王垠：自动编程是不可能的，我为什么不在乎人工智能

2017-04-30 21CTO



有人听说我想创业，给我提出了一些“忽悠”的办法。他们说，既然你是程序语言专家，而现在人工智能（AI）又非常热，那你其实可以搞一个“自动编程系统”，号称可以自动生成程序，取代程序员的工作，节省许许多多的人力支出，这样就可以趁着“AI 热”拉到投资。

有人甚至把名字都给我想好了，叫“深度程序员”（DeepCoder = Deep Learning + Coder）。口号是：“有了 DeepCoder，不用 Top Coder！” 还有人给我指出了这方向最新的，吹得神乎其神的研究，比如微软的 Robust Fill……

我谢谢这些人的关心，然而其实我并不在乎，也不看好人工智能。现在我简单的讲一下我的看法。

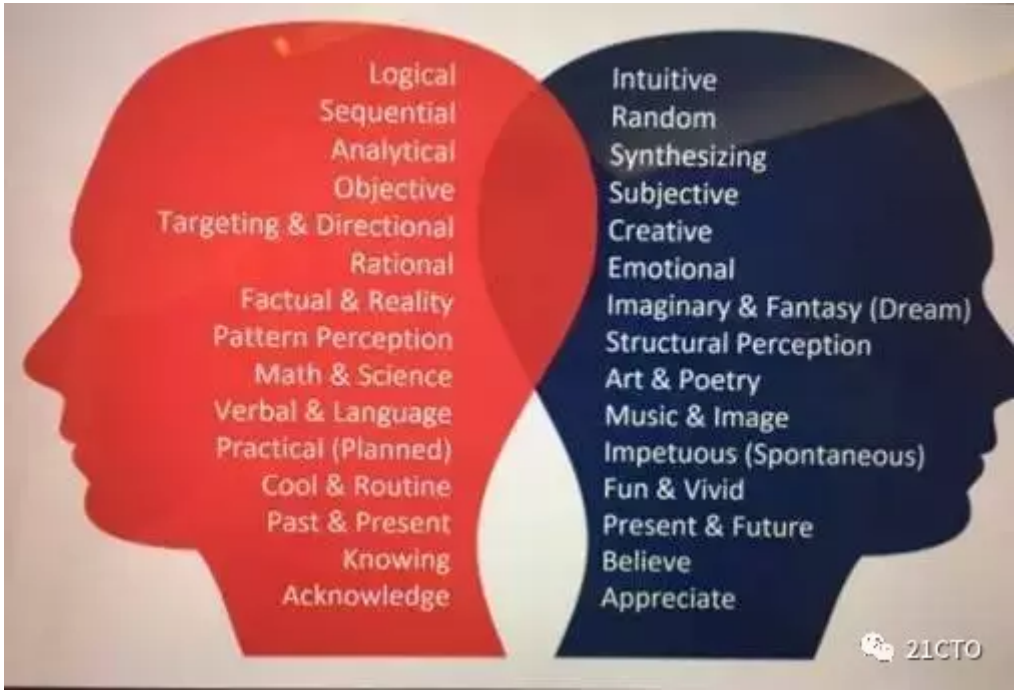
机器一样的心

很多人喜欢鼓吹人工智能，自动车，机器人等技术，然而如果你仔细观察，就会发现这些人不但不理解人类智能是什么，不理解人工智能有什么局限性，而且这些“AI 狂人”们的心，已经严重的机械化了。他们或多或少的失去了人性，仿佛忘记了自己是一个人，忘记了人最需要的是什么，忘记了人的价值。这些人就像卓别林在『大独裁者』最后的演讲里指出的：“机器一样的人，机器一样的心。”

每当提到 AI，这些人必然野心勃勃地号称要“取代人类的工作”，“节省劳动力开销”。暂且不讨论这些目标能否实现，它们与我的价值观，从一开头就是完全矛盾的。一个伟大的公司，应该为社会创造实在的，新的价值，而不是想方设法“节省”什么劳动力开销，让人失业！想一下都觉得可怕，我创造一个公司，它最大的贡献就是让成千上万的人失业，为贪得无厌的人节省“劳动力开销”，让贫富分化加剧，让权力集中到极少数人手里，最后导致民不聊生，导致社会的荒芜甚至崩溃……

我不可想象生活在那样一个世界，就算那将使我成为世界上最有钱的人，也没有了意义。世界上有太多钱买不来的东西。如果走在大街上，我看不到人们幸福的笑容，悠闲的步伐，没有亲切的问候，关爱和幽默感，看不见甜蜜浪漫的爱情，反而看见遍地痛不欲生的无家可归者，鼻孔里钻进来他们留下的冲人的尿骚味，走到哪里都怕有人抢劫，因为人们实在活不下去了，除了偷和抢，没有别的办法活……

如果人工智能成功的话，这也许就是最后的结果。幸运的是，有充足的证据显示，人工智能是永远不会成功的。



我的人工智能梦

很多人可能不知道，我也曾经是一个“AI 狂热者”。我也曾经为人工智能疯狂，把它作为自己的“伟大理想”。我也曾经张口闭口拿“人类”说事，仿佛机器是可以跟人类相提并论，甚至高于人类的。当深蓝电脑战胜卡斯帕罗夫，我也曾经感叹：“啊，我们人类完蛋了！” 我也曾经以为，有了“逻辑”和“学习”这两个法（kou）宝（hao），机器总有一天会超越人类的智能。可是我没有想清楚这具体要怎么实现，也没有想清楚实现了它到底有什么意义。

故事要从十多年前讲起，那时候人工智能正处于它的冬天。在清华大学的图书馆，我偶然地发现了一本尘封已久的 Peter Norvig 的大作『Paradigms of Artificial Intelligence Programming』（PAIP）。像个考古学家一样，我开始逐一地琢磨和实现其中的各种经典 AI 算法。PAIP 的算法侧重于逻辑和推理，因为在它的年代，很多 AI 研究者都以为人类的智能，归根结底就是逻辑推理。他们天真地以为，有了谓词逻辑，一阶逻辑这些东西，可以表达“因为所以不但而且存在所有”，机器就可以拥有智能。于是他们设计了各种基于逻辑的算法，专家系统（expert system），甚至设计了基于逻辑的程序语言 Prolog，把它叫做“第五代程序语言”。最后，他们遇到了无法逾越的障碍，众多的 AI 公司无法实现他们夸口的目标，各种基于“神经元”的机器无法解决实际的问题，巨额的政府和民间投资化为泡影，人工智能进入了冬天。

我就是在那样一个冬天遇到了 PAIP，它虽然没能让我投身于人工智能领域，却让我迷上了 Lisp 和程序语言。也是因为这本书，我第一次轻松而有章法的实现了 A* 等算法，并且理解到里面的真谛。也是因为 PAIP，我第一次理解到了程序的“模块化”是什么，我开始在自己的程序里使用小的“工具函数”，而不再担心很多人忧心忡忡的“函数调用开销”。PAIP 和 SICP 这两本书，最后导致了我投身于程序语言领域，并且有幸获得这个领域鼻祖们的指点。

在 PAIP 之后，我又迷了一阵子机器学习（machine learning），因为有人告诉我，机器学习是人工智能的新篇章。然而我逐渐的意识到，所谓的人工智能和机器学习，跟真正的人类智能，关系其实不大。相对于实际的问题，PAIP 里面的经典算法其实相当幼稚，复杂度很高，根本不可能解决大规模的实际问题。最重要的问题是，我看不出 PAIP 里面的算法跟“智能”有任何关系。而“机器学习”这个名字，完全就是一个幌子。很多人都看出来了，机器学习说白了就是统计学里面的“拟合函数”，换了一个具有迷惑性的名字而已。

吓人的外衣之下

人工智能的研究者们总是喜欢抬出“神经元”一类的名词来吓人，跟你说他们的算法是受了人脑神经元工作原理的启发。注意了，“启发”是一个非常模棱两可的词，由一个东西启发得来的结果，可以跟这个东西毫不相干。比如我也可以说，Yin 语言的设计是受了九阴真经的启发 :P

世界上这么多 AI 研究者，有几个真的研究过人脑，解刨过人脑，拿它做过实验，或者读过脑科学的研究成果？最后你发现，几乎没有 AI 研究者真正做过人脑或者认知科学的研究。著名的认知科学家 Douglas Hofstadter 早就在接受采访时指出，这帮所谓“AI 专家”，对人脑和意识（mind）是怎么工作的，其实完全不感兴趣，也从来没有深入研究过，却号称要实现“通用人工智能”（Artificial General Intelligence, AGI），这就是为什么 AI 直到今天都只是一个虚无的梦想。

纵观历史上机器学习能够做到的事情，都是一些字符识别（OCR），语音识别，人脸识别一类的，我把这些统称为“识别系统”。当然，识别系统是很有价值的，我经常用手机上的语音输入法，人脸识别对于警察和间谍机关，显然意义重大。虽然很重要，识别系统跟真正的“智能”，却相去非常远，而且这些识别系统的普及，导致了人工智能的能力被严重的神化。说白了，这些识别系统，也就是统计学的拟合函数能做的事情：输出一堆像素或者音频，输出一个个的单词文本。很多人分不清“文字识别”和“语言理解”的区别。OCR 和语音识别系统，虽然能依靠统计的方法，知道你说的是哪些字，却不能真正理解你在说什么。

聊一点深入的话题，看不懂的人可以跳过这一段。“识别”和“理解”的差别，就像程序语言里面“语法”和“语义”的差别。程序语言的文本，首先要经过词法分析器（lexer），语法分析器（parser），才能送进解释器（interpreter），只有解释器才能实现程序的语义。类比一下，自然语言的语音识别系统，其实只相当于程序语言的词法分析器（lexer）。大部分的 AI 系统，连语法分析器（parser）都没有，所以主谓宾，句子结构都分析不清楚，更不要说理解其中的含义了。IBM 的语音识别专家 Frederick Jelinek 曾经开玩笑说：“每当我开掉一个语言学家，识别率就上升了。” 其原因就是语音识别仅相当于一个 lexer，而语言学家研究的是 parser 以及 interpreter。当然了，你们干的事情太初级了，所以语言学家帮不了你们，但这并不等于语言学家是没有价值的。

各大公司最近叫得最响亮的“AI 技术”，就是 Siri，Cortana，Google Assistant，Amazon Echo 一类含有语音识别功能的工具，叫做“个人助手”。这些东西里面，到底有多少可以叫做“智能”的东西，我想用过的人都应该明白。我每一次试用 Siri 都被它的愚蠢所折服，可以让你着急得砸了水果手机。那另外几个同类，也没有好到哪里去。很多人被“微软小冰”忽悠过，咋一看真能理解你说的话，然而聊一会你就发现，小冰不过是一个“网络句子搜索引擎”而已。它只是按照你句子里的关键字，随机搜出网上已有的句子。大部分这类句子出自问答类网站，比如百度知道，知乎，等等。一个很简单的实验，就是反复发送同一个词给小冰，比如“智能”，看它返回什么内容，然后拿这个内容到 Google 或者百度搜索，你就会找到那个句子真正的出处。人都喜欢自欺欺人，看到几个句子回答得挺有“诗意”，就以为它是在跟你对话，而其实它是牛头不对马嘴，所以你才感觉有“诗意”。大部分人跟小冰对话，都喜欢只把其中“符合逻辑”的部分截图下来，然后惊呼：“哇，小冰好有趣！” 他们没有告诉你的是，没贴出来的对话，几乎全都是鸡同鸭讲。

我并不是说这些产品完全没有价值。我用过 Siri 和 Google Assistant，我发现它们还是有用的，特别是在开车的时候。因为开车时操作手机容易出事，所以我可以利用语音控制。比如我可以对手机说：“导航到最近的加油站。” 然而实现这种语音控制，根本不需要理解语言，你只需要用语音识别输入一个函数调用：导航（加油站）。个人助手在其它时候用处都不大。我不想在家里和公共场所使用它们，原因很简单：我懒得说话，或者不方便说话。点击几下屏幕，我就可以精确地做到我想要的事情，这比说话省力很多，也精确很多。个人助手完全不理解你在说什么，这种局限性本来无可厚非，然而各大公司却拿这些个人助手来煽风点火，各种夸大，闭口不提他们的局限性，让外行们以为人工智能就快实现了，这就是为什么我必须鄙视一下他们。

由于有了这些“个人助手”，有些人就号称类似的技术可以用来制造“机器客服”，使用机器代替人作为客服。他们没有想清楚的是，客服看似“简单工作”，跟这些语音控制的玩意比起来，难度却是天壤之别。客服必须理解公司的业务，必须能够精确地理解客户在说什么，必须形成真正的对话，要能够为客户解决真正的问题，而不能只抓住一些关键字进行随机回复。另外，客服必须能够从对话信息，引发现实世界的改变，比如呼叫配送中心停止发货，向上级请求满足客户的特殊要求，拿出退货政策跟客户辩论，拒绝他们的退货要求，抓住客户心理，向他们推销新服务等等，各种需要“人类经验”才能处理的事情。所以机器能不但要能够形成真正的对话，理解客户的话，它们还需要现实世界的大量经验，需要改变现实世界的能力，才可能做客服的工作。由于这些个人助手全都是在忽悠，所以我看不到有任何希望，能够利用现有的技术实现机器客服。

很多人看到 AlphaGo 的胜利，以为所谓 Deep Learning 终究有一天能够实现人类级别的智能。在之前的一篇文章里（http://www.yinwang.org/blog-cn/2016/03/09/alpha-go），我已经指出了这是一个误区。很多人以为人觉得困难的事情（比如围棋），就是体现真正人类智能的地方，其实不是那样的。我问你，心算除法（23423451345 / 729）难不难？这对于人是很难的，然而任何一个傻电脑，都可以在 0.1 秒之内把它算出来。围棋，国际象棋之类也是一样的原理。这些机械化的问题，根本不能反应真正的人类智能，它们只需要蛮力。

纵观人工智能领域发明过的吓人术语，从 Artificial Intelligence 到 Artificial General Intelligence，从 Machine Learning 到 Deep Learning，..... 我总结出这样一个规律：人工智能的研究者们特别喜欢制造吓人的名词，当人们对一个名词失去信心，他们就会提出一个不大一样的，新的名词，免得人们把对这个名词的失望，转移到新的研究上面。然而这些名词之间，终究是换汤不换药。因为没有人真的知道人的智能是什么，所以也就没有办法实现“人工智能”。

生活中的每一天，我这个“前 AI 狂热者”都在为“人类智能”显示出来的超凡能力而感到折服。甚至不需要是人，任何高等动物（比如猫）的能力，都让我感到敬畏。我发自内心的尊重人和动物。我不再有资格拿“人类”来说事，因为面对这个词汇，任何机器都是如此的渺小。

自动编程是不可能的

现在回到有些人最开头的提议，实现自动编程系统。我现在可以很简单的告诉你，那是不可能实现的。微软的 Robust Fill 之类，全都是在扯淡。我对微软最近乘着 AI 热，各种煽风点火的做法，表示少许鄙视。不过微软的研究员也许知道这些东西的局限，只是国内小编在夸大它的功效吧。

你仔细看看他们举出的例子，就知道那是一个玩具问题。人给出少量例子，想要电脑完全正确的猜出他想做什么，那显然是不可能的。很简单的原因，例子不可能包含足够的信息，精确地表达人想要什么。最最简单的变换也许可以，然而只要多出那么一点点例外情况，你就完全没法猜出来他想干什么。就连人看到这些例子，都不知道另一个人想干什么，机器又如何知道？这根本就是想实现“读心术”。甚至人自己都可以是糊涂的，他根本不知道自己想干什么，机器又怎么猜得出来？所以这比读心术还要难！

对于如此弱智的问题，都不能 100% 正确的解决，遇到稍微有点逻辑的事情，就更没有希望了。论文最后还“高瞻远瞩”一下，提到要把这作法扩展到有“控制流”的情况，完全就是瞎扯。所以 RobustFill 所能做的，也就是让这种极其弱智的玩具问题，达到“接近 92% 的准确率”而已了。另外，这个 92% 是用什么标准算出来的，也很值得怀疑。

任何一个负责的程序语言专家都会告诉你，自动生成程序是根本不可能的事情。因为“读心术”是不可能实现的，所以要机器做事，人必须至少告诉机器自己“想要什么”，然而表达这个“想要什么”的难度，其实跟编程几乎是一样的。实际上程序员工作的本质，不就是在告诉电脑自己想要它干什么吗？最困难的工作（数据结构，算法，数据库系统）已经被固化到了库代码里面，然而表达“想要干什么”这个任务，是永远无法自动完成的，因为只有程序员自己才知道他想要什么，甚至他自己都要想很久，才知道自己想要什么.....

有句话说得好：编程不过是一门失传的艺术的别名，这门艺术的名字叫做“思考”。没有任何机器可以代替人的思考，所以程序员是一种不可被机器取代的工作。虽然好的编程工具可以让程序员工作更加舒心和高效，任何试图取代程序员工作，节省编程劳力开销，克扣程序员待遇，试图把他们变成“可替换原件”的做法（比如

Agile，TDD），最终都会倒戈，使得雇主收到适得其反的后果。同样的原理也适用于其它的创造性工作：厨师，发型师，画家，……

所以别妄想自动编程了。节省程序员开销唯一的办法，是邀请优秀的程序员，尊重他们，给他们好的待遇，让他们开心安逸的生活和工作。同时，开掉那些满口“Agile”，“Scrum”，“TDD”，“软件工程”，光说不做的扯淡管理者，他们才是真正浪费公司资源，降低开发效率和软件质量的祸根。

傻机器的价值

我不反对继续投资研究那些有实用价值的人工智能，然而我觉得不应该过度夸大它的用处，把注意力过分集中在它上面，仿佛那是唯一可以做的事情，仿佛那是一个划时代的革命，仿佛它将取代一切人类劳动。我的个人兴趣，其实不在人工智能上面。那我要怎么创业呢？很简单，我觉得大部分人其实不需要很“智能”的机器，“傻机器”才是对人最有价值的。所以设计新的，可靠的，造福于人的傻机器，应该是我创业的目标。当然我这里所谓的“机器”，包括了硬件和软件。

只举一个例子，有些 AI 公司想研制“机器佣人”，可以自动打扫卫生做家务。我觉得这问题几乎不可能解决，还不如直接请真正智能的——阿姨来帮忙。我可以做一个阿姨服务平台，方便需要服务的家庭和阿姨进行配对。给阿姨配备更好的工具，通信，日程，支付设施，让她工作不累收钱又方便，让家庭也省心放心，那岂不是两全其美？哪里需要什么智能机器人，难度又高，又贵又不好用。显然这样的阿姨服务平台，结合真正的人的智能，轻而易举就可以让那些机器佣人公司死在萌芽之中。

当然我不会真去做个阿姨服务平台，我只是举个例子。许许多多对人有用的傻机器，还在等着我们去发明。这些机器设计起来虽然需要灵机一动，然而实现起来难度却不高，给人带来便利，经济上见效也快。这些东西不对人的工作造成竞争，反而可能制造更多的就业机会，可以说是利国利民。利用人的智慧，加上机器的蛮力，让人们又省力又能挣钱，才是最合理的发展方向。

> 作者：王垠

Read more