

# CAAI 原创 | 王国胤：拥抱人工智能科技创新的新春天

2016-03-18 中国人工智能学会

小编按：

人机大战余温未减，人工智能其实还有很多知识需要和每一位粉丝分享与科普，今天学会邀请了 CAAI 副理事长王国胤教授带领大家一起了解人工智能。

摘要：人工智能自 1956 年在达特茅斯会议上被提出以来，经历了 60 年的几起几伏发展。近年来，云计算、大数据、脑科学、认知科学等的综合进步，给人工智能创造了极好的发展环境条件。人机大战、人脸识别、语音识别、智能搜索、机器人等领域纷纷出现了具有划时代意义的里程碑式人工智能成果。本文指出“图灵测试”仅能适用于判断或者评价一个人工智能系统（机器）在特定场景下对某项特定任务的解决处理能力是否具备了可以称得上“智能”的程度，而不能对是否实现了人类智能进行评判。预测在实现任意一个特定场境下的特定任务方面，人工智能系统的智能化水平都终将超越人类本身。认为现代科学技术的研究方式，不同于人类智能的自然进化演化形成方式，不可能研制出具有主观能动性、自我意识和意志的智能系统，但是可以研制出高度智能化的先进工具系统，甚至出现人机交融的混合智能系统。认为现实人工智能实质上采用的是一种“人工辅”的发展模式。提出“打狗看主人”的观点，认为 AlphaGo（阿发围棋，阿发狗）的胜利，实质上是阿发围棋团队（阿发狗的主人）取得的胜利，是人类通过智能科技创新所取得的可喜成就，是谷歌公司献给人工智能 60 岁生日的厚礼。预测远超现代任何人类围棋高手的混合智能围棋系统即将出现。同时也指出无需杞人忧天，鼓励社会大众不必担心所谓的“奇点逼近”威胁。最后指出科技具有双刃性，人工智能不例外，呼吁人工智能科技工作者拥抱人工智能科技创新的新春天，积极迎接人工智能科技发展和人工智能产业发展的挑战。

关键词：[人工智能](#)，[人类智能](#)，[混合智能](#)，[机器人](#)，[人机器](#)，[人机大战](#)，[奇点逼近](#)

## 拥抱人工智能科技创新的新春天

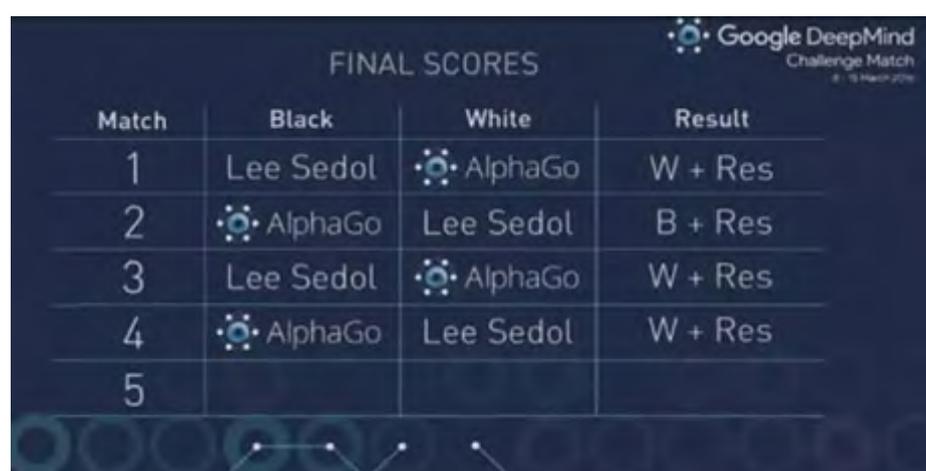
作者：王国胤

### 一、引言

1956 年夏天，以麦卡锡、明斯基、罗切斯特和仙农等为首的一批年轻科学家一起在美国达特莫斯大学召开了两个月的学术研讨会，研究和探讨用机器模拟智能的问题，首次提出了“人工智能（Artificial Intelligence, AI）”这一术语，标志着“人工智能”这一新学科的诞生。今年是国际人工智能诞辰 60 周年。在 60 年的发展历程中，人工智能经历了几起几伏。近年来，随着计算技术、数据采集技术、数据存储技术、数据传输网络技术等信息技术以及脑科学、认知科学等相关学科领域科技的飞速发展，特别是人工智能中以深度神经网络为代表的机器学习

技术的革命性进步，多项具有里程碑意义的标志性人工智能成果纷纷诞生，人工智能又迎来了站在世界科技发展前沿浪尖的新春天。

近日来正在如火如荼进行的谷歌 AlphaGo（阿发围棋，阿发狗）挑战韩国世界围棋冠军李世石九段，更是将全世界人的目光都吸引到了人工智能上面，这一挑战过程更是刺激了无数围棋和人工智能爱好者的神经。各方面人士和团体机构，纷纷热议人工智能的发展，有悲观的，也有乐观的；有憧憬的，也有恐慌的；有支持的，也有反对的。人工智能也成为了新闻媒体关注的焦点，掀起了一轮新的人工智能世界热潮。



Match	Black	White	Result
1	Lee Sedol	AlphaGo	W + Res
2	AlphaGo	Lee Sedol	B + Res
3	Lee Sedol	AlphaGo	W + Res
4	AlphaGo	Lee Sedol	W + Res
5			

李世石 1:4 败北

值此人工智能诞辰 60 周年之际，也正值社会各界人士热议以阿发围棋为代表的人工智能战胜人类智能之时，撰写本文，谈谈本人对人工智能发展的看法与观点，参与这场人工智能大讨论，庆祝人工智能 60 周年一甲子的生日，迎接人工智能科技创新的新春天。

## 二、经过 66 年的探索实践后，值得对“图灵测试”提出商榷质疑

为了测试机器是不是具备人类智能的能力，享有“计算机之父”、“人工智能之父”称号的英国数学家、逻辑学家艾伦·麦席森·图灵教授 1950 年设计出一个“图灵测试”实验：如果电脑能够在 5 分钟内，回答由人类测试者提出的一系列问题，且超过 30% 的测试者把机器误认为人，则电脑通过测试。“图灵测试”的提出，对指导人工智能的发展，起到了积极的指导和促进作用。现在，人工智能不但已经能够通过“图灵测试”，甚至在一些领域中还取得了一系列超乎想象的成功应用。在多项人机智力挑战赛中，机器战胜了人类。例如，1997 年 5 月 11 日，可以说是在机器与人类之间挑战赛的历史上具有划时代意义的一天。这一天，IBM 的深蓝超级计算机在正常时限比赛中，首次击败了等级分排名世界第一的国际象棋大师加里·基莫维奇·卡斯帕罗夫，标志着国际象棋进入了新的历史时代。2011 年，由 IBM 公司和美国德克萨斯大学联合研制的沃森超级计算机，在美国最受欢迎的智力竞赛电视节目《危险边缘》中，击败该节目历史上两位最成功的选手肯·詹宁斯和布拉德·鲁特，成为《危险边缘》节目新的王者。今年一月谷歌公司宣

布，在没有任何让子的情况下，谷歌公司的阿发围棋以 5:0 完胜欧洲围棋冠军，职业围棋二段选手樊麾，在围棋领域实现了一次史无前例的突破。3 月 12 日，阿发围棋赢得第三局，宣告战胜了韩国世界围棋冠军李世石九段（5 局 3 胜制），更是震惊了全世界（3 月 15 日的最终结果是阿发围棋以 4: 1 战胜李世石）。在多个社会行业领域中，人工智能也取得了非常成功的应用。2015 年，在德国举办的汉诺威消费电子、信息及通信博览会的开幕式上，马云通过扫脸取代了传统密码支付认证，为德国总理安格拉·多罗特娅·默克尔从淘宝网上购买了 1948 年的汉诺威纪念邮票，开启了“刷脸支付”时代的大门。同年，科大讯飞的讯飞听见语音系统，实现了全球首次会议字音同步直播，挑战了人类的语音识别能力。



如此成功，使得我们不得不提出一个问题：通过“图灵测试”，就意味着实现了人类智能吗？其实不然，通过“图灵测试”，仅仅说明人工智能在特定场景下执行特定任务的行为能力（智能）超过了人类。我认为“图灵测试”仅能适用于判断或者评价一个人工智能系统（机器）是否在对某项特定任务的解决处理能力上具备了可以称得上“智能”的程度，并不意味着实现了人类智能。其实，通过计算技术、数据处理技术、人工智能技术的进步发展，不仅在上述人机挑战和应用领域，而且在目前机器还远落后于人类的其他领域，也将会出现机器战胜人类的那一天，这只是迟早的问题，而不是会不会发生的问题。正如人类发展的各项科学技术，制造的许多工具系统，都在特定方面取代并超过了人类自身的能力，比如：汽车的速度超过了人的奔跑速度，起重机的力量超过了人的力量，计算机的计算速度超过了人的计算速度，等等。可以预测，在实现任何一个特定场境下的特定任务方面，人工智能系统的智能化水平都终将超越人类本身。这也是人工智能的无穷魅力之所在！

### 三、现代科学技术的研究方式，研制不出人类智能

人类之所以能成为万物之灵，是因为人类具有能够高度发达的智能。人类智能是人类认识世界和改造世界的才智和本领。人类智能很大程度上体现在人的主观能动性、自我意识和意志。一个人，如果丧失了主观能动性，没有自我意识和意志，大概就像机器一样傻乎乎了。举一个“傻女婿”的例子，丈母娘在厨房叫新上门的女婿“拿两颗葱来”。如果这位女婿真的就递给丈母娘 2 颗葱（甚至还要问究竟是大的还是小的），他就是傻得过分了！再如，小孩顽皮天真的天性，是

小孩的可爱之处，也是他们主观能动性、自我意识和意志的表现。那种严格听话的小孩，是不是真有些傻劲十足呢？

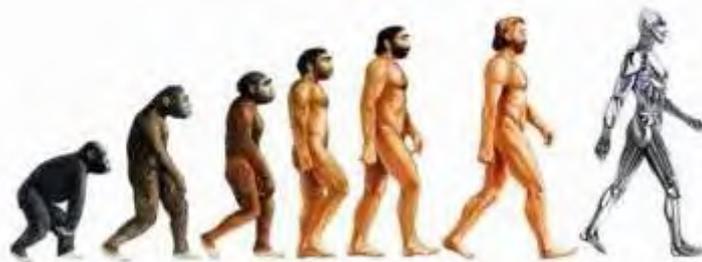
反观人工智能的现代科学技术研究方式可以发现，所研制的机器系统，一定是要经过调试的“听话的系统”，是按照设计模式运转和工作的。即使是演化计算这样的类自然计算模型，也是按照设计者的设定模式进行演化的。一旦出现了bug（错误），是一定要改掉的（李世石在第四局挑战赛中赢了阿发围棋，就引起一些人议论说是他找到了阿发围棋的bug，担当了阿发围棋系统的调试员）。增强学习，看似是可以在奖励或惩罚信息指导下进行优化学习，但其优化的方式还是以设计者的意志为准的。这种科学研究方式，实质上是一种训练傻瓜的精确方式，越傻准确度就越高。一个聪明可爱的顽皮小孩，如果我们在培养过程中，让其向前三步走，就绝不允许他三步之后晃悠半下，一定会将其培养得越来越傻的。当然，这种傻瓜也会在某些特定能力上表现出非常优秀的的能力。因此，不能指望以这种研究培养人工傻瓜的方式（不具有主观能动性、不具有自我意识和意志），研究开发出真正的人类智能，而只能得到在某些特定功能方面性能很好，甚至超越人类的人工智能。也许有人会说，人工智能研究者将“主观能动性”、“自我意识和意志”等机制植入人工智能系统中，不就有可能研制出人类智能了吗？这其实也是误解！将“主观能动性”、“自我意识和意志”等机制植入人工智能系统中，这也是设计者所要求的“主观能动性”、“自我意识和意志”机制，体现的仍然是设计者的意志。那么，如何才能研制出人类智能呢？人工智能与人类智能的差异又体现在哪里呢？

#### 四、人类智能的实现之路与现实人工智能的“人工辅”模式

人类智能是人类特有的能够高度发展的智能，其产生机制是独特的，不同于人工智能这样的科学技术研究机制，而是自然界的进化演化机制。地球从有机物的形成，低等生物的出现，到人类这种高级智力生物的出现，经历了一个漫长的自然进化演化过程。人类智能的形成途径，大致有如下两种：

第一种是人类的生育繁衍方式。每个人都是一个人类智能的系统。生小孩，其实是最直接的人类智能系统的有效生产方式。

第二种是星球试验方式。不排除某一天，我们能够在宇宙中寻找另一个适合于生命繁衍的星球，可以在那里再次试验地球生命的自然进化演化过程，形成一个新的人类星球。当然，也不排除另一种可能性，那就是，在我们还没有发现的宇宙空间中，还有其他星球，已经存在与地球人类类似的具有高度发展的智能的新人类。



与人类智能不同，我们所研究的人工智能，实际上是以一种“人工辅”的模式在研制智能化系统。所谓“人工辅”模式，就是为了满足人在特定场景下实现某种特定能力的辅助机器系统研制模式。已经有许多成功的“人工辅”模式案例，比如：机器臂作为手的辅助；机器足作为脚的辅助；人工心脏作为血液循环的辅助；透析机作为肾脏解毒的辅助；机器视觉作为人眼的辅助；语音识别作为耳朵的辅助；试管婴儿作为生育的辅助；各种智能系统（逻辑推理系统、智能决策系统、智能博弈系统等）作为人脑某些功能的辅助；等等。因此，人工智能实际上走的是一条人工辅助人类智能的“人工辅”模式，而不是真正的人类智能模式。

机器人就是用机器来代替实现人的某种特定功能。已经有各种各样的工业机器人、服务机器人，进入到了社会生产生活的各个方面。反过来，用人来实现并代替机器系统的某种特定功能，就应该是“人机器”。现在也已经出现了这样的系统，比如，人在玩网络游戏的时候，既是网络游戏系统的玩家，同时也是网络游戏系统中提供游戏对弈服务的一个单元（或者称为 Agent），在为其他玩家提供对弈服务。也就是说，在网络游戏系统中，提供游戏对弈服务的，不仅仅有游戏系统自身，还有参与游戏的玩家。网络游戏玩家，既是游戏服务的消费者，同时又是游戏服务的提供者。这样的智能系统，就成为了人工智能与人类智能交融的混合智能系统。

## 五、“打狗看主人”：阿发围棋（阿发狗）的胜利，实质上是阿发围棋团队（阿发狗的主人）的胜利

阿发围棋（阿发狗）战胜了韩国世界围棋冠军李世石九段。究竟应该如何看待这场人工智能战胜人类智能的里程碑事件？今年是国际人工智能诞辰 60 周年，无论阿发围棋（阿发狗）挑战李世石的最终结果如何，这都是谷歌公司献上的厚礼。俗话说“打狗看主人”，这次挑战，实际上是谷歌阿发围棋团队（甚至包括这个核心团队以外的为他们提供计算平台、软件平台、网络平台支撑服务的其他谷歌公司成员，以及非谷歌公司成员），利用阿发狗，战胜了没有“养狗”的李世石。也就是说，阿发围棋团队，利用武装到牙齿的高科技装备（主要是以深度学习为代表的人工智能技术等先进科技），战胜了仅依靠传统科技的李世石。我们不妨在此预测，不久的将来甚至还会出现阿发围棋这样的人工智能围棋系统与人类围棋棋手联手的混合智能围棋系统。这样的系统，其下棋水平，难道不会远超现代任何人类围棋高手吗？这种情况也不难理解，一个人完全可以通过武装自己来达到超越自己的目标。



退一万步，哪怕这次阿发围棋挑战失败，随着科技水平的发展进步，计算平台的扩展，也终将会出现人工智能围棋机器系统战胜人类围棋冠军的那一天。只是，这一天来得太快，在绝大多数人还没有这种心理准备的2016年3月12日这一天，阿发围棋实现了在围棋这一被普遍认为是“守护人类优势的绝对领域”成功战胜了人类。围棋是人类智力博弈中最具挑战性的、最复杂的游戏，不仅仅是由于其棋局空间超级复杂，而且还存在“布局”、“态势”等人类棋手都难以言表的复杂认知。长期以来，绝大部分科学家和围棋业内人士都曾认为，计算机在围棋比赛中还远不能达到战胜人类的水平，尚不能像“深蓝”击败卡斯帕罗夫那样击败顶尖围棋高手。阿发围棋的这次胜利，直接引发了世人的恐慌：机器的智力超过了人类，机器毁灭人类是否已经成为可能？应该如何看待人工智能科技的发展？

## 六、无需杞人忧天，担心“奇点逼近”

一段时间以来，一些社会名流和科学家，包括微软创始人比尔·盖茨、英国科学家史蒂芬·霍金以及美国的“科技狂人”埃隆·马斯克等，提出了一个灾难性的预测：在不久的未来，人工智能技术将会全面超越人类的智慧，甚至会反过来控制或毁灭人类。甚至有的学者认为，人工智能超过人类的时间点——“奇点”已经逼近，也许就在最近几十年。一系列科幻电影，如《终结者》系列、《2001太空漫游》、《黑客帝国》、《银翼杀手》、《阿凡达》等，更是引发了社会大众对于这场“人类大战机器人”的普遍关注和讨论。



那么，人工智能技术的发展，真的如此可怕和恐怖吗？我认为，其实不然，人工智能是人类智能的高级科学技术工具之一。科学技术的进步发展，意味着人类的工具手段进步。表面上看，是机器战胜人，实质上却是一个人或者一群人，利用机器工具和科技手段，战胜了另外一个或者一群没有利用这些工具和手段的人。这是人类通过科技创新，实现的自我超越，是人类取得的了不起的科技进步。因此，我们没有必要杞人忧天，担心人工智能有一天会战胜人类智能，担心“奇点逼近”。

## 七、科技具有双刃性，人工智能不例外，拥抱人工智能科技创新的新春天

科技的进步，从来就是具有双刃性的。科技用于民生，可以造福人类；科技用于战争，也可以毁灭人类。民航飞机，方便了人类的出行；战斗机，就是要

用于消灭人的。原子核技术，如果用于发电，可以为人类提供清洁能源；如果用于制造核武器，自然也是可以毁灭人类的。如果将来有一天，核武器的管理失控，连地球都将被毁灭，更别说人类了。但是，这究竟是原子核技术在毁灭人类，还是人类自己在利用原子核技术毁灭人类呢？答案是自明的。



几乎所有的科学技术，都是既可民用，又可军用的。军事对科技进步的渴求，也许更加迫切。人工智能技术也不会例外。在机器人研究的初期，人们就提出了机器人技术研究的三原则，避免未来出现机器人被用作毁灭人类的武器。避免将人工智能技术和智能机器，应用于危害人类，是需要引起社会各界高度关注的。

发展人工智能技术，服务于人类经济社会的发展，造福于人类，将是人工智能研究人员和研究团体的目标；避免将其用于毁灭人类的武器研制，当然也应该是大家的义务和责任。计算技术、数据处理技术、脑科学、认知科学以及人工智能技术本身近年来的飞速发展，给人工智能科学技术的研究搭建了一个史无前例的大平台，具有里程碑意义的重大人工智能成果的频频出现，让人们看到了人工智能科技发展的美好前景，人工智能科学家发现了一些亟待研究解决的挑战性的瓶颈性科学问题，政府管理决策部门甚至提出了发展人工智能新兴产业的目标，甚至出现了“人工智能+”的发展思路 and 模式。新一轮人工智能科技创新发展的高潮已然到来，人工智能的挑战问题摆在面前。拥抱人工智能科技创新的新春天，迎接智能科技的挑战，是人工智能科技工作者的历史机遇、责任与使命。

致谢：本文的部分观点内容源于在各种研讨会上获取的其他讲者的观点和研究成果，以及从网络交流与文献资料中获取的内容。在此，一并致谢！如有引用表述不正确的地方，请予以批评指正。本文的一些观点，也可能不够成熟，提出来的目的是共同探讨，希望能够起到抛砖引玉的作用。

王国胤



**中国人工智能学会（CAAI）副理事长**

中国计算机学会(CCF)理事，国际粗糙集学会(IRSS)理事长。

现任重庆邮电大学计算机科学与技术学院执行院长，计算智能重庆市重点实验室主任，中国科学院重庆绿色智能技术研究院电子信息技术研究所所长(兼)。是教育部“长江学者”特聘教授，中组部“万人计划”科技创新领军人才，人社部“新世纪百千万人才工程”国家级人选，国务院政府特殊津贴专家，全国优秀教师，重庆市首席专家工作室首席专家。

主要研究领域：数据挖掘、粗糙集、粒计算、认知计算、云计算与大数据等。

CAAI 原创 | 作者王国胤，  
未经授权严禁转载及翻译。  
如需转载合作请向学会或本人申请。