

关于智能以及智能时代的若干想法

陈童

智能有上限吗？

有些人认为ASI可以比人类的顶尖水平聪明一万倍甚至比人类全体都聪明一万倍。这个我是不能同意的。在我看来，可以称之为智能的每一种能力恐怕都有其上限，而人类的顶尖水平和这个上限的差距其实并不大。以推理能力为例，你觉得推理能力是无限的吗？我觉得恐怕并非如此，因为我想象不出还能有什么比熟练掌握科学推理以及数学推理更高明得多的推理能力(在社会智能领域，最重要的推理能力应该是合情推理，也就是中国人所谓的合情合理)。可以说，熟练掌握了科学推理以及数学推理的人类本身已经趋近于推理能力的上限了。当然，这样的人的确很罕见。其实，我觉得从某个意义上说ASI的研究应该是人类按照自己的样子创造一个理想中的原型，关于人类的原型。

智能模空间

真正的智能会不会像超弦理论一样有个很大的模空间呢？这个模空间的极限点是把某种基本智能推向极限而弱化其它智能，比如其中有个极限点是把科学以及数学推理能力推向极限，但是，真正难以研究的是各种智能强耦合的中间区域。

目前的大模型不是真正的智能，而是智能的简化模型，每一个大模型也有一个智能模空间，可以想见，这个模空间比真正智能的模空间要简单很多。要理解大模型，首先就是要去描绘其智能模空间。每一个人类个体也都算不上是真正的智能，也是真正智能的一个粗糙模型，其智能模空间也要比真正智能的模空间简单一些，当然，人类个体的智能模空间肯定比大模型的复杂。而人类全体也可以看成是一个更大的智能，这个智能的模空间应该会非常接近上面所说的真正智能的模空间。

关于压缩即智能

智能就是某种无损压缩，目前的大模型只是将人类语言的内涵进行了无损压缩，但是，自然语言中并不能包含人类的所有智能，比如人类对自

然的认识，人类与社会甚至整个世界的互动，这些都不完全是语言能涵盖的，怎么统一地表征这智能的各个方面然后对它进行无损压缩得到真正的智能呢？我只知道人类是通过其神经过程统一表征这各个方面的，人类的神经过程就是对世界的一种统一表征和压缩。

智能时代的理想与现实

人类社会正在迈向智能时代，或者AGI时代。在这样一个时代，人类也许具有彻底实现任意一种社会理想的能力，或者说，把任意一种社会理想推向极限的能力。但这也正是这个时代的问题所在。

因为人类的社会理想是多元，且相互有冲突的。历史的教训告诉我们，人类社会不能允许任何能把某种社会理想推向极限的能力，因为任意一种理想推向极限都会妨碍其它多元社会理想的实现，任何把某种社会理想推向极限的能力最终给人类社会带来的都是灾难。人类社会的现实只能允许每一种理想部分实现。

我们只能追求实现各种社会理想的最大公约数，而这个公约数，就叫做文明！

什么样的智能时代才是可行的

经过审慎的思考以后，我觉得下面这种智能时代才是可行的。因为似乎只有这样，才不至于毁灭人类的意义系统。要知道社会的崩溃通常都源自其意义系统的崩溃，如果这样，将是一个非常可悲的未来。

以写作为例，纯机器在现代诗创作上最多只能允许到达席慕容水平，在这个水平之下，纯机器可以用来对人类作品进行评判。这个水平也是纯机器用于教育和学习的一个基准，换言之，人类如果不能超过这个水平，那在这个领域就是纯学生。但是，如果机器要到达余秀华的水平，那就必须通过人机合一，或者机器获得某种人格(当然也包括人类个体的一些局限)。文学写作的诸如散文小说等其它领域也以此类推。

科研上也一样，纯机器最多可以到达纯搬砖水平，这个水平之下，纯机器可以用来对人类习作进行评判，因此它也是用于科研训练的基准，同样，如果人类超不过这个水平，那在科研上就是纯学生。但是，如果机器要超过纯搬砖水平，那就应该通过人机合一，或者获得某种人格。

除了在一些人类做不了或者不擅长的事情之外，以及除了在更高精度的医学手术等人类限于肉体的精准度达不到但又生死攸关的领域之外，机器

在人类社会其它各领域的允许水平也都依照上面所述类推。机器的这个水平也足以将人类从为了生存而不得不进行的工作中解放出来，让人类从事更高水平的竞争与合作。

有必要进一步解释一下人机合一，它不仅指人类个体与其机器模型(可以看作是个体的另一种形态)的合一，也指可以通过人类的模型对人类个体进行适度强化。特别值得指出的是，人机合一最奇妙的地方在于，它意味着人类获得了另一种新的形态，一种硅基形态(比如通过神经形态计算)。这种形态有相当多的优点，比如它有巨大的数据处理优势，以及由此而来巨大的交互优势。