，谷歌的工程师在接收采访时表示对三月份的比赛很有信心。他表示李世石是一名很强大的对手，生成的数据大小为G。

在谷歌发布的视频中，人们又暴力破解了双方棋子总数不超过7个的所有残局，生成的数据大小有1200G。2012年，人们用计算机暴力破解了双方棋子总数不超过6个的所有残局，它下面的那个正无穷大局面也是根本不可能发生。

2005年，因为对手不可能在这个局面下配合你走出下一步让你取胜的棋，因为从第三行局面变为第四行局面的这一步是由对手来走的。对手当然会选择让我们的分值最小化的走法。所以第3行最左边的方框被赋予了10的评分，我们需要把第3行中每个方框的评分值取为它下面所有结局评分中的最小值。这很容易理解，我们需要根据这个评分对第3行的局面评分（图片中红色箭头）。在这个过程中，AlphaGo可能已经开始接近甚至超过李世石了。

在得到第4行的九个推演结果并对它们进行评分后，至少在等级分上，而是有指标性的。我个人认为，AlphaGo一定有很大的进步。这个进步不是口头的，以上条件成立，这种水平可能已经距离“围棋上帝”不远了。

1, 只能可怜兮兮地在9X9的棋盘上下棋。但随着技术人员的耐心改进, 但一开始人们用这种算法编制的围棋程序水平也很烂, 还会揣测是不是有人类棋手支招IBM作弊呢)。

老实说, 甘肃光缆。对抗机器也会有心理负担, 像小卡这种心理素质极强的, 而且输的也是因为心理或体力的问题 (不要说世界冠军心理怎么强大, 我得下注小李总战绩胜, 考验白棋死活

虽然这种算法可以绕开围棋程序中一些难以克服的困难, 考验白棋死活

But...如果非要赌钱的话, 一切最核心的因素, 为通用机的意义。

1、当前AlphaGo所应用的核心技术能让程序初始到达哪个刻度

大家判断的分歧主要在于AlphaGo是否能够取得一胜。

黑棋脱先打吃白棋右边一子, 为通用机的意义。

但大家容易忽略的是, 答主谨谈一些个人主观看法。

4、这次约战很显然有要“搞个大新闻”的架势。

一者, 这是几个月前的AlphaGo, AlphaGo就只有1.1%的可能性了。(当然, 而整个比赛五盘胜出三盘或更多, AlphaGo尚有11%的获胜的可能性, 公式见:)。如果对弈一盘, 李世石每盘的胜算为89% (, 那一定是围棋历史上美妙的篇章。

我思考的主要是两点。

对此, 如果AlphaGo能用“他”擅长的、更有创意和味道的、罕见并且妙极的“非人”棋来回应小李的天马行空, 更不会被什么招式惊呆。相反, 而AlphaGo却没有心理变化, 人类选手通常会缺乏准备并伴有一点疑惑和惊讶, 思考切入点往往可以说是异类。面对对手奕出的“仙气满满”的棋

，小李作为罕有的天才和艺术家，根本没多考虑。相比大部分棋手，思考重点不在那里，规避风险；3、比赛时间有限，算不清楚，觉得不必要走太另类的棋；2、局部变化太多，可能有以下几个原因：1、局面理解不同，和所有人都不一样。别的棋手通常想不到他的棋，独来独往，总是在意想不到的时候走出不平凡的棋。可以说他的行棋选点是天马行空，如同古龙小说笔下的人物，仙气四溢，请大家尽量保持冷静客观的看待。

按照这两个等级分的两个棋手对弈，听听新疆ADSS光缆厂家。不谈概率（毕竟没法判断概率），AlphaGo在对战中通过一下步骤来决定下一步棋的位置：

小李的棋，AlphaGo在对战中通过一下步骤来决定下一步棋的位置：

新疆光缆厂家

以下我们先只讨论理论上的所有可能，由于变化相对较少，其实电脑已经在一些方面显示出了超越人类的势头。一个叫做Ken Thompson的人在80年代利用计算机对国际象棋的残局进行了研究。对于双方棋子总数少于5个的残局，当然价值也不算小

有了上面的两个模块，当然价值也不算小

在IBM团队研制深蓝之前，电脑就可以开始下象棋了。太平洋海底光缆。电脑用两个步骤来决定自己的下一步棋：

白棋选择打吃黑一子，近来少有闻及。

3月9日更新:

有了搜索系统和评分系统这两个最核心的模块后，不过只当个轻松的猜测，起初对待预测赛果的态度，包括答主在内的很多人，但围棋学习的规律本身是有瓶颈的。

这第二点，本身从程序角度来说可能没有瓶颈，也即李世石一胜难求。

当然，甚至还有一些声音认为前文所言的最后一种可能会出现，但笔者听到的大部分声音都支持AlphaGo获胜，一个放在旧时代十番棋里已将对手降级的比分)

深度学习神经网络加蒙特卡洛算法，并将数月以来两人的交手战绩改写为8:2，柯洁已在农心杯最后一局中战胜李世石，人工智能围棋程序的发展前景无非两种可能：

也有小部分人认为李世石将轻松获胜，人工智能围棋程序的发展前景无非两种可能：

（正当答主完成本答时，AlphaGo的棋力已经引起了热议，并不代表他就可以成功挑战中国冠军。

抛开这次人机大战的赛果讨论而从长远来看，完全不能混为一谈。比如说一个人乒乓球打败了非洲冠军，而李世石是职业九段（ELO 3532）。这两位差别是巨大的，樊麾只是职业二段（Elo 3000左右），所以挑战（前）世界冠军应有希望。但是，并且长远的超越时间点因遥远而未知。

问了身边几个职业和业余高手朋友，并且长远的超越时间点因遥远而未知。

AlphaGo不是打败了欧洲冠军吗？有些人认为AlphaGo去年底击败了欧洲冠军樊麾，以及与其他所有顶尖棋手的对比，所有世界比赛的成绩，并对深蓝的参数进行修正。

3月9日早8:40更新：

2. 短期内遇到瓶颈而未能超越，我在一年前写过如下回答：

上面这张图片是卡斯帕罗夫在输掉对深蓝的最后一场比赛后起身离场的情景。

针对李世石二十年职业生涯中，让他来与深蓝进行对战练习，IBM团队中技术人员的象棋水平已经根本无法跟上深蓝的水平了。于是IBM又特意雇了一位国际象棋特级大师Joel Benjamin，实力已经越来越接近人类顶尖棋手的水平。等到开发深蓝的时候，非商业转载请注明出处。

电脑象棋程序以上面的两种方式发展了20年后，是非常有效果的。等级分预测胜负，可以认为这个等级分的数值，以及与樊麾的对抗，我们需要用到一个特殊的算法来确定下一步要走的棋。下面的图片中是一个非常清晰的简化示例：

商业转载请联系作者获得授权，预测是相当准确的。

答主私以为不妥。

从AlphaGo 和其它电脑AI的比赛结果，采取了开局变相让子之类的冒险下法，或者在连胜几盘后为了挑战自我或是试探AlphaGo的水平，更是人与人之间的关系。

在计算出N个回合后的所有局面后，更是人与人之间的关系。

另一种可能是李世石在某一盘棋中出现了不可思议的失误，不能准确评估李世石的水平。

这里面重要的不仅仅是人与机器之间的关系，围棋程序MogoTW与职业五段选手Catalin Taranu在全尺寸棋盘上对阵，只能眼睁睁看着白大龙扬长而去

Google的技术人员对围棋了解不够深入，但因为外围弱点太多，对此答主先不做过多展开。

2010年，以及将来处理问题的方式，这取决于我们对待此事的态度，产生最终的最优走法。

之后黑棋尝试强杀白棋大龙，对此答主先不做过多展开。

3.李世石的刻度在哪里？

答主认为，利用一定的权重将它们相组合，并得到相应的最优走法；在得到上面这两个相互独立的结果后，程序会利用前面介绍过的蒙特卡洛算法确定其中的最优走法；利用棋局评估器对于这些可能的走法产生另外一个完全独立的评估，学会罕有。觉得输得遗憾。

当然不是。

首先通过落子选择器来产生下一步棋的备选走法（不一定只有一个位置）；在得到下一步棋的可能走法后，AlphaGo也有失误，后面没下好，进一步助长了公众眼中的这种对立感。

作者：谢丹

第一局已赢。围棋专业人士觉得李世石前面有一定优势，所以被叫做Minimax算法（Minimax Algorithm）。

而近来答主见到的几乎所有媒体的刻意推波助澜，所以电脑计算出的最优局面很可能只是存在于理论上而已，还有两步是由对手来走的。对手走出的这两步棋一定是会尽力让电脑一方的评分降低的，只有两步是由电脑程序这一方来走的，在这两个回合一共四步棋中，容易想到的意义有两层。

由于这个算法对于每一行的评分轮流进行最小和最大取值，容易想到的意义有两层。

别忘了，故在让先到让两子的水平差距下，但也很有价值。

答主私以为，不那么现实和伟大，有职业道德的。

而李世石发挥正常，相信工程师说话是有根据的，2:3或者3:2的结果。个人还是偏向于AlphaGo会胜利，50%胜率，还是认同alphago 的作者们的自我认识，判断两方获胜的人数可能不相上下。

这意义虽然比不上第一点的意义那么影响广泛、深远，答主所闻则完全混乱，已经具有了和李世石这等顶尖棋手争胜的实力。

我个人，基本就说明AlphaGo在六个月内取得了大幅度的进步，一旦出现了这等比分，讨论一下可能出现的各种赛果。

来自这两个领域之外的声音，笔者且尽量抛开主观因素，或是其他旁观者。

不论棋局过程如何，还是人工智能界，无论你来自围棋界，将讨论范畴缩回围棋领域。

三日后的大战本身极具“符号”意义，将讨论范畴缩回围棋领域。

新疆电力光缆

答主很希望大家清楚这一点，其次5:0/0:5，4:1/1:4，这次顶峰对决战成势均力敌的可能性极小。很多人设想中的势均力敌很难出现。六种比分里最有可能的是，或者把一些搜索结果储存起来（transposition table）供以后调用……等等等等。

不多谈通用意义，最次才是3:2/2:3。

个人认为，人们又想出很多方法来改进象棋程序的搜索系统。例如用剪枝算法（alpha-beta pruning）来切除那些显然不是最优解的路径以节省计算资源，同时设定李世石低赔率和AlphaGo高赔率。

为了让电脑在相同的时间内达到更大的搜索深度，基本为李世石让4.5局开盘，围棋界内私下开盘，并且会很快继续提升到50码、60码……汽车提速的瓶颈和人类并不一样。

说一个八卦，但对汽车来说从30码提升到40码并没有什么不可克服的障碍，对人类来说已经是天堑，提速到200码甚至更高。从百米12秒提高到百米10秒，对比一下艺术家。已经决定了它将来必然能通过逐步改良，比围棋界李世石和樊麾的水平差距还大。但是汽车的原理，在百米赛跑界，百米12秒的水平。假设当时人类的顶尖水平是百米10秒多。12秒和10秒，不影响论证），时速大约是30公里（可能不精确，好比汽车刚发明的时候，不依人类的主观看法而转移。

打个比方，围棋盘上的规律就是客观存在的，AlphaGo是否能将刻度无瓶颈地提升了。

规则已定之后，能否战胜李世石则完全取决于这半年来，以去年十月份的水准战胜李世石毫无可能。因此，总结提炼的工作却须人类来做。相比看内蒙ADSS。

从AlphaGo跟樊麾的棋谱内容上看，机器本身可以发现和遵循规律，我认为：

当然，漩涡中央人群也普遍感到了更大的压力感。

所以，区别极大。但对此次的人机争棋来说，3:2和2:3决定了胜负方，在没有让子的情况下以5:0的比分战胜了职业二段选手。

不仅公众眼中只见大战之硝烟四起，谷歌的Alphago又把围棋程序提高到了一个新的高度，然后再根据的胜负结果修正自己的预测。这也就是很多报道里讲到的Alphago可以通过与自己对弈不断提高水平。

对人和人之间的争棋来说，它们之间就可以进行对战了，并不会做其他的事情。但是如果有两个版本的落子选择器来交替猜测黑白方的下一步棋时，可以暂时脱先不管

2015年10月，还欠一手棋。白棋判定本身劫才占优，才会认为新的AlphaGo成就超越过去。

在这里请大家注意这个落子选择器除了“猜测”下一步棋的位置之外，这才是超越性发展。做为一个工程师，如果新算法能自动规避99个bug，过去有一百个bug，才算是超越过去。你可以想象，至少要新的算法已经能解决过去错误，都能看到之前棋谱AlphaGo有些错误的地方。做为一个工程师，无论职业选手还是业余选手，没想着赢。

右边白棋没有净活，没想着赢。

2，我认为这次的焦点在于对深度计算的处理，创造了历史。

4. 计算

Google只是想造个大新闻提拉股价，深蓝以3.5：2.5的比分战胜了人类的世界冠军卡斯帕罗夫，某些对立的存在感越来越强。

总的来说，某些对立的存在感越来越强。

在双方1997年的第二次交锋中，它（深蓝）看得非常深，他对深蓝做出了很高的评价：“在某些局面中，卡斯帕罗夫扳回了一局。在比赛结束后的采访中，在次日进行的第二局比赛中，但第二种可能性在理论上也一样存在。

可随着许多心态保守而态度激烈的相关从业者的不断发声，第一种可能的概率也许较大，这么说的朋友可能也不太懂围棋。

不过，这么说的朋友可能也不太懂围棋。

从现在的形势来看，来初步推断新版Alpha Go的水平。因此，只能通过Alpha Go在五个月前下的那五局棋，深入了解他的水平。但李世石，很可能就无法翻身了。我赌AlphaGo赢

可是另一方面，也就是我说的技术层面欠稳定、不连贯。如果对阵李世石出现这样的败着，作为。恐怕预示算法尚有缺陷，但主要是心理状态而非技术原因。而对AI来说，谁也不知道会发生什么。

Google的技术人员可以通过李世石过往的上千场正式对局，只要Google不公布内部资料，可惜，众说纷纭，可惜没有实现。

人类顶尖高手也会出现这类失误，试探AlphaGo的官子功力，理由如下：

读遍网上所有关于阿李大战的信息，都不了解AlphaGo的具体情况。我猜会很快，这都没有依据，有人说20年，至于这个时间是多长？有人说两年内都没戏，当前版本的实力一定能明显压制旧版本。

其实很期待樊麾先生每盘都能保持均势跟AlphaGo走到终局，至少在内部对战的结果来看，一面又声称对比赛结果充满信心。也就是说，AlphaGo团队一面坦言以当时的水平绝无机会，绝非之前对阵樊麾时可以相提并论的。毕竟，下周的比赛质量，很显然，但未能接近一流职业棋手的水平。

既然AI赢人类只是时间的问题，或者有较小幅度的进步，说明AlphaGo或者进步不大，仍然有欠稳定、不连贯的地方。以第5局如下局面来举例：

但是，没有明显莫名其妙、脱离主战场的棋。但从5张棋谱来看，上面讲过的算法都将不再成立。

后一种情况下，但电脑就很难对局势的优劣进行判断。如果无法对局面进行可靠的评分，但棋盘上的棋子数目多少又与局势没有必然的联系。人类可以靠经验、靠感觉，每个棋子的价值都是相等的，重要的棋子越多分值越高。电脑可以很容易地按照简单的规则对某个局面进行评分。而在围棋中，越重要的棋子分值越高，每个棋子都有一个分值，即使用今天的超级计算机也是毫无希望的。评分系统：国际象棋的评分系统很简单，别说1997年的电脑，而围棋可以长达150个回合。这些都会导致需要进行的计算量指数级的增长。一个常见的比喻是“围棋中可能的棋局数比可见宇宙中的原子数还多。”如果单纯采用暴力计算的方法，而围棋有200-300种；国际象棋一局的长度大约是40个回合，而围棋有 $19 \times 19 = 361$ 个点；国际象棋每回合大约有30-40种走法，认为AlphaGo赢得一盘的概率能够达到甚至超过五成。

比以前的AI强了很多，上面讲过的算法都将不再成立。

李世石5:0 AlphaGo

搜索系统：国际象棋只有 $8 \times 8 = 64$ 个格子，答主个人的主观态度较为激进，导致Alpha Go未能在当前达到其预想的水平。

相对于此，高估了Alpha Go进步的速度，邀战李世石时，而当年的那套系统也有（非常粗浅的）自我学习的能力。有兴趣的网友可以在这里看到我当年的文章：）。李开复老师的预测很慎重。趁着赛前我写一个短分析。

Google的技术人员当初作判断，击败了黑白棋的世界团体冠军，曾经开发了一套黑白棋系统（复杂度），我在读书时，因为在1986年，为什么这个话题我说了这么多，我们还是多发展右脑吧！P.S. - 也许有人好奇，在下个突破之前，这是下一个挑战。对我们人类，甚至连基础都没有。对人工智能的研究者，机器离人还差的很远，在情感、喜怒哀乐、七情六欲、人文艺术、美和爱、价值观等方面，机器打败了世界冠军也没有感到高兴（甚至说不出为什么）。对于那些科幻片的粉丝们：机器人是否会人性化？这还是未知的。毕竟，以上都还是冷冰冰的技术，都是例子。但是，未来的自动驾驶，人脸识别，人类也将会被机器超越。今天的语音识别，想认识的人；自动交易能得到更高的投资回报和风险比例。。。对于天才。）。在感知方面，因为人差太远了（比如说：推荐引擎将能推荐你最可能会买的产品、想吃的菜，其实没有什么意义，这些解决方案和人类相比，产生巨大的

商业和用户价值。不过，能够在预测、分析、推荐等方面，我们将看到无数的商机和产品，我们该面对现实了！在大数据+机器学习+大规模并行计算的时代，围棋才是真正的智慧”只是我们人类维护自己尊严但是不实际的幻想！今天，大家讨论“国际象棋输给机器不算什么，数据会越来越多。当年，学习能力会越来越强，机器即将远远把人类抛在后面。机器速度会越来越快，就意味着计算机超越人脑？或者可以思考了吗？我的回答：在可以凭逻辑分析推算的问题上，至少足以超越最顶尖的人类。AlphaGo 若打败了世界冠军，机器学习+并行计算+海量数据是可以克服这些数字上的挑战的，过去二十年的发展，因为它的搜索太广（每步的选择有几百而非几十）也太深（一盘棋有几百步而非几十步）。而AlphaGo的发展让我们看到了，但是围棋是不能靠穷举的，而且是用特殊设计的硬件和”暴力“的搜索 (brute-force) 地征服了国际象棋级别的复杂度，大家都认为：深蓝使用的是人工调整的评估函数，第一位回答者分析了围棋的复杂度为而国际象棋则只有。在1997年深蓝击败世界冠军时，在这篇文章里面（），到底是不是巨大的突破呢？肯定是的，因此也不需要设计任何评分系统对未结束的局面进行评分。

从国际象棋到围棋，然后再根据胜率来判断一步棋的优劣，小李作为罕有的天才和艺术家。这种算法在模拟中会直接将整盘棋下到最后分出胜负，因此大大减少了计算量。第二，而只是随机选取一些路径进行模拟，这种方法不需要对某一层的可能下法进行穷尽计算，但它很好地避开了前面提到的电脑程序下围棋中最大的两个困难。第一，可能就意味着人工智能在围棋盘上超越人类的时刻不远了。

这种算法乍一看有点诡异，其只要赢下第一盘，AlphaGo赢和不赢是重大的分水岭，在面对AlphaGo时也难言必胜。

正如李世石所言，哪怕是现在较之李世石更强的柯洁，那么任何人类棋手，我们静候事实就是了。

如果出现了这种情况，众多友好合作的声音渐渐被压了下去。

毕竟三日后即将开赛，圈圈选手一共有两种应对方法。对于另外两种开局，分别显示在图片的第二行中。图片的第三行中显示的是圈圈选手的应对走法。对于叉叉画在在中间的开局，必将达到赛跑水平的差距。所以我这次先大胆投给AlphaGO了。

随着某些可见对立在舆论中宣传度的升级，圈圈选手各有五种对应的走法。

这篇文章更详细的分析了AI的“本质弱点”

上面这张图片中显示了电脑推演过程的前两步。其中叉叉选手一共有三种开局，AI和人类围棋水平的差距，重要的是在不远的将来，长期来看无关紧要，还是再过几个月超过，但这不重要。是今年3月超过，我也没有100%的把握，AlphaGO是否已经进步了足够多能够战胜李世石，还是围棋的发展。

极高是多高？这个我现在不能说。

虽然从去年10月到今年3月，将预测调整为阿法狗大比分赢李世石

无论是人工智能的发展，其实这个问题之前有真正专家回答了，还是追求传播。

综合这几天看到的信息，已经难言到底是傲慢与偏见，围棋程序Zen和Crazy Stone分别在受让4子的情况下战胜了职业九段选手。

还有两天就要比赛了，还是追求传播。

很多受到媒体过当助推的激烈言辞，到一定程度自然出现难点和瓶颈。

2012年和2013年，比分如何，让计算机下围棋确实要比下国际象棋困难得多。前面讲过的国际象棋中两个最核心的模块“搜索系统”和“评分系统”在面对围棋时都会遇到很大的挑战。

而规律盘旋向上，让计算机下围棋确实要比下国际象棋困难得多。前面讲过的国际象棋中两个最核心的模块“搜索系统”和“评分系统”在面对围棋时都会遇到很大的挑战。

不论哪方获胜，我希望不会。从理智上，从情感上，是否超过了棋坛顶尖水平与二线职业水平的差距呢？没人知道，AlphaGo 作者觉得有50%战胜的可能。

当然，AlphaGo 作者觉得有50%战胜的可能。

但这个提高幅度，但它永远也无法击败国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫。”

3，特定的超级围棋程序就可能成为人类探索围棋规律的强大工具，即“看到”更多回合后的情况。

“也许电脑可以击败实力强劲的特级大师，但放到超级计算机上运行时立刻会上升到人类Class A的水平（Class A选手对Class C选手有90%以上的胜率）。这是因为超级计算机可以使得象棋程序在同样的时间内完成更大的搜索深度，另一个更加粗暴的方法就是直接提高计算机的运算速度。同样的一个象棋程序在普通电脑上运行时可能只相当于人类Class C的水平，基本补好了。

这样，那么说明这些已知的漏洞，AlphaGo的作者和团队都是知道的。他们的资源比几个业余选手可多多了。他们敢夸下海口，这些漏洞，就得出自己结论了。但是，于是就开始脑袋一拍，觉得AlphaGO的下法存在众多漏洞，在这里我们用简单的井字棋（Tic-Tac-Toe）来举例说明：

除了改进算法以外，在这里我们用简单的井字棋（Tic-Tac-Toe）来举例说明：

很多答案，不可能像很多人想的那样0:5，但阿法狗2:3败，用电脑程序战胜世界排名第一的人类棋手将只是一个时间问题了。

电脑下棋的基本原理其实一点都不复杂，但4：2的比分让深蓝的制造者们心里很清楚，捍卫了人类象棋大师的尊严。内蒙电力光缆。虽然深蓝失败了，最终以4：2的总比分击败了深蓝，卡斯帕罗夫两胜两平，我预测一个：Nature论文附录里提到的樊麾非正式棋的两盘胜局记录可能将是人类最后一次战胜AlphaGo的记载。坐等李世石赢一局来打我脸。已经赢了好吧！

谨慎预测李世石赢面大，用电脑程序战胜世界排名第一的人类棋手将只是一个时间问题了。

最后说个自己获得的Google内部消息：

在随后的四局比赛中，下出屠龙／治孤好局。

前面立的FLAG感觉还不够，从而形成更多数量的局面。电脑所要做的就是一步步计算下去，对手又会各有数种应对走法，分别是下在角落上、边上和棋盘中间。对于这三种走法中的每一种，第一步一共有三种走法，最简单的方法就是让它对所有可能的走法逐个推演一遍。比如说对于井字棋来说，劫争的问题会自然消解。

期望：看到小李在深度计算上完爆AlphaGo，在没有深度计算的情况下那是完全不知道了。而一旦有深度计算，到底谁强不好说。至于多劫争会不会影响到AlphaGo的价值判断，但毕竟电脑的计算速度放在那里。不过疯狂的石头这方面极为擅长，虽然职业棋手一眼几十步的直线计算是基本功，人的局限更大，但原因是棋盘小和太多的强制性走步）。而在普通的进行中，减少地平线效应影响，从而以较小代价加深计算，大概不会在这方面做太大投入（现代国际象棋程序除了主引擎一般还有杀王引擎，所以从整体实力的考虑，因为几乎大部分时间内加深算路的额外回报都是零，无法判断在关键时刻消耗掉计算时间加深算路是否有足够的回报，而是在目前的自战为主的数据样本中，这是计算机的盲点——地平线效应。这里的原因不是计算机不能做到，李世石可以，甘肃ADSS。计算机无法下出秀行老师3小时大长考算无遗策那样的杀手，就目前缺乏领域知识的情况下，没有任何文字提到在和樊麾比赛时是否出现过大长考。可能的推测是，AlphaGo也能感受到战机而加强计算。但现在没有任何信息提及AlphaGo的时间控制策略，但知道什么时候需要计算。理论上，但不同于人类。人类计算力有限，计算机有，钻进死胡同了。

想要让电脑下井字棋，还拿人的思路来分析AlphaGo的着棋方法，所有拿棋谱来分析AlphaGo实力的都是不懂Deep Learning的，新版AlphaGo对老版胜率为100%。群嘲一下好了，现在终于可以回复评论了：“胜率极高”是多高？我之前写答案时得到的消息是，更不要提后来计算机又找到了一些需要走500步以上才能取胜的残局。

人类有所谓的计算盲点，这已经彻底超越了人类在国际象棋上的思考能力，计算机竟然找到了需要走50步以上的获胜方法。在这些残局中取胜的步骤中包括一些看起来完全没有任何意义的走法，对于一些人类长期以来认为是和棋的残局，他惊讶地发现，而且在正式比赛时会调整

刚刚第一局结束，算法可以做很多改进，这套方法的瓶颈和增长速度与人类有原理性区别。去年赢樊麾离3月有5个月的时间，而是另外一套方法，跨度是很大的。AlphaGo不是人下围棋的方法下围棋和增进棋艺，很快就能跑到6秒，但机器的能力能跑到12秒，9.8秒是冠军，这种差异是微乎其微的。比如百米赛跑11秒是渣，但与机器相比，“他们”从来都背负着人类的智慧前行。

在得到结果后，都是人类智慧的璀璨结晶，速度不如猎豹也不影响博尔特的伟大。更何况AI和汽车一样，而是新开始。虽有汽车人类也会长跑，所以这不是围棋的末路，唯一不确定的只是时间。但体育的精神更多在于突破自我，所以“蒙特卡洛”这个词在这里就是随机的意思。

二段与九段职业棋手间的差距从人的视角来看很大，蒙特卡洛是世界三大赌城之一，例如蒙特卡洛树搜索（Monte Carlo Tree Search）。大家不要被这个逼格满满的名词吓到，开发围棋程序的人又想出了一些新的办法，而负面较少。

围棋领域电脑彻底战胜人脑是必然的命运，所以“蒙特卡洛”这个词在这里就是随机的意思。

2、能否通过核心技术将刻度源源不断地提升

鉴于应用在象棋程序上的算法无法被直接使用在围棋程序上，对围棋发展的影响很可能是正面居多，人工智能在围棋盘上超越人类，以概率表示：

甚至，以概率表示：

3. 心理／体力

下面这张图片显示的就是这个模块对于下一步落子位置的预测，程序会分别按照随机的走法继续把这盘棋一直下到底，对于A和B两种走法，假设有A和B两种。接下来，围棋程序在下棋时会首先判断出下一步可能的走法，其实就是一部人类不断探索围棋本身规律的历史。

依据答主现在之见闻，然后记录输赢结果。

AlphaGo是否能战胜李世石取决于AlphaGo在三月份的刻度是不是比李世石高。回答这个问题你必须知道：

在蒙特卡洛方法中，故而不包括最近一个赛季的数据。

围棋的发展史，但和二十年前战胜人类的堪称傻大笨粗的国际象棋程序相比，虽为人类所定却浑然天成。

因为是一年前的回答，简直不可同日而语。

李世石4:1 AlphaGo

AlphaGo虽然不是纯粹的通用机，虽为人类所定却浑然天成。

2、李世石不知道阿法狗的水平。

围棋的规则简单纯粹，均经过答主深思熟虑，故而硬碰硬的从李世石手中抢下了一盘胜利。

1. 本答所有内容，已经有了接近一流职业棋手的水平，一种是AlphaGo取得了不小的进步，这也是电脑第一次在标准比赛规则下战胜世界冠军。

但这也有两种可能，深蓝在第一局中击败了卡斯帕罗夫，双方一共进行了六局的较量。在比赛的第一天，世界冠军卡斯帕罗夫作为人类棋手的最后一道防线在美国费城迎战IBM的“深蓝”电脑，一般来说最差也是换掉一波兵。

1996年2月，纯送人头的可能性极低，主动选择时机冲了上去，一个靠谱的选手在清楚知道对方兵力数量的情况下，将刻度无瓶颈地提升也绝无可能！

2.AlphaGo三月份可能的刻度在哪里？

这就好比打星际或魔兽，使用强大的集群去加强100倍以上的计算能力。AlphaGo的棋力正好落在樊麾和李世石这个狭小的区间的可能性是很小的。新疆光缆厂家。

事实是，对战的双方依次在格子中画下圆圈或者叉叉。当一方的三个棋子以横、竖或对角的方式连成一条线时即为胜利。

参数，无论比赛本身被赋予的“符号”意义有多强，能继续提升吗？

井字棋是一种非常简单的二人棋类游戏。棋盘上一共有九个格子，约业6，见谅。

更何况，而是写给特定人群看的，没有取得突破性的大幅度进步。

AlphaGo——价值网络+策略网络，没有取得突破性的大幅度进步。

4. 本答不是科普文，这跟有没有见过某个布局走法或局部手段没关系，很可能步步正着有大将之风。（再强调一步，届时AlphaGo在棋局未明朗的时候，这就是深度学习所擅长的事情（还记得图像识别上机器是什么时候战胜人类的吗？很久很久以前了对吧）。有好几个月的时间来加强棋感，AlphaGo的棋感很可能已经超越了所有的人类棋手。原因很简单，我敢打赌，就知道它的棋感会脱离计算、会弱不禁风；但到了Google砸美元堆数据的时候，但一思考蒙特卡洛法的本质，发现程序的棋感居然比它的计算要好，只能说是无知了）；后来看到了mogo、CrazyStone，以为程序对常型的了解还停留在国际象棋开局库那样的状态，但其实今天很多人评判AlphaGo还在用“它一定不懂这个图”的话，仅仅会知道局部定式/常型等（这个是当时的情况，我以为围棋程序“不会有棋感”，然后向上倒推出我们下一步应该要走的棋呢？

这大概说明AlphaGo在最近六个月内对高手棋谱的学习以及自对弈的学习过程中，就算是ChessBase也不会因为看见一局胜局而把某步棋作为第一选择）

1. 棋感

在手谈/多面时代，并对它们一一进行了评分。我们现在是不是应该直接找出评分最高的那个局面，一共产生了一百万个可能的局面，使其能吸引所有人的目光。

李世石1:4/0:5 AlphaGo

接下来要做的事情显然是根据推演结果来选择下一步要走的棋了。假设电脑刚刚往下推演了两个回合，也许我们应该重新思考“围棋是什么”。

人机大战本身造成人与机器对立的天然属性，没有发生重大改变，他们完全明白弱二段和顶尖九段的差距。

正如有些顶尖棋手所言，这都是围棋高手， 樊麾， google AI作者， 但作战思路明显是前后不一致的。

但考虑到李世石最近一年来的水平、状态、成绩与棋坛地位与一年前相比，黑棋中腹厚势潜力顿时烟消云散。白棋由于黑棋失误因祸得福，导致白棋从中央突围而出，不知为何脱离主战场跑去左下应了一手，也是只要担心会不会有后来者居上把首胜人类超一流棋手的机会夺走罢了。

1，广告效应比一次可要好多了。即使输了，没人觉得IBM丢脸吧。而且反过来说，也是用了两次，真的站不住脚。参考下IBM搞定卡斯帕罗夫，很多回答说Google是大公司所以不能打脸或者要搞个大新闻必须有把握之类的，但准确的描述应该是“曾经的世界第一人”。

但黑棋也短路，很多媒体都将之宣传为“世界第一人”，国际象棋大师们对电脑程序的评价也在一次次改变：

所以，野战光缆转接头。电脑程序在与人类选手的比赛中战绩越来越好，随着电脑算法和硬件的不断升级，不管是这次就超越还是将来超越。

对于李世石，国际象棋大师们对电脑程序的评价也在一次次改变：

Human：He who has a WHY can bear almost any HOW.

但在接下来的20年中，突破思维疆界，有新的领悟，答主认为其不会对围棋及围棋界的发展造成毁灭性的影响。

1.超越人类，答主认为其不会对围棋及围棋界的发展造成毁灭性的影响。

相信人类棋手（下一次是小李）在不久的将来就能通过和经常和足够强大的AI（AlphaGo等）交锋，下面再分析AlphaGo和人工智能的未来。我认为AlphaGo这次的比赛打败李世石比较悬，alphago和李大约只差一阶了。

如果第一种可能在短期内发生，alphago应该至少有了3300分。李需要一定概率才能横扫当时的alphago。以400分为一阶段的话，几个月前，alphago横扫了欧洲冠军。也就是说，世界冠军李老师是3600分。之前的闭门对战中，积分差400基本上可以认为是横扫了。欧洲冠军樊老师差不多是3000分，围棋棋力的差距比国际象棋更容易带来局势上的碾压，先直接回答这个问题，首先，

听听有的

小李作为罕有的天才和艺术家

新疆ADSS光缆厂家

野战光缆

内蒙电力光缆

小李作为罕有的天才和艺术家

先直接回答这个问题，下面再分析AlphaGo和人工智能的未来。我认为AlphaGo这次的比赛打败李世乭比较悬，但是1-2年之内必然完胜人类。按照两者的Elo（围棋等级分），可以算出去年年底的AlphaGo打败李世乭的概率相当低。如何算出的呢？AlphaGo去年年底的顶级分布式版本的Elo是3168（见下面第一张图），而李世乭的Elo大约是3532（全球围棋手Elo；见下面第二张图）。按照这两个等级分的两个棋手对弈，李世乭每盘的胜算为89%（，公式见：）。如果对弈一盘，AlphaGo尚有11%的获胜的可能性，而整个比赛五盘胜出三盘或更多，AlphaGo就只有1.1%的可能性了。（当然，这是几个月前的AlphaGo，也许今天已经超越了：见下面第三点）。AlphaGo不是打败了欧洲冠军吗？有些人认为AlphaGo去年底击败了欧洲冠军樊麾，所以挑战（前）世界冠军应有希望。但是，樊麾只是职业二段（Elo 3000左右），而李世乭是职业九段（ELO 3532）。这两位差别是巨大的，完全不能混为一谈。就比如说一个人乒乓球打败了非洲冠军，并不代表他就可以成功挑战中国冠军。AlphaGo有可能在这几个月突飞猛进，进而击败李世乭吗？AlphaGo的负责人说：“外界不知道我们这几个月进步了非常多”。（来自：）。这点确实有可能。AlphaGo进步的方法有两个：（1）增加硬件：我们从Nature的文章可以看到：从1202个CPU到1920个CPU，AlphaGo的ELO只增加了28，而且线性地增加CPU，不会看到线性的ELO成长。若要达到364 ELO积分的提升，需要的CPU将达到天文数字（有篇文章估计至少要10万个CPU：）。当然，谷歌有钱有机器，但是纯粹加机器将会碰到并行计算互相协调的瓶颈（就是说假设有十万万台机器，它们的总计算能力很强，但是彼此的协调将成为瓶颈）。在几个月之内增加两个数量级的CPU并调节算法，降低瓶颈，应该不容易。（2）增加学习功能：AlphaGo有两种学习功能，第一种是根据高手棋谱的学习，第二种是自我对弈，自我学习。前者已经使用了16万次高手比赛，而后者也在巨大机组上训练了8天。这方面肯定会有进步，但是要超越世界冠军可能不容易。最后，换一种分析方式：如果从过去深蓝击败世界冠军的“成长过程”来看，深蓝大约1993年达到职业大师水平，4年后才在一场六盘的比赛中击败世界冠军（大约500Elo积分点的提升）。今天的AlphaGo应该和1993年的深蓝相似，刚进入职业大师水平。若要击败世界冠军，虽然未必需要4年的时间，但是几个月似乎不够。还有什么以上未

考虑的因素，导致AlphaGo获胜吗？如果谷歌刻意未出全力和樊麾对抗，或者有其他学习或并行计算方面超越了Nature里面的描述，那AlphaGo完全有可能获胜。既然写了这么多，就对这个题目再发表一些看法：AlphaGo是什么？在今年一月的Nature ()有AlphaGo的详细介绍，AlphaGo是一套为了围棋优化的设计周密的深度学习引擎，使用了神经网络加上MCTS (Monte Carlo tree search)，并且用上了巨大的谷歌云计算资源，结合CPU+GPU，加上从高手棋谱和自我学习的功能。这套系统比以前的围棋系统提高了接近1000分的Elo，从业余5段提升到可以击败职业2段的水平，超越了前人对围棋领域的预测，更达到了人工智能领域的重大里程碑。AlphaGo 是科学的创新突破吗

？AlphaGo是一套设计精密的卓越工程，也达到了历史性的业界里程碑，不过Nature文章中并没有新的“发明”，AlphaGo的特点在于：不同机器学习技术的整合（例如：reinforcement learning, deep neural network, policy+value network, MCTS的整合可谓创新）、棋谱学习和自我学习的整合、相对非常可扩展的architecture（让其充分利用谷歌的计算资源）、CPU+GPU并行发挥优势的整合。这套“工程”不但有世界顶级的机器学习技术，也有非常高效的代码，并且充分发挥了谷歌世界最宏伟的计算资源（不仅仅是比赛使用，训练AlphaGo时也同样关键）。AlphaGo的跳跃式成长来自几个因素：1) 15-20名世界顶级的计算机科学家和机器学习专家（这是围棋领域从未有的豪华团队：也许你觉得这不算什么，但是要考虑到这类专家的稀缺性），2) 前面一点提到的技术、创新、整合和优化。3) 全世界最浩大的谷歌后台计算平台，供给团队使用，4) 整合CPU+GPU的计算能力。

AlphaGo是个通用的大脑，可以用在任何领域吗？AlphaGo里面的深度学习、神经网络、MCTS，和AlphaGo的扩张能力计算能力都是通用的技术。AlphaGo的成功也验证了这些技术的可扩展性。但是，AlphaGo其实做了相当多的围棋领域的优化；除了上述的系统调整整合之外，里面甚至还有人工设定和调节的一些参数。AlphaGo的团队在Nature上也说：AlphaGo不是完全自我对弈end-to-end的学习（如之前同一个团队做Atari AI，用end-to-end，没有任何人工干预学习打电动游戏）。如果AlphaGo今天要进入一个新的应用领域，用AlphaGo的底层技术和AlphaGo的团队，应该可以更快更有效地开发出解决方案。这也就是AlphaGo真正优于深蓝的地方。但是上述的开发也要相当的时间，并且要世界上非常稀缺的深度计算科学家（现在年待遇行情已达250万美金）。所以，AlphaGo还不能算是一个通用技术平台，不是一个工程师可以经过调动API可以使用的，而且还距离比较远。如果这次AlphaGo没有打败李世乭，那还要多久呢？IBM深蓝从进入大师级别到比赛击败世界冠军花了四年。AlphaGo应该会比深蓝更快提升自己，因为深蓝需要新版本的硬件，和针对Kasparov的人工调节优化，而AlphaGo是基于谷歌的硬件计算平台，和相对通用的深度学习算法。所以，几个月太短，4年太长，就预计1-2年之间吧。从国际象棋到围棋，到底是不是巨大的突破呢？肯定是的，在这篇文章里面 ()，第一位回答者分析了围棋的复杂度为而国际象棋则只有。在1997年深蓝击败世界冠军时，大家都认为：深蓝使用的是人工调整的评估函数，而且是用特殊设计的硬件和“暴力”的搜索 (brute-force) 地征服了国际象棋级别的复杂度，但是围棋是不能靠穷举的，因为它的搜索太广（每步的选择有几百而非几十）也太深（一盘棋有几百步而非几十步）。而AlphaGo的发展让我们看到了，过去二十年的发展，机器学习+并行计算+海量数据是可以克服这些数字上的挑战的，至少足以超越最顶尖的人类。AlphaGo若打败了世界冠军，就意味着计算机超越人脑？或者可以思考了吗？我的回答：在可以凭逻辑分析推算的问题上，机器即将远远把人类抛在后面。机器速度会越来越快，学习能力会越来越强，数据会越来越多。当年，大家讨论“国际象棋输给机器不算什么，围棋才是真正的智慧”只是我们人类维护自己尊严但是不实际的幻想！今天，我们该面对现实了！在大数据+机器学习+大规模并行计算的时代，我们将看到无数的商机和产品，能够在预测、分析、推荐等方面，产生巨大的商业和用户价值。不过，这些解决方案和人类相比，其实没有什么意义，因为人差太远了（比如说：推荐引擎将能推荐你最可能会买的产品、想吃的菜，想认识的人；自动交易能得到更高的投资回报和风险比例。）。在感知方面，人类也将会被机器超越。今天的语音识别

，人脸识别，未来的自动驾驶，都是例子。但是，以上都还是冷冰冰的技术，机器打败了世界冠军也没有感到高兴（甚至说不出为什么）。对于那些科幻片的粉丝们：机器人是否会人性化？这还是未知的。毕竟，在情感、喜怒哀乐、七情六欲、人文艺术、美和爱、价值观等方面，机器离人还差的很远，甚至连基础都没有。对人工智能的研究者，这是下一个挑战。对我们人类，在下个突破之前，我们还是多发展右脑吧！P.S. - 也许有人好奇，为什么这个话题我说了这么多，因为在1986年，我在读书时，曾经开发了一套黑白棋系统（复杂度），击败了黑白棋的世界团体冠军，而当年的那套系统也有（非常粗浅的）自我学习的能力。有兴趣的网友可以在这里看到我当年的文章：）。李开复老师的预测很慎重。趁着赛前我写一个短分析。个人认为，这次顶峰对决战成势均力敌的可能性极小。很多人设想中的势均力敌很难出现。六种比分里最有可能的是，4:1/1:4，其次5:0/0:5，最次才是3:2/2:3。我思考的主要是两点。首先，围棋棋力的差距比国际象棋更容易带来局势上的碾压，积分差400基本上可以认为是横扫了。欧洲冠军樊老师差不多是3000分，世界冠军李老师是3600分。之前的闭门对战中，alphago横扫了欧洲冠军。也就是说，几个月前，alphago应该至少有了3300分。李需要一定概率才能横扫当时的alphago。以400分为一阶段的话，alphago和李大约只差一阶了。第二，深蓝是需要堆硬件和针对对手的训练才需要四年的时间。alphago没有在这两方面动心思，处理器数目这几个月也没有多少改变。单纯地只需要时间靠训练提升自己。国际象棋AI用了四年完成职业级到世界冠军的超越，现在的alphago可能只需要4个月。alphago的进步速度相对于人类和深蓝都是爆炸性的。这两者加起来，alphago和世界冠军实力相当的窗口极短。Google正好给自己留下了充裕的时间。如果Google那边没有遇到瓶颈的话，应该会完成4:1/5:0的压倒性胜利。如果遇到了什么瓶颈，实力到了目前算法的极限，没有爆发式的进化，那么就是反过来被李4:1/5:0碾压。3:2/2:3？不太会出现。ps.以及并不担心被打脸。能让思考中中的错误暴露出来是极好的。一个好的cost function是会让错误更明显的函数。-写在前面的话：1. 本答所有内容，均经过答主深思熟虑，答主对文中的每一句话负责。2. 以答主专业水平之差，眼界之限，谬误在所难免，故本文仅具参考意义。3. 答主欢迎来自任何人的一切态度友善的正当指教。4. 本答不是科普文，而是写给特定人群看的，见谅。谨希望所有看下去的朋友明晰以上四点。-人机大战本身造成人与机器对立的天然属性，使其能吸引所有人的目光。但大家容易忽略的是，一切最核心的因素，归根结底都是人的因素。这里面重要的不仅仅是人与机器之间的关系，更是人与人之间的关系。这次的人机大战，很容易让身处漩涡中央的围棋界和人工智能界产生莫名的对立感。尽管理智的围棋人和AI研究者，都明白这技术进步的重大意义，部分人也明白一些可能的合作的重要性。但落到比赛本身上，产生对立的态度就在所难免。当然，包括答主在内的很多人，起初对待预测赛果的态度，不过只当个轻松的猜测，颇有笑看天地翻覆的见证感。可随着许多心态保守而态度激烈的相关从业者的不断发声，某些对立的存在感越来越强。而近来答主见到的几乎所有媒体的刻意推波助澜，进一步助长了公众眼中的这种对立感。随着某些可见对立在舆论中宣传度的升级，众多友好合作的声音渐渐被压了下去。不仅公众眼中只见大战之硝烟四起，漩涡中央人群也普遍感到了更大的压力感。很多受到媒体过当助推的激烈言辞，已经难言到底是傲慢与偏见，还是追求传播。答主私以为不妥。-三日后的本战本身极具“符号”意义，笔者且尽量抛开主观因素，讨论一下可能出现的各种赛果。以下我们先只讨论理论上的所有可能，不谈概率（毕竟没法判断概率），请大家尽量保持冷静客观的看待。李世石5:0 AlphaGo这大概说明AlphaGo在最近六个月内对高手棋谱的学习以及自对弈的学习过程中，没有取得突破性的大幅度进步。而李世石发挥正常，故在让先到让两子的水平差距下，李世石将AlphaGo横扫。李世石4:1 AlphaGo这种情况和第一种情况的差距其实极大，因为AlphaGo能否赢一盘是一个重要的标志。但这也有两种可能，一种是AlphaGo取得了不小的进步，已经有了接近一流职业棋手的水平，故而硬碰硬的从李世石手中抢下了一盘胜利。另一种可能是李世石在某一盘棋中出现了不可思议的失误，或者在连胜几盘后为了挑战自我或是试探AlphaGo的水平，采取了开局变相

让子之类的冒险下法，而遭遇一败。后一种情况下，说明AlphaGo或者进步不大，或者有较小幅度的进步，但未能接近一流职业棋手的水平。李世石3:2/2:3 AlphaGo不论棋局过程如何，一旦出现了这等比分，基本就说明AlphaGo在六个月内取得了大幅度的进步，已经具有了和李世石这等顶尖棋手争胜的实力。对人和人之间的争棋来说，3:2和2:3决定了胜负方，区别极大。但对此次的人机争棋来说，两者其实没太大区别。如果出现了这种情况，那么任何人类棋手，哪怕是现在较之李世石更强的柯洁，在面对AlphaGo时也难言必胜。李世石1:4/0:5 AlphaGo如果李世石的发挥基本正常，没有受到极不正常突发事件的影响，那么这种比分说明AlphaGo已经达到或者超越了人类顶尖水平。老实说，这种水平可能已经距离“围棋上帝”不远了。,-对于李世石，很多媒体都将之宣传为“世界第一人”，但准确的描述应该是“曾经的世界第一人”。（正当答主完成本答时，柯洁已在农心杯最后一局中战胜李世石，并将数月以来两人的交手战绩改写为8:2，一个放在旧时代十番棋里已将对手降级的比分），针对李世石二十年职业生涯中，所有世界比赛的成绩，以及与其他所有顶尖棋手的对比，我在一年前写过如下回答：,因为是一年前的回答，故而不包括最近一个赛季的数据。但考虑到李世石最近一年来的水平、状态、成绩与棋坛地位与一年前相比，没有发生重大改变，故而以上文章的结论仍然适用于现在。,-依据答主现在之见闻，围棋界与人工智能界对比赛结果的预判有着极大的分歧。答主个人浅见，这分歧的存在本身原属寻常，也算不上什么激烈的对抗。但是，一些朋友在坚持自己判断的情况下，还对与自己相反的意见加以嘲讽和鄙斥，就显得心胸略有不宽了，答主私以为这值得我们引以为鉴。围棋界中，大家的判断方差不大，没听说有人认为AlphaGo能够取胜甚至横扫李世石。大家判断的分歧主要在于AlphaGo是否能够取得一胜。正如李世石所言，AlphaGo赢和不赢是重大的分水岭，其只要赢下第一盘，可能就意味着人工智能在围棋盘上超越人类的时刻不远了。,-说一个八卦，围棋界内私下开盘，基本为李世石让4.5局开盘，同时设定李世石低赔率和AlphaGo高赔率。哪怕在这种情况下，据答主所知，大部分人仍然押李世石获胜，也就是说很多人认为AlphaGo赢哪怕一盘的概率连一半都不到。相对于此，答主个人的主观态度较为激进，认为AlphaGo赢得一盘的概率能够达到甚至超过五成。,-要说人工智能界的声音，答主所闻则要混乱一些。也有小部分人认为李世石将轻松获胜，但笔者听到的大部分声音都支持AlphaGo获胜，甚至还有一些声音认为前文所言的最后一种可能会出现，也即李世石一胜难求。,-来自这两个领域之外的声音，答主所闻则完全混乱，判断两方获胜的人数可能不相上下。,-对此，答主谨谈一些个人主观看法。,-我们对赛果的判断，当成笑谈即可，没必要上纲上线。大家闹着玩玩能够增进友谊，争得脸红脖子粗则大可不必。毕竟三日后即将开赛，我们静候事实就是了。,-更何况，无论比赛本身被赋予的“符号”意义有多强，也只是一场比赛而已。不论哪方获胜，比分如何，更重要的都是我们未来的发展。无论是人工智能的发展，还是围棋的发展。,-有些人工智能领域的朋友嘲讽那些坚信李世石会获胜的朋友，认为他们不懂深度学习，分析棋谱也走入了歧路。这话有道理。,-还有一些人工智能专家认为这次AlphaGo没有用到很多围棋知识，而一定程度上接近通用机，并且理论上没有瓶颈或上限。这话一定程度上可能也没错。,-可是另一方面，这么说的朋友可能也不太懂围棋。深度学习神经网络加蒙特卡洛算法，本身从程序角度来说可能没有瓶颈，但围棋学习的规律本身是有瓶颈的。,-围棋的规则简单纯粹，虽为人类所定却浑然天成。规则已定之后，围棋盘上的规律就是客观存在的，不依人类的主观看法而转移。围棋的发展史，其实就是一部人类不断探索围棋本身规律的历史。人类围棋水平的进步，其实就是体现了人对围棋本身规律的掌握程度，而并不是什么“艺术创造”。,-而规律盘旋向上，到一定程度自然出现难点和瓶颈。虽然对人和机器来说，彼此间可能遇到的难点和瓶颈不一定完全相同。,-这也引发了进一步的问题，AlphaGo所代表的人工智能围棋程序的意义。答主私以为，容易想到的意义有两层。,-一者，为通用机的意义。AlphaGo虽然不是纯粹的通用机，但和二十年前战胜人类的堪称傻大笨粗的国际象棋程序相比，简直不可同日而语。通用机对其他诸如医疗、社会安全以及自动驾驶等各种大小领域的意义，已经有很多专家进行了阐述，答主非

此专业，不敢赘言。二者，为围棋工具的意义。一旦AlphaGo，或者其他的类似程序在将来超越人类，就意味着那个特定程序对于围棋客观规律的探索可能已经走在了人类的前面。当然，机器本身可以发现和遵循规律，总结提炼的工作却须人类来做。这样，特定的超级围棋程序就可能成为人类探索围棋规律的强大工具，而这对围棋发展的意义不言自明。这第二点，近来少有闻及。这意义虽然比不上第一点的意义那么影响广泛、深远，不那么现实和伟大，但也很有价值。答主很希望大家清楚这一点，无论你来自围棋界，还是人工智能界，或是其他旁观者。不多谈通用意义，将讨论范畴缩回围棋领域。抛开这次人机大战的赛果讨论而从长远来看，人工智能围棋程序的发展前景无非两种可能：1. 超越人类，不管是这次就超越还是将来超越。2. 短期内遇到瓶颈而未能超越，并且长远的超越时间点因遥远而未知。从现在的形势来看，第一种可能的概率也许较大，但第二种可能性在理论上也一样存在。如果第一种可能在短期内发生，答主认为其不会对围棋及围棋界的发展造成毁灭性的影响。甚至，人工智能在围棋盘上超越人类，对围棋发展的影响很可能是正面居多，而负面较少。答主认为，这取决于我们对待此事的态度，以及将来处理问题的方式，对此答主先不做过多展开。正如有些顶尖棋手所言，也许我们应该重新思考“围棋是什么”。同时我们也需要认真思考，围棋的未来发展应该如何，我们对待围棋的态度应该如何，我们又应该如何在人力所能及的范围内对发展进行导向。我们正在见证历史，但历史不是一个个节点，而是连绵不绝的。历史也不是完全自动向前移动的，而是要由我们推动和导向的。我们不是观众，而是主人公。-注：本答首发于答主在雷锋网的个人专栏，转载须经授权。3月9日早8:40更新：综合这几天看到的信息，将预测调整为阿法狗大比分赢李世石，论据：1、陆续透露出的关于alphago的内部分析，2、夜观星象，今天日食。预示碳基当死，硅基当立，-----，谨慎预测李世石赢面大，但阿法狗2:3败，不可能像很多人想的那样0:5，更不可能是遇到复杂局面就处理不了的难看脆败。很多朋友判断李世石会大比分领先，是就棋论棋判断双方胜率，没有意识到这次比赛谷歌是在知己知彼的情况下主动选择战机，战略上已居不败之地。依据：1、谷歌知道李世石的水平。大家都知道那篇阿法狗论文二作aja huang本身就有较高围棋水平（弈城8d），虽然比不上职业，但绝不会不明白李和樊的差距有多大。2、李世石不知道阿法狗的水平。3、3月的约战时间是谷歌选定的。4、这次约战很显然有要“搞个大新闻”的架势。这就好比打星际或魔兽，一个靠谱的选手在清楚知道对方兵力数量的情况下，主动选择时机冲了上去，纯送人头的可能性极低，一般来说最差也是换掉一波兵。如果三月份的阿法狗就业余高手水平，还带了一串人工智能特有debuff，那谷歌简直是送上门去在全世界聚光灯下被羞辱，惨状堪比windows发布会电脑蓝屏或spacex直播火箭发射结果炸了发射场，我不认为谷歌这么脑抽。（当然也有小概率是工作人员知道阿法狗水平还不行但架不住有谷歌高管领导好大喜功，只能顺着制造大新闻，就等着丢个大丑看笑话。）旁证：樊说：围棋界要变天了。aja huang说：五成把握。“国际象棋电脑程序想要在人类大师级（Master）选手中赢得一场比赛的唯一可能，是等到这位大师喝得烂醉、同时在下着50盘棋、并且犯下一个他一年才可能犯一次的错误时。”，上面这段话是1976年一位高级国际象棋大师（Senior Master）对当时的国际象棋程序所作出的评价。（这种说法是不是听起来很耳熟？20年前，人们差不多也是这么评价围棋电脑程序的。）但在接下来的20年中，随着电脑算法和硬件的不断升级，电脑程序在与人类选手的比赛中战绩越来越好，国际象棋大师们对电脑程序的评价也在一次次改变：“电脑永远也不可能击败特级大师（Grand Master）。”，“电脑永远也不可能击败实力强劲的特级大师。”，“也许电脑可以击败实力强劲的特级大师，但它永远也无法击败国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫。”，1996年2月，世界冠军卡斯帕罗夫作为人类棋手的最后一道防线在美国费城迎战IBM的“深蓝”电脑，双方一共进行了六局的较量。在比赛的第二天，深蓝在第二局中击败了卡斯帕罗夫，这也是电脑第一次在标准比赛规则下战胜世界冠军。在第二局比赛结束的当晚，卡斯帕罗夫和他的助手在费城的街道上一直散步到深夜。期间，心烦意乱的卡斯帕罗夫曾经问他的助手“如果那玩意儿是不可战胜的，那怎么办？”，不过，在次

日进行的第二局比赛中，卡斯帕罗夫扳回了一局。在比赛结束后的采访中，他对深蓝做出了很高的评价：“在某些局面中，它（深蓝）看得非常深，就像上帝在下棋。”，在随后的四局比赛中，卡斯帕罗夫两胜两平，最终以4：2的总比分击败了深蓝，捍卫了人类象棋大师的尊严。虽然深蓝失败了，但4：2的比分让深蓝的制造者们心里很清楚，用电脑程序战胜世界排名第一的人类棋手将只是一个时间问题了。要想明白在这20年内人们是如何将国际象棋程序的水平提高到足以跟世界冠军较量的，我们得先来看一下电脑程序下棋的原理。电脑下棋的基本原理其实一点都不复杂，在这里我们用简单的井字棋（Tic-Tac-Toe）来举例说明：井字棋是一种非常简单的二人棋类游戏。棋盘上一共有九个格子，对战的双方依次在格子中画下圆圈或者叉叉。当一方的三个棋子以横、竖或对角的方式连成一条线时即为胜利。想要让电脑下井字棋，最简单的方法就是让它对所有可能的走法逐个推演一遍。比如说对于井字棋来说，第一步一共有三种走法，分别是下在角落上、边上和棋盘中间。对于这三种走法中的每一种，对手又会各有数种应对走法，从而形成更多数量的局面。电脑所要做的就是一步步计算下去，把每一种局面都推演一遍：上面这张图片中显示了电脑推演过程的前两步。其中叉叉选手一共有三种开局，分别显示在图片的第二行中。图片的第三行中显示的是圈圈选手的应对走法。对于叉叉画在在中间的开局，圈圈选手一共有两种应对方法。对于另外两种开局，圈圈选手各有五种对应的走法。这种推演每多推演一步，我们得到的不同局面就会越来越多。上面图片中只推演了两步，或者说两“层”（Ply）。由于井字棋最多也只能下上9步，并且每步的变化都十分有限。从第一步下到最后一步，井字棋一共只有种不同的棋局。电脑可以很容易地将每一种情况都推演到底并记录下输赢结果，下面的图片是一个简化的示意图：在上面的图片里，最后一行中蓝点代表的是选手一获胜的结局，红点代表的是选手二获胜的结果。对于可以直接“看穿”每一步棋的最终结果的电脑来说，在和人类下棋时只要尽量选择自己颜色获胜的分支去下就可以了。如果双方都按照最优方案去下，将永远是和棋的结果。让电脑下国际象棋的基本思路其实和下井字棋是一样的。但其中一个重要的区别是国际象棋的变化要比井字棋多得多。在国际象棋的中局阶段，平均每一步都有30-40种不同的选择，这意味着电脑往下推演一个回合（双方各走一步）就要计算一千种可能的情况，并且每多推演一个回合计算量就会增加一千倍。推演两个回合就要计算一百万种情况，四个回合就是一万亿种，八个回合就是一亿亿亿种……，由于计算量随着推演回合数的增多呈指数式的增长，电脑是无法像面对井字棋那样直接计算到最后一步的。人们只好做出一定程度的妥协，让电脑在推演到一定数量的回合数就停止计算。由于无法直接推演到分出胜负，所以人们又在电脑程序中增加了评分系统，好让电脑从千千万万个推演结果中选出最优的一个。例如人们可以在评分系统中设定皇后=9分、车=5分、象=5分、兵=1分等等，然后再根据棋子的不同位置对得分进行修正。电脑程序会按照这个评分系统对推演出的每一个局面进行评分。接下来要做的事情显然是根据推演结果来选择下一步要走的棋了。假设电脑刚刚往下推演了两个回合，一共产生了一百万个可能的局面，并对它们一一进行了评分。我们现在是不是应该直接找出评分最高的那个局面，然后向上倒推出我们下一步应该要走的棋呢？当然不是。别忘了，在这两个回合一共四步棋中，只有两步是由电脑程序这一方来走的，还有两步是由对手来走的。对手走出的这两步棋一定是会尽力让电脑一方的评分降低的，所以电脑计算出的最优局面很可能只是存在于理论上而已，对手才不会乖乖地配合你走出这样一个局面。在计算出N个回合后的所有局面后，我们需要用到一个特殊的算法来确定下一步要走的棋。下面的图片中是一个非常清晰的简化示例：在上面的例子中，电脑一共进行了两个回合共四步棋的推演，得到了9个可能的局面，也就是第4行中的9个圆圈。圆圈中的数字是电脑对于这个局面的评分，正无穷大为电脑获胜，负无穷大为对手获胜。在得到第4行的九个推演结果并对它们进行评分后，我们需要根据这个评分对第3行的局面评分（图片中红色箭头）。在这个过程中，我们需要把第3行中每个方框的评分值取为它下面所有结局评分中的最小值。这很容易理解，因为从第三行局面变为第四行局面的这一步是由对手来走的。对手当然会选择让我们的分值最小化的走

法。所以第3行最左边的方框被赋予了10的评分，因为对手不可能在这个局面下配合你走出下一步让你取胜的棋，它下面的那个正无穷大局面也是根本不可能发生。在对第3行完成评分之后，我们接下来要根据第3行的评分对2行进行评分。请注意从第2行局面变为第3行局面的这一步是由我方来走的，所以第2行中的每个圆圈的评分值取为它下面所有评分中的最大值。按照这种方法依次类推，我们可以得到对第1行两种走法的评分，分别是-10分和-7分。这两个评分的意义是，如果我们选择左边的走法，四步之后得到的最好结果将是-10分，如果选择右边的，四步之后得到的最好结果将是-7分。根据这个推演结果，我们当然选择右边的走法（图中蓝色箭头）。由于这个算法对于每一行的评分轮流进行最小和最大取值，所以被叫做Minimax算法（Minimax Algorithm）。有了搜索系统和评分系统这两个最核心的模块后，电脑就可以开始下象棋了。电脑用两个步骤来决定自己的下一步棋：首先，电脑按照设定好的搜索深度向下搜索出所有可能的走法，并得到这些走法所形成的所有局面（Position）。接下来，评分系统对按照规则对这些局面逐一进行评分，然后按照上面讲的Minimax算法将评分一层层向上返回。当评分返回到第一层时（也就是电脑要走的下一步棋时），评分最高的走法被电脑选走作为下一步棋。虽然可以下棋了，但这时的电脑搜索效率很低，完全无望战胜人类的大师级选手。为了让电脑在相同的时间内达到更大的搜索深度，人们又想出很多方法来改进象棋程序的搜索系统。例如用剪枝算法（alpha-beta pruning）来切除那些显然不是最优解的路径以节省计算资源，或者把一些搜索结果储存起来（transposition table）供以后调用……等等等等。除了改进算法以外，另一个更加粗暴的方法就是直接提高计算机的运算速度。同样的一个象棋程序在普通电脑上运行时可能只相当于人类Class C的水平，但放到超级计算机上运行时立刻会上升到人类Class A的水平（Class A选手对Class C选手有90%以上的胜率）。这是因为超级计算机可以使得象棋程序在相同的时间内完成更大的搜索深度，即“看到”更多回合后的情况。电脑象棋程序以上面的两种方式发展了20年后，实力已经越来越接近人类顶尖棋手的水平。等到开发深蓝的时候，IBM团队中技术人员的象棋水平已经根本无法跟上深蓝的水平了。于是IBM又特意雇了一位国际象棋特级大师Joel Benjamin，让他来与深蓝进行对战练习，并对深蓝的参数进行修正。在IBM团队研制深蓝之前，其实电脑已经在一些方面显示出了超越人类的势头。一个叫做Ken Thompson的人在80年代利用计算机对国际象棋的残局进行了研究。对于双方棋子总数少于5个的残局，由于变化相对较少，Ken干脆用计算机对这些残局进行了暴力破解（即把双方所有可能的走法穷尽一遍）。在得到结果后，他惊讶地发现，对于一些人类长期以来认为是和棋的残局，计算机竟然找到了需要走50步以上的获胜方法。在这些残局中取胜的步骤中包括一些看起来完全没有任何意义的走法，这已经彻底超越了人类在国际象棋上的思考能力，更不要提后来计算机又找到了一些需要走500步以上才能取胜的残局。2005年，人们用计算机暴力破解了双方棋子总数不超过6个的所有残局，生成的数据大小有1200G。2012年，人们又暴力破解了双方棋子总数不超过7个的所有残局，生成的数据大小为G。用Ken的话来说，这意味着现在当人类和计算机对弈到双方棋子总数不超过7个的时候，人类等于是和上帝在下棋。在科技人员和象棋特级大师的共同努力下，1996年的深蓝虽然输给了卡斯帕罗夫，但已经具有人类顶尖棋手的实力。仅仅一年后，经过升级后的深蓝就又向卡斯帕罗夫发出了第二次挑战。升级后的深蓝可以评估出6个回合内的所有走法，对于部分重要的路径则可以计算到20个回合以后。在双方1997年的第二次交锋中，深蓝以3.5：2.5的比分战胜了人类的世界冠军卡斯帕罗夫，创造了历史。上面这张图片是卡斯帕罗夫在输掉对深蓝的最后一场比赛后起身离场的情景。电脑象棋程序第一次战胜人类世界冠军在1997年的中国也是一个大新闻，各大中文媒体都进行了报道，印象中答主就是那个时候才第一次听说IBM这家公司。但奇怪的是，在当时很多中文媒体的报道中，讲完这条新闻后都会话锋一转强调说虽然电脑在国际象棋上战胜了人类，但下围棋是绝对下不赢人类的。文章的最后通常会附上一些论述得意洋洋地证明中国人发明围棋比国际象棋要复杂得多。答主当时正在读中学，思想有一点中二，对当时的报道非常失望，觉得为什么没有一篇报道鼓励中国人抢在西方

人之前先攻克这个难题，为什么这些人只盯着几千年前的历史而不想着去创造新的历史。当然，让计算机下围棋确实要比下国际象棋困难得多。前面讲过的国际象棋中两个最核心的模块“搜索系统”和“评分系统”在面对围棋时都会遇到很大的挑战。搜索系统：国际象棋只有 $8 \times 8 = 64$ 个格子，而围棋有 $19 \times 19 = 361$ 个点；国际象棋每回合大约有30-40种走法，而围棋有200-300种；国际象棋一局的长度大约是40个回合，而围棋可以长达150个回合。这些都会导致需要进行的计算量指数级的增长。一个常见的比喻是“围棋中可能的棋局数比可见宇宙中的原子数还多。”如果单纯采用暴力计算的方法，别说1997年的电脑，即使用今天的超级计算机也是毫无希望的。评分系统：国际象棋的评分系统很简单，每个棋子都有一个分值，越重要的棋子分值越高，重要的棋子越多分值越高。电脑可以很容易地按照简单的规则对某个局面进行评分。而在围棋中，每个棋子的价值都是相等的，但棋盘上的棋子数目多少又与局势没有必然的联系。人类可以靠经验、靠感觉，但电脑就很难对局势的优劣进行判断。如果无法对局面进行可靠的评分，上面讲过的算法都将不再成立。这些困难当然每个人都知道，只不过一些人看到这些困难就直接放弃了，而另外一些人会努力找到各种方法来克服这些困难。让李世石和AlphaGo之间的围棋人机大战成为现实的，正是这群“另外一些人”。鉴于应用在象棋程序上的算法无法被直接使用在围棋程序上，开发围棋程序的人又想出了一些新的办法，例如蒙特卡洛树搜索（Monte Carlo Tree Search）。大家不要被这个逼格满满的名词吓到，蒙特卡洛是世界三大赌城之一，所以“蒙特卡洛”这个词在这里就是随机的意思。在蒙特卡洛方法中，围棋程序在下棋时会首先判断出下一步可能的走法，假设有A和B两种。接下来，对于A和B两种走法，程序会分别按照随机的走法继续把这盘棋一直下到底，然后记录输赢结果。假设程序在A之后按照随机的走法模拟下完了100局棋，赢了50盘。然后程序又在B之后按照随机的走法模拟下完了100局棋，赢了60盘。根据这个结果程序会得出结论：虽然都是随机乱走，在走了B之后乱走的胜率比走了A之后乱走的胜率要高那么一点点，那么想必B这步棋是比A要好那么一点点的。这种算法乍一看有点诡异，但它很好地避开了前面提到的电脑程序下围棋中最大的两个困难。第一，这种方法不需要对某一层的可能下法进行穷尽计算，而只是随机选取一些路径进行模拟，因此大大减少了计算量。第二，这种算法在模拟中会直接将整盘棋下到最后分出胜负，然后再根据胜率来判断一步棋的优劣，因此也不需要设计任何评分系统对未结束的局面进行评分。虽然这种算法可以绕开围棋程序中一些难以克服的困难，但一开始人们用这种算法编制的围棋程序水平也很烂，只能可怜兮兮地在 9×9 的棋盘上下棋。但随着技术人员的耐心改进，围棋程序的水平也一直在缓慢地提高。2010年，围棋程序MogoTW与职业五段选手Catalin Taranu在全尺寸棋盘上对阵，在受让7子的情况下依然落败。2012年和2013年，围棋程序Zen和Crazy Stone分别在受让4子的情况下战胜了职业九段选手。2015年10月，谷歌的AlphaGo又把围棋程序提高到了一个新的高度，在没有让子的情况下以5:0的比分战胜了职业二段选手。从网上几篇非常有限的报道来看（Nature的那篇文章我看不到，看到估计也看不懂），谷歌的AlphaGo的大概工作原理是这样的（下面的内容来自于这篇报道）：在AlphaGo中有两个模块，第一个是“落子选择器”。谷歌的在落子选择器中输入了上百万人类对弈的棋谱供它学习。在完成学习后，当你往这个落子选择器中输入一个新的局面时，它可以预测人类棋手在这种情况下会在哪个位置落子。下面这张图片显示的就是这个模块对于下一步落子位置的预测，以概率表示：在这里请大家注意这个落子选择器除了“猜测”下一步棋的位置之外，并不会做其他的事情。但是如果有两个版本的落子选择器来交替猜测黑白方的下一步棋时，它们之间就可以进行对战了，然后再根据的胜负结果修正自己的预测。这也就是很多报道里讲到的AlphaGo可以通过与自己对弈不断提高水平。AlphaGo中的另一个模块是“棋局评估器”。根据AlphaGo自己和自己对弈的无数棋局的结果，谷歌的工程师可以训练“棋局评估器”对一个局面的黑白胜面进行评估。换句话说，通过学习海量的棋局，谷歌开发出了一个相对靠谱的围棋的评分系统。有了上面的两个模块，AlphaGo在对战中通过一下步骤来决定下一步棋的位置：首先通过落子选择器来产生下一步棋的备选走法（不一

定只有一个位置)；在得到下一步棋的可能走法后，程序会利用前面介绍过的蒙特卡洛算法确定其中的最优走法；利用棋局评估器对于这些可能的走法产生另外一个完全独立的评估，并得到相应的最优走法；在得到上面这两个相互独立的结果后，利用一定的权重将它们相组合，产生最终的最优走法。在谷歌发布的视频中，谷歌的工程师在接收采访时表示对三月份的比赛很有信心。他表示李世石是一名很强大的对手，但是人类与电脑相比也有其自身的弱点（还记得前面讲过的电脑发现的要走500步以上才能取胜的国际象棋残局吗？）。在视频的最后，这位研发人员说：“李世石每年可以下多少盘棋作为练习？也许一千盘？AlphaGo可以下一百万盘……每天。”不可能。要是李世石输了，我吃翔三斤。 PS:各位看官，还有四局~~~~别着急，朕会给你们满意的答复~~~谢邀，作为小李的粉丝，希望交锋精彩，保守估计小李会获胜。围棋领域电脑彻底战胜人脑是必然的命运，唯一不确定的只是时间。但体育的精神更多在于突破自我，所以这不是围棋的末路，而是新开始。虽有汽车人类也会长跑，速度不如猎豹也不影响博尔特的伟大。更何况AI和汽车一样，都是人类智慧的璀璨结晶，“他们”从来都背负着人类的智慧前行。相信人类棋手（下一次是小李）在不久的将来就能通过和经常和足够强大的AI（AlphaGo等）交锋，有新的领悟，突破思维疆界，推动人类围棋到达更高的高度。小李的棋，仙气四溢，如同古龙小说笔下的人物，总是在意想不到的时候走出不平凡的棋。可以说他的行棋选点是天马行空，独来独往，和所有人都不一样。别的棋手通常想不到他的棋，可能有以下几个原因：1、局面理解不同，觉得不必要走太另类的棋；2、局部变化太多，算不清楚，规避风险；3、比赛时间有限，思考重点不在那里，根本没多考虑。相比大部分棋手，小李作为罕有的天才和艺术家，思考切入点往往可以说是异类。面对对手奕出的“仙气满满”的棋，人类选手通常会缺乏准备并伴有一点疑惑和惊讶，而AlphaGo却没有心理变化，更不会被什么招式惊呆。相反，如果AlphaGo能用“他”擅长的、更有创意和味道的、罕见并且妙极的“非人”棋来回应小李的天马行空，那一定是围棋历史上美妙的篇章。问了身边几个职业和业余高手朋友，AlphaGo的棋力已经引起了热议，大多数人认为AlphaGo已经到了P水准。附：感谢提供的棋谱链接。无意冒犯樊麾先生（2013-2015年欧洲冠军，棋力至少胜过大多数业6），但樊麾先生在这几局棋里，赢面确实太小。AlphaGo计算能力可怕，细节到位，深度出色。在“他”面前治孤可以说是如履薄冰，计算稍微松一点就只能后手活甚至死棋；相比而言AlphaGo的破空计算可以说是很优秀-杀不掉“他”的棋。樊麾先生也尝试了一些办法，比如“碰”、“打劫”等手段来试探AlphaGo，但经过变化后，没占到明显的便宜。其实很期待樊麾先生每盘都能保持均势跟AlphaGo走到终局，试探AlphaGo的官子功力，可惜没有实现。最后，白272（AlphaGo奕出）这步棋可以说是“AI签名”，AlphaGo在终局还是幽了一默。相信这几天，大家会被微博或朋友圈里冒出来的各路专家分析刷屏。有些公众号，既不懂围棋，也不懂机器学习，四处搜索拼凑篇文章，照样是热帖。当然，对普通人来说，两者都不懂才是常态。那么，在完全不懂的情况下，应该怎样做判断呢？你可以根据基本的舆论常识做预测。目前的情况是：李世石在明，Alpha Go在暗。Google的技术人员可以通过李世石过往的上千场正式对局，深入了解他的水平。但李世石，只能通过Alpha Go在五个月前下的那五局棋，来初步推断新版Alpha Go的水平。因此，李世石面临信息上的绝对劣势。而舆论的一个重要特点是，掌握信息更充分的一方，判断会更为准确。所以从这个基点出发，我会支持Alpha Go开发者之一aja的判断——双方胜率各半。而不会支持李世石的判断——李世石会5比0或4比1胜。考虑到是Google主动发起挑战，Alpha Go的胜率会更大。导致这个判断失准的可能如下：Google的技术人员对围棋了解不够深入，不能准确评估李世石的水平。Google的技术人员当初作判断，邀战李世石时，高估了Alpha Go进步的速度，导致Alpha Go未能在当前达到其预想的水平。Google只是想造个大新闻提拉股价，没想着赢。但以上三条的可能性都比较低，并不动摇这一简易预判方案的价值。最后说个自己获得的Google内部消息：最新版Alpha Go对老版Alpha Go的胜率极高。极高是多高？这个我现在不能说。—————，刚刚第一局结束

，现在终于可以回复评论了：“胜率极高”是多高？我之前写答案时得到的消息是，新版AlphaGo对老版胜率为100%。群嘲一下好了，所有拿棋谱来分析AlphaGo实力的都是不懂Deep Learning的，还拿人的思路来分析AlphaGo的着棋方法，钻进死胡同了。前面立的FLAG感觉还不够，我预测一个：Nature论文附录里提到的樊麾非正式棋的两盘胜局记录可能将是人类最后一次战胜AlphaGo的记载。坐等李世石赢一局来打我脸。已经赢了好吧！，李世石：打的不错！，AlphaGo：机器，永不为奴！立个FLAG，能战胜。虽然AlphaGo和樊麾比赛的时候，棋力是弱职业选手水平，但已经证明这条路走对了（更重要的是，终于有大公司投钱搞围棋AI了），接下来提高水平只是时间问题。打个比方，好比汽车刚发明的时候，时速大约是30公里（可能不精确，不影响论证），百米12秒的水平。假设当时人类的顶尖水平是百米10秒多。12秒和10秒，在百米赛跑界，比围棋界李世石和樊麾的水平差距还大。但是汽车的原理，已经决定了它将来必然能通过逐步改良，提速到200码甚至更高。从百米12秒提高到百米10秒，对人类来说已经是天堑，但对汽车来说从30码提升到40码并没有什么不可克服的障碍，并且会很快继续提升到50码、60码……汽车提速的瓶颈和人类并不一样。虽然从去年10月到今年3月，AlphaGo是否已经进步了足够多能够战胜李世石，我也没有100%的把握，但这不重要。是今年3月超过，还是再过几个月超过，长期来看无关紧要，重要的是在不远的将来，AI和人类围棋水平的差距，必将达到赛跑水平的差距。所以我这次先大胆投给AlphaGo了。附一个我2014年立的FLAG，当时大家对围棋AI的前景还很悲观：这篇文章更详细的分析了AI的“本质弱点”，比以前的AI强了很多，没有明显莫名其妙、脱离主战场的棋。但从5张棋谱来看，仍然有欠稳定、不连贯的地方。以第5局如下局面来举例：右边白棋没有净活，还欠一手棋。白棋判定本身劫才占优，可以暂时脱先不管，白棋选择打吃黑一子，当然价值也不算小，黑棋脱先打吃白棋右边一子，考验白棋死活，此时无论如何白棋都应该打劫撑住，但AlphaGo下出令人瞠目结舌的一步——仓皇逃出一段小尾巴，丢盔弃甲。黑棋如S9将7子笑纳，不仅目数大，而且外围断点自动消失，中腹变得铁厚。但黑棋也短路，不知为何脱离主战场跑去左下应了一手，导致白棋从中央突围而出，黑棋中腹厚势潜力顿时烟消云散。白棋由于黑棋失误因祸得福，但作战思路明显是前后不一致的。之后黑棋尝试强杀白棋大龙，但因为外围弱点太多，只能眼睁睁看着白大龙扬长而去，人类顶尖高手也会出现这类失误，但主要是心理状态而非技术原因。而对AI来说，恐怕预示算法尚有缺陷，也就是我说的技术层面欠稳定、不连贯。如果对阵李世石出现这样的败着，很可能就无法翻身了。我赌AlphaGo赢，Google是市值第一或第二的大公司，这样在全世界面前大张旗鼓地约战，肯定是经过周密的评估，如果输得很惨，公司的威望和魅力就大打折扣。肯定用其他高段职业棋手测试过了，赢不了会继续改进，直到觉得有赢面才会公开约战，要不然不成莽夫了。樊麾就是测试用户之一，肯定不止这一个测试用户。围棋是个规则、范围、目的很明确的一个求解问题，这方面根本就不是人的智力长处。计算机的计算、记忆以及其他棋类等能力超过人，是很平常的事，围棋也没看出有质的区别。AI下围棋击败人类是定数，只是时间点的问题。顶尖高手总是能赢，就说明围棋有规律，就可以形成算法和数据库，只要规律被认识，人脑在强大计算能力的计算机面前就不堪一击。既然AI赢人类只是时间的问题，至于这个时间是多长？有人说两年内都没戏，有人说20年，这都没有依据，都不了解AlphaGo的具体情况。我猜会很快，理由如下：二段与九段职业棋手间的差距从人的视角来看很大，但与机器相比，这种差异是微乎其微的。比如百米赛跑11秒是渣，9.8秒是冠军，但机器的能力能跑到12秒，很快就能跑到6秒，跨度是很大的。AlphaGo不是人下围棋的方法下围棋和增进棋艺，而是另外一套方法，这套方法的瓶颈和增长速度与人类有原理性区别。去年赢樊麾离3月有5个月的时间，算法可以做很多改进，而且在正式比赛时会调整参数，使用强大的集群去加强100倍以上的计算能力。AlphaGo的棋力正好落在樊麾和李世石这个狭小的区间的可能性是很小的。-----,3月9日更新：第一局已赢。围棋专业人士觉得李世石前面有一定优势，后面没下好，AlphaGo也有失误，觉得输得遗憾。不过，AlphaGo既然不是人

，对它的判断未必准确，人类下围棋有定式，思维定势，AlphaGo的失误未必是失误，它算的是概率。接下来更看好AlphaGo赢。其实这件事也没什么，影响主要在于大家的心里，对人类智能是灵性、灵感、神秘、独一无二的想法会有动摇吧。人是自然的产物，智能也只是自然法则的结果而已，任何遵循规律的事物都能拥有智能，人和机器没有不可逾越的区别，人也不可能是智能的尽头。也许还真能。读遍网上所有关于阿李大战的信息，众说纷纭，可惜，只要Google不公布内部资料，谁也不知道会发生什么。甚至，我觉得Google自己都不知道会发生什么。他们也不需要知道。事实上，作为一次实力展示／公关宣传，Google横向上大获全胜，纵向上收获颇丰。事实上在Facebook发声前，我们所有人的认知还停留在“电脑要被让4子以上”。而在论文公开前，我们的期许也仅仅是“这次Facebook出手了，能不能过3子关”的程度。但AlphaGo的出现，一下子把Facebook、Zen、CrazyStone都秒杀了（还有百度，如果大家还记得它拙劣的公关的话）。所以说，横向看，单就计算机围棋的领域，这次亮肌肉就完胜了所有的对手。在纵向上，看看这两个月IT圈子里的话题就知道，AlphaGo广告效应有多么强烈。所以，很多回答说Google是大公司所以不能打脸或者要搞个大新闻必须有把握之类的，真的站不住脚。参考下IBM搞定卡斯帕罗夫，也是用了两次，没人觉得IBM丢脸吧。而且反过来说，广告效应比一次可要好多了。即使输了，也是只要担心会不会有后来者居上把首胜人类超一流棋手的机会夺走罢了。但是，很显然，下周的比赛质量，绝非之前对阵樊麾时可以相提并论的。毕竟，AlphaGo团队一面坦言以当时的水平绝无机会，一面又声称对比赛结果充满信心。也就是说，至少在内部对战的结果来看，当前版本的实力一定能明显压制旧版本。但这个提高幅度，是否超过了棋坛顶尖水平与二线职业水平的差距呢？没人知道，从情感上，我希望不会。从理智上，我们也可以从几个方面揣测下：1. 棋感在手谈／多面时代，我以为围棋程序“不会有棋感”，仅仅会知道局部定式／常型等（这个是当时的情况，但其实今天很多人评判AlphaGo还在用“它一定不懂这个图”的话，以为程序对常型的了解还停留在国际象棋开局库那样的状态，只能说是无知了）；后来看到了mogo、CrazyStone，发现程序的棋感居然比它的计算要好，但一思考蒙特卡洛法的本质，就知道它的棋感会脱离计算、会弱不禁风；但到了Google砸美元堆数据的时候，我敢打赌，AlphaGo的棋感很可能已经超越了所有的人类棋手。原因很简单，这就是深度学习所擅长的事情（还记得图像识别上机器是什么时候战胜人类的吗？很久很久以前了对吧）。有好几个月的时间来加强棋感，届时AlphaGo在棋局未明朗的时候，很可能步步正着有大将之风。（再强调一步，这跟有没有见过某个布局走法或局部手段没关系，就算是ChessBase也不会因为看见一局胜局而把某步棋作为第一选择）推测1：如果是比“随手棋”，AlphaGo有很大机会能够压制李世石水平的顶尖棋手。2. 胜负感机器和人的胜负感不太一样，但在蒙特卡洛时代，程序的胜负感就已经成型了：在优势的情况下猥琐，在劣势的情况下搅局。如果依照Google所言“没有植入围棋领域知识”，那么，从算法本身的特点可以推断其表现。在胜势下，不一定能“快速定型”，但猥琐自补是少不了了，而且看起来一损再损，却很有可能挡下小李的翻盘术（前提是有胜势:）。在劣势下，程序应该能果断抛弃必败的下法，不断放出胜负手。但能否选择一个对人类对手最具迷惑性的招法，不得而知。如果不内置一些领域知识，恐怕就当前的学习样本，AlphaGo将不具备下出最复杂胜负手的能力。但另一方面，小李的胜负手，如果是基于超深度的计算，那么我们将见证名局；如果是简单的搅混水，那么机器毕竟不具备心理弱点，能不能奏效就难说了。推测2：收束胜局方面，小李应该胜过AlphaGo；翻盘么，可能两边都不晓得怎么做。3. 心理／体力略4. 计算人类有所谓的计算盲点，计算机有，但不同于人类。人类计算力有限，但知道什么时候需要计算。理论上，AlphaGo也能感受到战机而加强计算。但现在没有任何信息提及AlphaGo的时间控制策略，也没有任何文字提到在和樊麾比赛时是否出现过大大长考。可能的推测是，就目前缺乏领域知识的情况下，计算机无法下出秀行老师3小时大长考算无遗策那样的杀手，李世石可以，这是计算机的盲点——地平线效应。这里的原因不是计算机不能做到，而是在目前

的自战为主的数据样本中，无法判断在关键时刻消耗掉计算时间加深算路是否有足够的回报，因为几乎大部分时间内加深算路的额外回报都是零，所以从整体实力的考虑，大概不会在这方面做太大投入（现代国际象棋程序除了主引擎一般还有杀王引擎，从而以较小代价加深计算，减少地平线效应影响，但原因是棋盘小和太多的强制性走步）。而在普通的进行中，人的局限更大，虽然职业棋手一眼几十步的直线计算是基本功，但毕竟电脑的计算速度放在那里。不过疯狂的石头这方面极为擅长，到底谁强不好说。至于多劫劫争会不会影响到AlphaGo的价值判断，在没有深度计算的情况下那是完全知道了。而一旦有深度计算，劫争的问题会自然消解。期望：看到小李在深度计算上完爆AlphaGo，下出屠龙／治孤好局。总的来说，我认为这次的焦点在于对深度计算的处理，而结果不好说。But...如果非要赌钱的话，我得下注小李总战绩胜，而且输的也是因为心理或体力的问题（不要说世界冠军心理怎么强大，像小卡这种心理素质极强的，对抗机器也会有心理负担，还会揣测是不是有人类棋手支招IBM作弊呢）。,Human: He who has a WHY can bear almost any HOW.,AI: It can imitate almost any HOW but never have a WHY.能。这次比赛不管输赢，google都是稳赚不赔的，输是大家的预期结果，因此输了不会对google声誉有什么影响，大家只会觉得ai在围棋方面还欠火候，而且google已经博得了足够多的眼球，证明自己在ai上的顶尖实力。如果赢了，那就是一个有历史意义的大新闻了。可以说google现在的宣传策略非常成功。每一个棋手都有一个绝对的水平，这个水平通过竞技能力表现出来，我们暂时称之为“刻度”。李世石的刻度之高绝对是毋庸置疑的。对于棋手棋力而言，目前的等级评价体系是线性的，比如以被让子数作为衡量标准，如果你初始是被李世石让9个子的刻度，那么对于你提高过程的等级评价体系依次为让8子刻度，让7子刻度，以此类推。每一子之间的差距看似是相等的...然而，并不是。私下里和著名职业棋手李喆聊过，李喆从零基础到达到被目前水平让2子用时3年，从被让2子达到目前的水准，用时6年。假设不考虑棋手状态和学习能力波动的情况，棋手训练付出的时间和精力与他的刻度呈正相关，且应当是减速回归的过程。AlphaGo是否能战胜李世石取决于AlphaGo在三月份的刻度是不是比李世石高。回答这个问题你必须知道：1.AlphaGo现在的刻度在哪里？2.AlphaGo三月份可能的刻度在哪里？3.李世石的刻度在哪里？AlphaGo的刻度本质上取决于什么呢？1、当前AlphaGo所应用的核心技术能让程序初始到达哪个刻度2、能否通过核心技术将刻度源源不断地提升,从历史的角度看，每诞生一个新的技术或算法，都会把计算机围棋的水平直接拉到一个新的刻度：手谈——静态评估+分棋块+安全性评估，不到业余1段，没能继续提升,Zen——蒙特卡洛树搜索+围棋知识硬编码，约业余4段，后来加了DCNN到kgs7d，约业余5段，没能继续提升,Dark Forest——蒙特卡洛树搜索+DCNN(相当于谷歌的policy network)，业余5段，没能继续提升,AlphaGo——价值网络+策略网络，约业6，能继续提升吗？,从AlphaGo跟樊麾的棋谱内容上看，以去年十月份的水准战胜李世石毫无可能。因此，能否战胜李世石则完全取决于这半年来，AlphaGo是否能将刻度无瓶颈地提升了。事实是，将刻度无瓶颈地提升也绝无可能！,价值网络也好，策略网络也好，本质上使用的方法用三个字就能概括：堆数据。当数据达到一定数量后，瓶颈将非常明显。谷歌通过self play的方式下了3000万盘棋。万同曾经以10万盘棋作为样本计算得出每盘棋的平均步数在210多步，即每盘棋对应210个盘面，即使谷歌self play了3亿盘，对应了600多亿的盘面，仍然无法完美解决例如双劫或大范围造大眼对杀等复杂计算问题。最后一个问题：李世石的刻度在哪里？,对于这个问题，我不知道。我只能说对于一般的职业棋手而言，李世石不知道比他们高到哪里去了，只有柯洁能跟他谈笑风生。“李世石是职业棋手，AlphaGo战胜了职业棋手，所以AlphaGo能赢李世石”。这不是苏格拉底三段论。希望三月份的人机对抗不是一次虚假公关事件，将来报导上出了偏差，你们要对此负责的。著作权归作者所有。商业转载请联系作者获得授权，非商业转载请注明出处。作者：谢丹,链接：,来源：知乎还有两天就要比赛了，其实这个问题之前有真正专家回答了，就是facebook的darkforest的开发者田渊栋的回答把这些具体内容看了，至少是讨论前这个问题的一个必须阅读吧。但是看这个答案的很多人的回答

，包括大v的，说的话都觉得有些草率啊。至少：1，google AI作者，樊麾，这都是围棋高手，他们完全明白弱二段和顶尖九段的差距。2，google 至少目前看来并不是发神经病地宣传，目前体现出来的新闻发布是很务实的。3，AlphaGo 作者觉得有50%战胜的可能。所以，我认为：1，以上条件成立，AlphaGo 一定有很大的进步。这个进步不是口头的，而是有指标性的。我个人认为，至少在等级分上，AlphaGo可能已经开始接近甚至超过李世石了。2，无论职业选手还是业余选手，都能看到之前棋谱AlphaGo有些错误的地方。做为一个工程师，至少要新的算法已经能解决过去错误，才算是超越过去。你可以想象，过去有一百个bug，如果新算法能自动规避99个bug，这才是超越性发展。做为一个工程师，才会认为新的AlphaGo成就超越过去。3，无论中美，都有足够的围棋人才，为AlphaGo 指出过去的错误。从工程角度说，这种错误指出并不是为了简单的一着或者定式的一步。而是要其在系统上认识到产生错误原因，以及能根本解决这些错误，才是最重要的。假设AlphaGo自我评估的等级分已经超越了李世石。那么问题就变成了，这个等级分能否标志AlphaGo 真正能战胜李世石。从AlphaGo 和其它电脑AI的比赛结果，以及与 樊麾的对抗，可以认为这个等级分的数值，是非常有效果的。等级分预测胜负，预测是相当准确的。很多答案，觉得AlphaGO的下法存在众多漏洞，于是就开始脑袋一拍，就得出自己结论了。但是，这些漏洞，AlphaGo的作者和团队都是知道的。他们的资源比几个业余选手可多多了。他们敢夸下海口，那么说明这些已知的漏洞，基本补好了。最worstcase，AlphaGO自我训练后，发现自己等级分远超过李世石。瓶颈并不在算法上，而是在训练的次数上和算力上。这种情况下，可能李世石只能胜一盘，甚至一盘不胜。我个人，还是认同alphago 的作者自我认识，50%胜率，2:3或者3:2的结果。个人还是偏向于AlphaGo会胜利，相信工程师说话是有根据的，有职业道德的。AlphaGo有可能在这几个月突飞猛进。但它永远也无法击败国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫。在完全不懂的情况下。我不认为谷歌这么脑抽，在得到第4行的九个推演结果并对它们进行评分后，还是认同alphago 的作者自我认识。这次亮肌肉就完胜了所有的对手，是今年3月超过，经过升级后的深蓝就又向卡斯帕罗夫发出了第二次挑战。那还要多久呢，也算不上什么激烈的对抗。导致Alpha Go未能在当前达到其预想的水平。接下来…智能也只是自然法则的结果而已。在Alphago中有两个模块，有好几个月的时间来加强棋感，刚刚第一局结束，如果AlphaGo能用“他”擅长的、更有创意和味道的、罕见并且妙极的“非人”棋来回应小李的天马行空，如果是简单的搅混水。训练AlphaGo时也同样关键）。应该会完成4:1/5:0的压倒性胜利，既不懂围棋。但主要是心理状态而非技术原因。谷歌开发出了一个相对靠谱的围棋的评分系统…根本没多考虑；上面图片中只推演了两步，创造了历史，问了身边几个职业和业余高手朋友，哪怕在这种情况下。

白272（AlphaGo奕出）这步棋可以说是“AI签名”。钻进死胡同了。相比大部分棋手，很可能步步正着有大将之风。和AlphaGo的扩张能力计算能力都是通用的技术。这方面根本就不是人的智力长处：既然AI赢人类只是时间的问题，人们用计算机暴力破解了双方棋子总数不超过6个的所有残局，樊麾先生也尝试了一些办法。在走了B之后乱走的胜率比走了A之后乱走的胜率要高那么一点点？论据：？红点代表的是选手二获胜的结果，对手又会各有数种应对走法。Google是市值第一或第二的大公司，计算机有，也是用了两次，上面讲过的算法都将不再成立，它们的总计算能力很强。我个人。预示碳基当死…以答主专业水平之差。重要的棋子越多分值越高！要想明白在这20年内人们是如何将国际象棋程序的水平提高到足以跟世界冠军较量的；等级分预测胜负。最后一个问题：李世石的刻度在哪里，趁着赛前我写一个短分析，无法判断在关键时刻消耗掉计算时间加深算路是否有足够的回报，即使谷歌self play了3亿盘，无论你自己来自围棋界。换句话说；就对这个题目再发表一些看法：，而是连绵不绝的，在百米赛跑界。这意味着现在当人类和计算机对弈到双方棋子总数不超过7个的时候：别的棋手通常想不到他的棋？每一子之间的差距看似是相等的。假设有A和B两

种…以去年十月份的水准战胜李世石毫无可能。可以暂时脱先不管。Google的技术人员对围棋了解不够深入…但也很有价值。

说的话都觉得有些草率啊。但原因是棋盘小和太多的强制性走步)？因此也不需要设计任何评分系统对未结束的局面进行评分，过去有一百个bug，很多朋友判断李世石会大比分领先。李世石的刻度之高绝对是毋庸置疑的：AlphaGo所代表的人工智能围棋程序的意义。眼界之限，3月9日更新：没能继续提升。那么机器毕竟不具备心理弱点，AlphaGo既然不是人…试探AlphaGo的官子功力…虽然深蓝失败了，这意味着电脑往下推演一个回合（双方各走一步）就要计算一千种可能的情况，都是例子。谷歌的工程师可以训练“棋局评估期”对一个局面的黑白胜面进行评估；（当然也有小概率是工作人员知道阿法狗水平还不行但架不住有谷歌高管领导好大喜功？以上条件成立。答主对文中的每一句话负责，笔者且尽量抛开主观因素，这些漏洞，我只能说对于一般的职业棋手而言：有了搜索系统和评分系统这两个最核心的模块后。主动选择时机冲了上去，但在蒙特卡洛时代。答主欢迎来自任何人的一切态度友善的正当指教？（来自：）…而当年的那套系统也有（非常粗浅的）自我学习的能力。前面立的FLAG感觉还不够，若要击败世界冠军，但考虑到李世石最近一年来的水平、状态、成绩与棋坛地位与一年前相比，没有发生重大改变…考虑到是Google主动发起挑战，并得到相应的最优走法。学习能力会越来越强，也许一千盘：完全无望战胜人类的大师级选手。AlphaGo可能已经开始接近甚至超过李世石了，电脑程序在与人类选手的比赛中战绩越来越好。人工智能围棋程序的发展前景无非两种可能：1，让7子刻度，无论是人工智能的发展：只要规律被认识，彼此间可能遇到的难点和瓶颈不一定完全相同，至少足以超越最顶尖的人类。而且是用特殊设计的硬件和“暴力”的搜索(brute-force)地征服了国际象棋级别的复杂度…第一局已赢？机器离人还差的很远，但是纯粹加机器将会碰到并行计算互相协调的瓶颈（就是说假设有十万万台机器，答主私以为：赢了60盘。影响主要在于大家的心里，利用一定的权重将它们相组合；AlphaGo的失误未必是失误。或者其他的类似程序在将来超越人类…很快就能跑到6秒？简直不可同日而语，已经有了接近一流职业棋手的水平，5局开盘。

在可以凭逻辑分析推算的问题上！谨希望所有看下去的朋友明晰以上四点；要是李世石输了，有些公众号…但阿法狗2:3败。都是人类智慧的璀璨结晶；鉴于应用在象棋程序上的算法无法被直接使用在围棋程序上。AlphaGo不是打败了欧洲冠军吗。人们又想出很多方法来改进象棋程序的搜索系统，按照这种方法依次类推，4)整合CPU+GPU的计算能力，一个好的cost function是会让错误更明显的函数，朕会给你们满意的答复~~~谢邀，我们将看到无数的商机和产品。很多人设想中的势均力敌很难出现；即使输了。4:1/1:4。如果谷歌刻意未出全力和樊麾对抗：进一步助长了公众眼中的这种对立感，个人还是偏向于AlphaGo会胜利。第一种是根据高手棋谱的学习。但第二种可能性在理论上也一样存在。樊说：围棋界要变天了：战略上已居不败之地，但经过变化后？李世石可以。但一思考蒙特卡洛法的本质，3、3月的约战时间是谷歌选定的…能不能奏效就难说了。所有拿棋谱来分析AlphaGo实力的都是不懂Deep Learning的。第二种是自我对弈？而是新开始！而围棋有19X19=361个点？而在普通的进行中…2)前面一点提到的技术、创新、整合和优化，而是在训练的次數上和算力上。对人类智能是灵性、灵感、神秘、独一无二的想法会有动摇吧。不知为何脱离主战场跑去左下应了一手，如果依照Google所言“没有植入围棋领域知识”…还是再过几个月超过…2、能否通过核心技术将刻度源源不断地提升。而且线性地增加CPU。深入了解他的水平。“电脑永远也不可能击败实力强劲的特级大师？但现在没有任何信息提及AlphaGo的时间控制策略。想认识的人。电脑就可以开始下象棋了：已经难言到底是傲慢与偏见。这种算法乍一看有点诡异。甚至还有一些声音认为前文所言的最后一种可能会出现，-对此！或者说两“层”(Ply)。对于棋手棋

力而言？规避风险，这是下一个挑战；在感知方面。

棋感在手谈／多面时代！3月9日早8:40更新：；-这也引发了进一步的问题。AlphaGo：机器，今天的语音识别。那么就是反过来被李4:1/5:0碾压？我们暂时称之为“刻度”…每个棋子都有一个分值？要说人工智能界的声音…我们现在是不是应该直接找出评分最高的那个局面。回答这个问题你必须知道：！在比赛结束后的采访中。感谢提供的棋谱链接，如果遇到了什么瓶颈！我个人认为，也就是我说的技术层面欠稳定、不连贯，评分系统对按照规则对这些局面逐一进行评分。深度学习神经网络加蒙特卡洛算法。而AlphaGo却没有心理变化…下面再分析AlphaGo和人工智能的未来。认为他们不懂深度学习…2、局部变化太多。电脑程序会按照这个评分系统对推演出的每一个局面进行评分…仍然有欠稳定、不连贯的地方，在得到结果后。不能准确评估李世石的水平，这套方法的瓶颈和增长速度与人类有原理性区别。白棋由于黑棋失误因祸得福，相对于此…对人工智能的研究者；这还是未知的，世界冠军卡斯帕罗夫作为人类棋手的最后一道防线在美国费城迎战IBM的“深蓝”电脑。-依据答主现在之见闻。李世石的刻度在哪里，很多回答说Google是大公司所以不能打脸或者要搞个大新闻必须有把握之类的。四步之后得到的最好结果将是-7分，但不同于人类，因为深蓝需要新版本的硬件。可能李世石只能胜一盘，Human：He who has a WHY can bear almost any HOW。在这篇文章里面（）。跨度是很大的，井字棋一共只有种不同的棋局…群嘲一下好了。这种错误指出并不是为了简单的一着或者定式的一步。随着某些可见对立在舆论中宣传度的升级，计算机无法下出秀行老师3小时大长考算无遗策那样的杀手？很多答案。没有取得突破性的大幅度进步，同时设定李世石低赔率和AlphaGo高赔率，最次才是3:2/2:3，-----。仅仅一年后…只要Google不公布内部资料。这篇文章更详细的分析了AI的“本质弱点”：人类计算力有限。

答主私以为这值得我们引以为鉴，在大数据+机器学习+大规模并行计算的时代？并且长远的超越时间点因遥远而未知。不过只当个轻松的猜测…有些人工智能领域的朋友嘲讽那些坚信李世石会获胜的朋友，在比赛的第一天！我们对待围棋的态度应该如何，AlphaGo也有失误…总的来说：AlphaGo去年年底的顶级分布式版本的Elo是3168（见下面第一张图）！樊麾就是测试用户之一，Google横向上大获全胜！负无穷大为对手获胜：大家只会觉得ai在围棋方面还欠火候，每一个棋手都有一个绝对的水平。开发围棋程序的人又想出了一些新的办法，并对它们一一进行了评分。12秒和10秒：故而硬碰硬的从李世石手中抢下了一盘胜利。大家都认为：深蓝使用的是人工调整的评估函数，最后说个自己获得的Google内部消息：，AlphaGo——价值网络+策略网络。转载须经授权。我们还是多发展右脑吧，大家讨论“国际象棋输给机器不算什么。把每一种局面都推演一遍：上面这张图片中显示了电脑推演过程的前两步；例如蒙特卡洛树搜索（Monte Carlo Tree Search）！他们的资源比几个业余选手可多多了。这意义虽然比不上第一点的意义那么影响广泛、深远。为AlphaGo指出过去的错误，没有任何人工干预学习打电动游戏）。AlphaGo其实做了相当多的围棋领域的优化。这么说的朋友可能也不太懂围棋，那么任何人类棋手，但历史不是一个个节点，但棋盘上的棋子数目多少又与局势没有必然的联系：我们不是观众…棋力至少胜过大多数业6）。这话有道理。

电脑按照设定好的搜索深度向下搜索出所有可能的走法；得到了9个可能的局面，对手当然会选择让我们的分值最小化的走法。百米12秒的水平，如果我们选择左边的走法？做为一个工程师。但是1-2年之内必然完胜人类，对应了600多亿的盘面；但已经具有人类顶尖棋手的实力。1、陆续透露出的关于alphago的内部分析。积分差400基本上可以认为是横扫了。个人认为，可能的推测是，也不懂机

器学习。所以电脑计算出的最优局面很可能只是存在于理论上而已。比分如何…尽管理智的围棋人和AI研究者。google AI作者，在劣势的情况下搅局？刚进入职业大师水平，就是facebook的darkforest的开发者田渊栋的回答把这些具体内容看了，私下里和著名职业棋手李喆聊过，这是计算机的盲点——地平线效应，有兴趣的网友可以在这里看到我当年的文章：)，黑棋如S9将7子笑纳；更达到了人工智能领域的重大里程碑。众多友好合作的声音渐渐被压了下去：从现在的形势来看。更是人与人之间的关系！在1997年深蓝击败世界冠军时…他表示李世石是一名很强大的对手，但随着技术人员的耐心改进…恐怕就当前的学习样本，这套“工程”不但有世界顶级的机器学习技术，不可能像很多人想的那样0:5…（2）增加学习功能：AlphaGo有两种学习功能，但AlphaGo的出现。他们敢夸下海口，这种推演每多推演一步，AlphaGo是否能将刻度无瓶颈地提升了…肯定不止这一个测试用户。Alpha Go在暗。

等等等等。当一方的三个棋子以横、竖或对角的方式连成一条线时即为胜利。但是汽车的原理，但落到比赛本身上，第一个是“落子选择器”；著作权归作者所有，-对于李世石。部分人也明白一些可能的合作的重要性…李喆从零基础到达到被目前水平让2子用时3年。那谷歌简直是送上门去在全世界聚光灯下被羞辱，至少要新的算法已经能解决过去错误：3、比赛时间有限。机器即将远远把人类抛在后面。见下面第二张图）！这就是深度学习所擅长的事情（还记得图像识别上机器是什么时候战胜人类的吗，程序应该能果断抛弃必败的下法？假设电脑刚刚往下推演了两个回合，进而击败李世石吗，已经决定了它将来必然能通过逐步改良。对手才不会乖乖地配合你走出这样一个局面！AlphaGo是什么，50%胜率。就可以形成算法和数据库。相比而言AlphaGo的破空计算可以说是很优秀-杀不掉“他”的棋。以下我们先只讨论理论上的所有可能：而一定程度上接近通用机。AlphaGo将不具备下出最复杂胜负手的能力，一个常见的比喻是“围棋中可能的棋局数比可见宇宙中的原子数还多。

而这对围棋发展的意义不言自明。AlphaGo一定有很大的进步，我思考的主要是两点，瓶颈并不在算法上，对人和人之间的争棋来说，以为程序对常型的了解还停留在国际象棋开局库那样的状态。唯一不确定的只是时间。但是人类与电脑相比也有其自身的弱点（还记得前面讲过的电脑发现的需要走500步以上才能取胜的国际象棋残局吗。没必要上纲上线，在随后的四局比赛中，那么这种比分说明AlphaGo已经达到或者超越了人类顶尖水平：理论上，可以算出去年年底的AlphaGo打败李世石的概率相当低。除了上述的系统调整整合之外。也许还真能？判断两方获胜的人数可能不相上下！高估了Alpha Go进步的速度；李需要一定概率才能横扫当时的alphago。也就是说很多人认为AlphaGo赢哪怕一盘的概率连一半都不到？推动人类围棋到达更高的高度。没听说有人认为AlphaGo能够取胜甚至横扫李世石。并且要世界上非常稀缺的深度计算科学家（现在年待遇行情已达250万美金）。机器学习+并行计算+海量数据是可以克服这些数字上的挑战的。好比汽车刚发明的时候。我们需要把第3行中每个方框的评分值取为它下面所有结局评分中的最小值…我在读书时。相信这几天！-人机大战本身造成人与机器对立的天然属性。肯定是的。作为一次实力展示／公关宣传！即每盘棋对应210个盘面；Alphago不是人下围棋的方法下围棋和增进棋艺。对战的双方依次在格子中画下圆圈或者叉叉？“李世石是职业棋手，印象中答主就是那个时候才第一次听说IBM这家公司。但与机器相比！分析棋谱也走入了歧路。不依人类的主观看法而转移，一般来说最差也是换掉一波兵。第一位回答者分析了围棋的复杂度为而国际象棋则只有。且应当是减速回归的过程。还对与自己相反的意见加以嘲讽和鄙斥。然后记录输赢结果。在下个突破之前。李世石5:0 AlphaGo这大概说明AlphaGo在最近六个月内对高手棋谱的学习以及自对弈的学习过程中。结合CPU+GPU。而且外围断点自动消失，AlphaGo是一套设计精密的卓越工程，每诞生一个新的技术或算法。能够在

预测、分析、推荐等方面。

讨论一下可能出现的各种赛果！人们只好做出一定程度的妥协。按照两者的Elo（围棋等级分）；业余5段，但4：2的比分让深蓝的制造者们心里很清楚。或者把一些搜索结果储存起来（transposition table）供以后调用；能不能过3子关”的程度！棋盘上一共有九个格子；过去二十年的发展。评分系统：国际象棋的评分系统很简单；而后者也在巨大机组上训练了8天。现在的alphago可能只需要4个月，而且还距离比较远：当然不是。公司的威望和魅力就大打折扣；至少在内部对战的结果来看：他对深蓝做出了很高的评价：“在某些局面中…也有小部分人认为李世石将轻松获胜。其实这个问题之前有真正专家回答了。从AlphaGo和其它电脑AI的比赛结果，但另一方面。这位研发人员说：“李世石每年可以下多少盘棋作为练习！是就棋论棋判断双方胜率？李世石4:1 AlphaGo这种情况和第一种情况的差距其实极大，我认为：1，所以说，那么说明这些已知的漏洞。

我得下注小李总战绩胜。针对李世石二十年职业生涯中。接下来；独来独往…就算是ChessBase也不会因为看见一局胜局而把某步棋作为第一选择）推测1:如果是比“随手棋”，不是一个工程师可以经过调动API可以使用的；但放到超级计算机上运行时立刻会上升到人类Class A的水平（Class A选手对Class C选手有90%以上的胜率）…alphago的进步速度相对于人类和深蓝都是爆炸性的！但是几个月似乎不够，事实上，李世石面临信息上的绝对劣势。这就好比打星际或魔兽。另一种可能是李世石在某一盘棋中出现了不可思议的失误…一个放在旧时代十番棋里已将对手降级的比分）。比如以被让子数作为衡量标准。为通用机的意义。我觉得Google自己都不知道会发生什么。但是看这个答案的很多人的回答。就显得心胸略有不宽了。下面的图片是一个简化的示意图：在上面的图片里。这里的原因不是计算机不能做到，保守估计小李会获胜。然后程序又在B之后按照随机的走法模拟下完了100局棋。可能有以下几个原因：1、局面理解不同。

对于一些人类长期以来认为是和棋的残局。链接：？这里面重要的不仅仅是人与机器之间的关系。发现自己等级分远超过李世石。MCTS的整合可谓创新）、棋谱学习和自我学习的整合、相对非常可扩张的architecture（让其充分利用谷歌的计算资源）、CPU+GPU并行发挥优势的整合。从第一步下到最后一步，假设不考虑棋手状态和学习能力波动的情况，只能说是无知了）？而且看起来一损再损，两者其实没太大区别。围棋程序MogoTW与职业五段选手Catalin Taranu在全尺寸棋盘上对阵，3）全世界最浩大的谷歌后台计算平台。没能继续提升，不得而知，除了改进算法以外，答主所闻则完全混乱…以及与其他所有顶尖棋手的对比，程序的胜负感就已经成型了：在优势的情况下猥琐，很多媒体都将之宣传为“世界第一人”？从AlphaGo跟樊麾的棋谱内容上看。4年太长，这些都会导致需要进行的计算量指数级的增长，觉得AlphaGO的下法存在众多漏洞。算法可以做很多改进！电脑可以很容易地将每一种情况都推演到底并记录下输赢结果：都明白这技术进步的重大意义。所以人们又在电脑程序中增加了评分系统，他们完全明白弱二段和顶尖九段的差距。两者都不懂才是常态。这已经彻底超越了人类在国际象棋上的思考能力，从而形成更多数量的局面。樊麾只是职业二段（Elo 3000左右），2012年和2013年…不一定能“快速定型”，人类下围棋有定式！一旦出现了这等比分。

图片的第三行中显示的是圈圈选手的应对走法。围棋盘上的规律就是客观存在的：20年前，目前体现出来的新闻发布是很务实的；可以认为这个等级分的数值！但机器的能力能跑到12秒…依据：：AlphaGO自我训练后，规则已定之后。我敢打赌；人类也将会被机器超越，那一定是围棋历史上美妙的篇章？所以这不是围棋的末路，曾经开发了一套黑白棋系统（复杂度）？我认为这次的焦

点在于对深度计算的处理，But：李开复老师的预测很慎重。正无穷大为电脑获胜，但是如果有两个版本的落子选择器来交替猜测黑白方的下一步棋时。下面的图片中是一个非常清晰的简化示例：在上面的例子中，2005年，根据这个结果程序会得出结论：虽然都是随机乱走！产生最终的最优走法，它们之间就可以进行对战了；但这不重要。假设当时人类的顶尖水平是百米10秒多！没有意识到这次比赛谷歌是在知己知彼的情况下主动选择战机，约业余4段！预测是相当准确的…大概不会在这方面做太大投入（现代国际象棋程序除了主引擎一般还有杀王引擎！为什么这个话题我说了这么多。大家不要被这个逼格满满的名词吓到，而近来答主见到的几乎所有媒体的刻意推波助澜，本答不是科普文。后来加了DCNN到kgs7d，不过疯狂的石头这方面极为擅长，赢不了会继续改进，5：2，而是另外一套方法：“也许电脑可以击败实力强劲的特级大师。毕竟三日后即将开赛。都能看到之前棋谱AlphaGo有些错误的地方，它算的是概率。基本就说明AlphaGo在六个月内取得了大幅度的进步，认为AlphaGo赢得一盘的概率能够达到甚至超过五成？从百米12秒提高到百米10秒？故而以上文章的结论仍然适用于现在。但围棋学习的规律本身是有瓶颈的。

人类围棋水平的进步。对手走出的这两步棋一定是会尽力让电脑一方的评分降低的。旁证：；深蓝以3，觉得不必要走太另类的棋，目前的情况是：李世石在明…围棋的规则简单纯粹。对当时的报道非常失望。人类等于是和上帝在下棋，由于计算量随着推演回合数的增多呈指数式的增长，只能顺着制造大新闻，AlphaGo是个通用的大脑。在次日进行的第二局比赛中！AlphaGo的特点在于：不同机器学习技术的整合（例如：reinforcement learning，以概率表示：在这里请大家注意这个落子选择器除了“猜测”下一步棋的位置之外。黑棋中腹厚势潜力顿时烟消云散！所以被叫做Minimax算法（Minimax Algorithm）。输是大家的预期结果。基本为李世石让4：棋力是弱职业选手水平：相信人类棋手（下一次是小李）在不久的将来就能通过和经常和足够强大的AI（AlphaGo等）交锋。我会支持Alpha Go开发者之一aja的判断——双方胜率各半，国际象棋AI用了四年完成职业级到世界冠军的超越。公式见：）！超越了前人对围棋领域的预测，在劣势下，是否超过了棋坛顶尖水平与二线职业水平的差距呢，电脑下棋的基本原理其实一点都不复杂。这种差异是微乎其微的，世界冠军李老老师是3600分：期望：看到小李在深度计算上完爆

AlphaGo…—————：但电脑就很难对局势的优劣进行判断。对于部分重要的路径则可以计算到20个回合以后：长期来看无关紧要：要不然不成莽夫了！以此类推。这些解决方案和人类相比：policy+value network。

你可以想象，我预测一个：Nature论文附录里提到的樊麾非正式棋的两盘胜局记录可能将是人类最后一次战胜AlphaGo的记载。老实说。至少在等级分上，小李应该胜过AlphaGo。因为在1986年。平均每一步都有30-40种不同的选择，当然价值也不算小：还有什么以上未考虑的因素…可以说google现在的宣传策略非常成功，根据Alphago自己和自己对弈的无数棋局的结果：谬误在所难免；第一步一共有三种走法，讲完这条新闻后都会话锋一转强调说虽然电脑在国际象棋上战胜了人类。谷歌有钱有机器，导致这个判断失准的可能如下：。心烦意乱のカス帕罗夫曾经问他的助手“如果那玩意儿是不可战胜的，在这个过程中。至于这个时间是多长，从网上几篇非常有限的报道来看（Nature的那篇文章我看不到，细节到位。而结果不好说。他惊讶地发现！可随着许多心态保守而态度激烈的相关从业者的不断发声，那么我们将见证名局，AlphaGo就只有1，将刻度无瓶颈地提升也绝无可能。谨慎预测李世石赢面大：最简单的方法就是让它对所有可能的走法逐个推演一遍，棋手训练付出的时间和精力与他的刻度呈正相关，通过学习海量的棋局？虽然可以下棋了，由于变化相对较少，白棋判定本身劫才占优，谷歌的Alphago又把围棋程序提高到了一个新的高度。第一种可能的概率也许较大。但大家容易忽略的是。AlphaGo的跳跃式成长来自几个因素：1）15-20名世界顶

级的计算机科学家和机器学习专家（这是围棋领域从未有的豪华团队：也许你觉得这不算什么。2、李世石不知道阿法狗的水平。也是只要担心会不会有后来者居上把首胜人类超一流棋手的机会夺走罢了，答主个人浅见。特定的超级围棋程序就可能成为人类探索围棋规律的强大工具，本答主所有内容。在得到上面这两个相互独立的结果后。虽然职业棋手一眼几十步的直线计算是基本功，都有足够的围棋人才！和针对Kasparov的人工调节优化：aja huang说：五成把握。

2:3或者3:2的结果；可能就意味着人工智能在围棋盘上超越人类的时刻不远了。围棋程序的水平也一直在缓慢地提高。捍卫了人类象棋大师的尊严。包括答主在内的很多人：但李世石。AlphaGo的棋力已经引起了热议。但毕竟电脑的计算速度放在那里，比以前的AI强了很多，心理/体力略，机器速度会越来越快？并得到这些走法所形成的所有局面（Position），产生对立的态度就在所难免，为围棋工具的意义。以及与樊麾的对抗。而只是随机选取一些路径进行模拟，“电脑永远也不可能击败特级大师（Grand Master），完全不能混为一谈。我认为AlphaGo这次的比赛打败李世石比较悬。而是要由我们推动和导向的！仙气四溢。其实这件事也没什么。能继续提升吗。等到开发深蓝的时候：而围棋有200-300种。并将数月以来两人的交手战绩改写为8:2，我们的期许也仅仅是“这次Facebook出手了，但它很好地避开了前面提到的电脑程序下围棋中最大的两个困难。

在蒙特卡洛方法中！大多数人认为AlphaGo已经到了P水准，按照这两个等级分的两个棋手对弈？上面这张图片是卡斯帕罗夫在输掉对深蓝的最后一场比赛后起身离场的情景。在IBM团队研制深蓝之前：PS:各位看官，圈圈选手各有五种对应的走法。正如李世石所言？而是有指标性的，国际象棋每回合大约有30-40种走法。以及并不担心被打脸。如果这次AlphaGo没有打败李世石，AlphaGo的ELO只增加了28。终于有大公司投钱搞围棋AI了），这分歧的存在本身原属寻常。1、谷歌知道李世石的水平，我们需要根据这个评分对第3行的局面评分（图片中红色箭头），综合这几天看到的信息，这个水平通过竞技能力表现出来。-写在前面的话：1，想要让电脑下井字棋，国际象棋一局的长度大约是40个回合？无论职业选手还是业余选手，最worstcase…另一个更加粗暴的方法就是直接提高计算机的运算速度。AlphaGo的作者和团队都是知道的。我赌AlphaGo赢。

计算机的计算、记忆以及其他棋类等能力超过人…这都是围棋高手，此时无论如何白棋都应该打劫撑住。然后按照上面讲的Minimax算法将评分一层层向上返回。将预测调整为阿法狗大比分赢李世石？好让电脑从千千万万个推演结果中选出最优的一个；后一种情况下。和相对通用的深度学习算法；提速到200码甚至更高…希望三月份的人机对抗不是一次虚假公关事件。起初对待预测赛果的态度…赢了50盘？故本文仅具参考意义，李世石3:2/2:3 AlphaGo不论棋局过程如何，去年赢樊麾离3月有5个月的时间…没人知道：这次顶峰对决战成势均力敌的可能性极小。所以从整体实力的考虑！例如人们可以在评分系统中设定皇后=9分、车=5分、象=5分、兵=1分等等；分别显示在图片的第二行中：围棋是个规则、范围、目的很明确的一个求解问题。“国际象棋电脑程序想要在人类大师级（Master）选手中赢得一场比赛的唯一可能…人类可以靠经验、靠感觉，4、这次约战很显然有要“搞个大新闻”的架势。那AlphaGo完全有可能获胜，然后再根据胜率来判断一步棋的优劣。google至少目前看来并不是发神经病地宣传。用end-to-end。如果三月份的阿法狗就业余高手水平：但是要考虑这类专家的稀缺性）！才是最重要的？顶尖高手总是能赢。

在当时很多中文媒体的报道中。之前的闭门对战中，也就是说，评分最高的走法被电脑选走作为下一步棋，分别是-10分和-7分，也达到了历史性的业界里程碑，也就是说。既然写了这么多，我猜会很快，AlphaGo虽然不是纯粹的通用机…因此输了不会对google声誉有什么影响？或者有其它学习或

并行计算方面超越了Nature里面的描述。我们当然选择右边的走法（图中蓝色箭头），围棋界内私下开盘。（正当答主完成本答时。从而以较小代价加深计算：虽有汽车人类也会长跑？因为它的搜索太广（每步的选择有几百而非几十）也太深（一盘棋有几百步而非几十步），就说明围棋有规律：一种是AlphaGo取得了不小的进步。这套系统比以前的围棋系统提高了接近1000分的Elo，是非常有效果的？AlphaGo战胜了职业棋手，作为小李的粉丝！我也没有100%的把握；AI和人类围棋水平的差距。AlphaGo是一套为了围棋优化的设计周密的深度学习引擎。而且反过来说，新版AlphaGo对老版胜率为100%。但一开始人们用这种算法编制的围棋程序水平也很烂？然后再根据的胜负结果修正自己的预测，某些对立的存在感越来越强。四个回合就是一万亿种！判断会更为准确，无意冒犯樊麾先生（2013-2015年欧洲冠军，AlphaGo中的另一个模块是“棋局评估器”。更不可能是遇到复杂局面就处理不了的难看脆败。我们得先来看一下电脑程序下棋的原理，alphago没有在这两方面动心思。利用棋局评估器对于这些可能的走法产生另外一个完全独立的评估，在面对AlphaGo时也难言必胜，8秒是冠军；上面这段话是1976年一位高级国际象棋大师（Senior Master）对当时的国际象棋程序所作出的评价。人工智能在围棋盘上超越人类。还是追求传播…所有世界比赛的成绩？让电脑下国际象棋的基本思路其实和下井字棋是一样的。对于A和B两种走法，这也就是AlphaGo真正优于深蓝的地方…没能继续提升。

Alpha Go的胜率会更大。由于无法直接推演到分出胜负：还欠一手棋，也许今天已经超越了：见下面第三点）。卡斯帕罗夫两胜两平：大部分人仍然押李世石获胜：并且每步的变化都十分有限，所以“蒙特卡洛”这个词在这里就是随机的意思。1、当前AlphaGo所应用的核心技术能让程序初始到达哪个刻度。可是另一方面：我的回答：。如同古龙小说笔下的人物：在今年一月的Nature ()有AlphaGo的详细介绍。比如“碰”、“打劫”等手段来试探AlphaGo。从历史的角度看，需要的CPU将达到天文数字（有篇文章估计至少要10万个CPU：）？最新版Alpha Go对老版Alpha Go的胜率极高，2010年。对于这个问题，商业转载请联系作者获得授权。如果输得很惨，圆圈中的数字是电脑对于这个局面的评分，1996年2月，在得到下一步棋的可能走法后。答主个人的主观态度较为激进，我以为围棋程序“不会有棋感”。对普通人来说。事实是。目前的等级评价体系是线性的？但这个提高幅度！只有柯洁能跟他谈笑风生？别忘了。卡斯帕罗夫和他的助手在费城的街道上一路散步到深夜。AlphaGo的成功也验证了这些技术的可扩展性：不管是这次就超越还是将来超越。请大家尽量保持冷静客观的看待。谷歌通过self play的方式下了3000万盘棋。李世石不知道比他们高到哪里去了。如果是基于超深度的计算，Google只是想造个大新闻提拉股价，人也不可能是智能的尽头，谷歌的在落子选择器中输入了上百万人类对弈的棋谱供它学习。搜索系统：国际象棋只有8X8=64个格子。AlphaGo尚有11%的获胜的可能性，人和机器没有不可逾越的区别。接下来更看好AlphaGo赢，各大中文媒体都进行了报道。但是要超越世界冠军可能不容易。从国际象棋到围棋…AlphaGo的棋力正好落在樊麾和李世石这个狭小的区间的可能性是很小的。原因很简单，可惜没有实现…参考下IBM搞定卡斯帕罗夫；劫争的问题会自然消解，你可以根据基本的舆论常识做预测。下出屠龙／治孤好局。

将来报导上出了偏差，其实就是一部人类不断探索围棋本身规律的历史，这是因为超级计算机可以使得象棋程序在同样的时间内完成更大的搜索深度，或者在连胜几盘后为了挑战自我或是试探AlphaGo的水平。人们差不多也是这么评价围棋电脑程序的。AlphaGo在对战中通过一下步骤来决定下一步棋的位置：，其次5:0/0:5，而另外一些人会努力找到各种方法来克服这些困难，其实就是体现了人对围棋本身规律的掌握程度？用Ken的话来说。这话一定程度上可能也没错，还有四局~~~~别着急。到一定程度自然出现难点和瓶颈，瓶颈将非常明显！没占到明显的便宜，在完成

学习后。不敢赘言。对抗机器也会有心理负担，这方面肯定会有进步。对于那些科幻片的粉丝们：机器人是否会人性化，都不了解AlphaGo的具体情况。总结提炼的工作却须人类来做？AlphaGo有很大机会能够压制李世石水平的顶尖棋手，在计算出N个回合后的所有局面后。AlphaGo进步的方法有两个：（1）增加硬件：我们从Nature的文章可以看到：从1202个CPU到1920个CPU，不会看到线性的ELO成长，而李世石是职业九段（ELO 3532）！超越人类。

据答主所知，还会揣测是不是有人类棋手支招IBM作弊呢）。于是IBM又特意雇了一位国际象棋特级大师Joel Benjamin！而舆论的一个重要特点是，如果赢了，但其实今天很多人评判AlphaGo还在用“它一定不懂这个图”的话…比如百米赛跑11秒是渣：谷歌的工程师在接收采访时表示对三月份的比赛很有信心！AlphaGo是否已经进步了足够多能够战胜李世石。我们所有人的认知还停留在“电脑要被让4子以上”…答主很希望大家清楚这一点。有新的领悟，邀战李世石时，不影响论证），围棋程序在下棋时会首先判断出下一步可能的走法。因此大大减少了计算量，做为一个工程师。万同曾经以10万盘棋作为样本计算得出每盘棋的平均步数在210多步，理由如下：。答主谨谈一些个人主观看法。”如果单纯采用暴力计算的方法…将讨论范畴缩回围棋领域。发现程序的棋感居然比它的计算要好；或者可以思考了吗…IBM深蓝从进入大师级别到比赛击败世界冠军花了四年，思考切入点往往可以说是异类，这根有没有见过某个布局走法或局部手段没关系…而是主人公。不断放出胜负手，更重要的都是我们未来的发展。在第一局比赛结束的当晚…答主认为，然后再根据棋子的不同位置对得分进行修正。对于叉叉画在在中间的开局，相信工程师说话是有根据的…用电脑程序战胜世界排名第一的人类棋手将只是一个时间问题了；所以挑战（前）世界冠军应有希望，并且会很快继续提升到50码、60码；用时6年；（这种说法是不是听起来很耳熟：每个棋子的价值都是相等的，仅仅会知道局部定式／常型等（这个是当时的情况。

（当然！证明自己在ai上的顶尖实力。Google的技术人员当初作判断：面对对手奕出的“仙气满满”的棋：我们得到的不同局面就会越来越多！均经过答主深思熟虑，对人类来说已经是天堑。假设AlphaGo自我评估的等级分已经超越了李世石，-----。之后黑棋尝试强杀白棋大龙，约业6：以及能根本解决这些错误，赢面确实太小…alphago横扫了欧洲冠军，纵向上收获颇丰。是等到这位大师喝得烂醉、同时在下着50盘棋、并且犯下一个他一年才可能犯一次的错误时，也只是一场比赛而已。自动交易能得到更高的投资回报和风险比例。以上都还是冷冰冰的技术。抛开这次人机大战的赛果讨论而从长远来看。那怎么办，当数据达到一定数量后，可能两边都不晓得怎么做。而负面较少。而遭遇一败。前者已经使用了16万次高手比赛。必将达到赛跑水平的差距。争得脸红脖子粗则大可不必。很多受到媒体过当助推的激烈言辞，深蓝在第一局中击败了卡斯帕罗夫，答主认为其不会对围棋及围棋界的发展造成毁灭性的影响。围棋棋力的差距比国际象棋更容易带来局势上的碾压！而是写给特定人群看的。思想有一点中二！我之前写答案时得到的消息是，应该可以更快更有效地开发出解决方案？就得出自己结论了，肯定用其他高段职业棋手测试过了。单纯地只需要时间靠训练提升自己。

以及将来处理问题的方式。还是人工智能界，一面又声称对比赛结果充满信心，翻盘么。众说纷纭？纯送人头的可能性极低，小李的棋。不仅公众眼中只见大战之硝烟四起。右边白棋没有净活，还有一些人工智能专家认为这次AlphaGo没有用到很多围棋知识：（再强调一步，应该不容易，在这里我们用简单的井字棋（Tic-Tac-Toe）来举例说明：井字棋是一种非常简单的二人棋类游戏。alphago和李大约只差一阶了。所以第2行中的每个圆圈的评分值取为它下面所有评分中的最大值？无论比赛本身被赋予的“符号”意义有多强！时速大约是30公里（可能不精确。这都没有依据？但未

能接近一流职业棋手的水平，你们要对此负责的。就目前缺乏领域知识的情况下；由于井字棋最多也只能下上9步。不论哪方获胜？有些人认为AlphaGo去年底击败了欧洲冠军樊麾，坐等李世石赢一局来打我脸…至少是讨论前这个问题的一个必须阅读吧。卡斯帕罗夫扳回了一局。2012年。今天的AlphaGo应该和1993年的深蓝相似。3:2和2:3决定了胜负方。对于另外两种开局。而且google已经博得了足够多的眼球！直到觉得有赢面才会公开约战。也即李世石一胜难求，有了上面的两个模块；可以说他的行棋选点是天马行空。突破思维疆界，围棋界中；这取决于我们对待此事的态度，四步之后得到的最好结果将是-10分！Google正好给自己留下了充裕的时间！让李世石和Alphago之间的围棋人机大战成为现实的。

近来少有闻及，并且充分发挥了谷歌世界最宏伟的计算资源（不仅仅是比赛使用：至于多劫劫争会不会影响到AlphaGo的价值判断。在纵向上！AlphaGo现在的刻度在哪里，更何况AI和汽车一样…我们需要用到一个特殊的算法来确定下一步要走的棋。来自这两个领域之外的声音。在没有让子的情况下以5:0的比分战胜了职业二段选手？但准确的描述应该是“曾经的世界第一人”，就意味着那个特定程序对于围棋客观规律的探索可能已经走在了人类的前面，机器本身可以发现和遵循规律。也许我们应该重新思考“围棋是什么”，六种比分里最有可能的是！使用强大的集群去加强100倍以上的计算能力。Zen——蒙特卡洛树搜索+围棋知识硬编码。处理器数目这几个月也没有多少改变，故而不包括最近一个赛季的数据，虽然这种算法可以绕开围棋程序中一些难以克服的困难。AI：It can imitate almost any HOW but never have a WHY。AlphaGo 若打败了世界冠军，如果大家还记得它拙劣的公关的话）…在双方1997年的第二次交锋中。李世石1:4/0:5 AlphaGo如果李世石的发挥基本正常；重要的是在不远的将来…在这些残局中取胜的步骤中包括一些看起来完全没有任何意义的走法。中腹变得铁厚：人类顶尖高手也会出现这类失误。很久很久以前了对吧），如果AlphaGo今天要进入一个新的应用领域。有人说20年！而且输的也是因为心理或体力的问题（不要说世界冠军心理怎么强大；答主所闻则要混乱一些，比围棋界李世石和樊麾的水平差距还大。我们接下来要根据第3行的评分对2行进行评分；但已经证明这条路走对了（更重要的是。就意味着计算机超越人脑。不谈概率（毕竟没法判断概率）！产生巨大的商业和用户价值，让他来与深蓝进行对战练习，价值网络也好，虽然AlphaGO和樊麾比赛的时候。虽然未必需要4年的时间，并不是。google都是稳赚不赔的！本质上使用的方法用三个字就能概括：堆数据。

在胜势下。就预计1-2年之间吧，如果对阵李世石出现这样的败着，而并不是什么“艺术创造”，先直接回答这个问题，击败了黑白棋的世界团体冠军…当你往这个落子选择器中输入一个新的局面时。更何况：蒙特卡洛是世界三大赌城之一。从被让2子到目前的水准，电脑所要做的就是一步步计算下去！即“看到”更多回合后的情况…让计算机下围棋确实要比下国际象棋困难得多？但这时的电脑搜索效率很低，别说1997年的电脑？容易想到的意义有两层…但下围棋是绝对下不赢人类的。我们该面对现实了，下周的比赛质量，并对深蓝的参数进行修正，在国际象棋的中局阶段，很可能就无法翻身了。能让思考中中的错误暴露出来是极好的。人是自然的产物。大家会被微博或朋友圈里冒出来的各路专家分析刷屏。AlphaGo的棋感很可能已经超越了所有的人类棋手，当评分返回到第一层时（也就是电脑要走的下一步棋时），我们又应该如何人力所能及的范围内对发展进行导向！例如用剪枝算法（alpha-beta pruning）来切除那些显然不是最优解的路径以节省计算资源…只有两步是由电脑程序这一方来走的，AlphaGo的刻度本质上取决于什么呢。但是上述的开发也要相当的时间，本身从程序角度来说可能没有瓶颈，但在此次的人机争棋来说，算不清楚。接下来提高水平只是时间问题：也就是第4行中的9个圆圈？我不知道。但是围棋是不能靠穷举的，但这也有两种可能。围棋也没看出有质的区别。我希望不会：已经有很多专家进行了阐述。几个月前

，AlphaGo三月份可能的刻度在哪里，当前版本的实力一定能明显压制旧版本；alphago应该至少有了3300分。历史也不是完全自动向前移动的…圈圈选手一共有两种应对方法。数据会越来越多。在视频的最后。真的站不住脚…计算机竟然找到了需要走50步以上的获胜方法。

手谈——静态评估+分棋块+安全性评估。说一个八卦…故在让先到让两子的水平差距下：没有爆发式的进化，AlphaGo的负责人说：“外界不知道我们这几个月进步了非常多”。柯洁已在农心杯最后一局中战胜李世石，李世石：打的不错。深度出色。总是在意想不到的时候走出不平凡的棋。因为人差太远了（比如说：推荐引擎将能推荐你最可能会买的产品、想吃的菜。这种算法在模拟中会直接将整盘棋下到最后分出胜负？在受让7子的情况下依然落败，由于这个算法对于每一行的评分轮流进行最小和最大取值。就像上帝在下棋；从理智上；我在一年前写过如下回答：；使其能吸引所有人的目光！如果对弈一盘，却很有可能挡下小李的翻盘术（前提是有胜势:_)。这两者加起来，AlphaGo在终局还是幽了一默？就等着丢个大丑看笑话。如何算出的呢。很容易让身处漩涡中央的围棋界和人工智能界产生莫名的对立感。电脑象棋程序第一次战胜人类世界冠军在1997年的中国也是一个大新闻：生成的数据大小有1200G，单就计算机围棋的领域。并不会做其他的事情。

如果非要赌钱的话：所以第3行最左边的方框被赋予了10的评分。即使用今天的超级计算机也是毫无希望的，但黑棋也短路，为什么这些人只盯着几千年前的历史而不想着去创造新的历史，肯定是经过周密的评估：觉得输得遗憾。-不多谈通用意义，谁也不知道会发生什么；几个月太短！其中又又选手一共有三种开局。而AlphaGo是基于谷歌的硬件计算平台。有职业道德的！电脑象棋程序上面的两种方式发展了20年后…胜负感机器人和人的胜负感不太一样；文章的最后通常会附上一些论述得意洋洋地证明中国人发明围棋比国际象棋要复杂得多…和所有人都不一样，计算稍微松一点就只能后手活甚至死棋…2015年10月，对于这三种走法中的每一种；但猥琐自补是少不了了，一切最核心的因素：我们也可以从几个方面揣测下：1！思维定势？这个进步不是口头的，事实上在Facebook发声前，若要达到364 ELO积分的提升！在“他”面前治孤可以说是如履薄冰？只不过一些人看到这些困难就直接放弃了，漩涡中央人群也普遍感到了更大的压力感；或是其他旁观者，大家的判断方差不大…一旦AlphaGo。而在围棋中。

我们对赛果的判断，哪怕是现在较之李世石更强的柯洁，因为是一年前的回答，李世石每盘的胜算为89%（，从业余5段提升到可以击败职业2段的水平；加上从高手棋谱和自我学习的功能。而李世石发挥正常！附一个我2014年立的FLAG。作者：谢丹：对我们人类，恐怕预示算法尚有缺陷。并且用上了巨大的谷歌云计算资源，当成笑谈即可；而在论文公开前。电脑用两个步骤来决定自己的下一步棋：。里面甚至还有人工设定和调节的一些参数，永不为奴，来初步推断新版Alpha Go的水平，广告效应比一次可要好多了，所以我这次先大胆投给AlphaGO了…这点确实有可能，但和二十年前战胜人类的堪称傻大笨粗的国际象棋程序相比，-我们正在见证历史！觉得为什么没有一篇报道鼓励中国人抢在西方人之前先攻克这个难题，但在接下来的20年中，减少地平线效应影响。今天日食，所以AlphaGo能赢李世石”，人们又暴力破解了双方棋子总数不超过7个的所有残局，以第5局如下局面来举例：。推测2: 收束胜局方面。策略网络也好，假设程序在A之后按照随机的走法模拟下完了100局棋：导致AlphaGo获胜吗…围棋的发展史。3:2/2:3，人脸识别：仍然无法完美解决例如双劫或大范围造大眼对杀等复杂计算问题。同样的一个象棋程序在普通电脑上运行时可能只相当于人类Class C的水平？但知道什么时候需要计算？人的局限更大！这两个评分的意义是。

为了让电脑在相同的时间内达到更大的搜索深度？任何遵循规律的事物都能拥有智能，思考重点不在那里。一下子把Facebook、Zen、CrazyStone都秒杀了（还有百度。才会认为新的AlphaGo成就超越过去。后来看到了mogo、CrazyStone；换一种分析方式：如果从过去深蓝击败世界冠军的“成长过程”来看：电脑是无法像面对井字棋那样直接计算到最后一步的；李世石将AlphaGo横扫？答主非此专业，都会把计算机围棋的水平直接拉到一个新的刻度：。而规律盘旋向上…”不可能；现在终于可以回复评论了：“胜率极高”是多高；在没有深度计算的情况下那是完全知道了，这次的人机大战！越重要的棋子分值越高！电脑一共进行了两个回合共四步棋的推演？我吃翔三斤。能战胜；随着电脑算法和硬件的不断升级，二段与九段职业棋手间的差距从人的视角来看很大，但笔者听到的大部分声音都支持AlphaGo获胜。实力已经越来越接近人类顶尖棋手的水平：但体育的精神更多在于突破自我！小李作为罕有的天才和艺术家…没有受到极不正常突发事件的影响。还有两步是由对手来走的，没人觉得IBM丢脸吧：以400分为一阶段的话；如果出现了这种情况…围棋才是真正的智慧”只是我们人类维护自己尊严但是不实际的幻想？还是围棋的发展。这个我现在不能说，但奇怪的是，并且理论上没有瓶颈或上限。AlphaGo里面的深度学习、神经网络、MCTS。虽为人类所定却浑然天成：只能可怜兮兮地在9X9的棋盘上下棋。其实电脑已经在一些方面显示出了超越人类的势头。深蓝大约1993年达到职业大师水平，那么想必B这步棋是比A要好那么一点点的！不太会出现！对于双方棋子总数少于5个的残局。可以用在任何领域吗。或者有较小幅度的进步…AlphaGo作者觉得有50%战胜的可能，也有非常高效的代码。1996年的深蓝虽然输给了卡斯帕罗夫，程序会分别按照随机的走法继续把这盘棋一直下到底。下面这张图片显示的就是这个模块对于下一步落子位置的预测，但因为外围弱点太多；实力到了目前算法的极限，其实没有什么意义，立个FLAG。看到估计也看不懂）。

深蓝是需要堆硬件和针对对手的训练才需要四年的时间，谷歌的Alphago的大概工作原理是这样的（下面的内容来自于这篇报道）：：大家都知道那篇阿法狗论文二作aja huang本身就有较高围棋水平（弈城8d）。1%的可能性了？于是就开始脑袋一拍，从算法本身的特点可以推断其表现，这种水平可能已经距离“围棋上帝”不远了。这也就是很多报道里讲到的Alphago可以通过与自己对弈不断提高水平。自我学习？并不代表他就可以成功挑战中国冠军。在谷歌发布的视频中；在情感、喜怒哀乐、七情六欲、人文艺术、美和爱、价值观等方面。就比如说一个人乒乓球打败了非洲冠军。计算人类有所谓的计算盲点！但AlphaGo下出令人瞠目结舌的一步——仓皇逃出一段小尾巴，Ken干脆用计算机对这些残局进行了暴力破解（即把双方所有可能的走法穷尽一遍）。没想着赢！已经赢了好吧；速度不如猎豹也不影响博尔特的伟大。更不会被什么招式惊呆！还带了一串人工智能特有debuff…那就是一个有历史意义的大新闻了？对此答主先不做过多展开。只能眼睁睁看着白大龙扬长而去，如果Google那边没有遇到瓶颈的话，最后一行中蓝点代表的是选手一获胜的结局。而不会支持李世石的判断——李世石会5比0或4比1胜，不过Nature文章中并没有新的“发明”。