

解锁比尔·盖茨眼中的智能体：它是平台

▶ 葛广

比尔·盖茨 11 月 9 日在自己的博客网站发表了一篇文章《AI 即将彻底改变你使用计算机的方式》，我直接看了原文，也看了一篇一手中文翻译，文章通篇都是写的智能体，也提出了很多相关的问题。

但提出的问题在文中并没有解答，可能在盖茨的心目中，这些问题还没有让他有足够笃定的答案，那么，笔者就试着来回答一下他的问题吧。

不过他提出的问题很多，笔者需要写很多篇才能完整回答。

在盖茨文章的“技术行业的冲击波”这部分有这么一段：“在计算机行业，我们讨论平台，应用程序和服务建立在其上的技术。Android、iOS 和 Windows 都是平台。智能体将是下一个平台。”

我认为盖茨说得很对，智能体将是下一个平台。盖茨自己就是平台领域的先驱，有成功（Windows）也有失败（手机操作系统），他对平台的理解不可谓不深刻。

如果把 AI 产业比作一棵大树，那么，平台就是这棵大树的树干，各种各样的应用都是树干上长出来的枝叶。要理解未来的 AI 时代，就得先理解树干。

所以，本文从不同的角度，全面简要分析一下 AI 时代的平台到底是什么样的。

平台是战略要地

这一条不是分析平台本身，而是强调它的价值。它可能比算法还要重要。

做算法起家的 OpenAI，迅速推出了 GPT Store，这就是 OpenAI 的平台，它未来的主战场。OpenAI 显然清楚平台可能比算法的先进程度更重



葛广，清华大学计算机系 1989-1996 本硕，连续创业者。在区块链行业研制生产了算力服务器并运行多年。2023 年成立了北京智侣科技有限公司并担任 CEO，在 AI 领域做智能体的构建和运营系统，让算法、算力、数据、设备等 AI 相关要素能够自动组合成智能体，完成各种复杂任务。

要。各个互联网大厂也在迅速推出自己的 AI 云服务平台。

国内目前状况是，在算法的先进性层面落后，创业公司门类更少，头部创业公司市值也明显落后，总之整体上落后于国外。不过，在平台这个战略要地上，如果能尽快提升认知，站到更高的高度，并且能尽快地落地，国内还有足够的机会在平台层面反超国外，占领了这个战略要地，就会有更大的机会赢得未来。

还是得强调，能否做到，认知是关键。谁对平台理解得更深刻，谁就更有可能赢得未来。

平台为什么比算法可能更有价值？因为，超级算法参数越大，推理成本就越高，对智能要求高且价值高的领域用它可以，在其他领域其性价比可能就不具竞争力了，尤其是制造业、运输物流等对成本很敏感的领域，需要的是合适的智能机器人而不是超级算法，很多细分领域小算法性价比会更优。因此，平台会是超级算法加上大量各有所长的小算

法协同运行的平台。超级算法只是平台的一个子集，因此率先跑出来的平台会更有机会获得成功。

平台会演变成下一代互联网

最早的被个人广泛使用的平台，也就是Windows，是适配个人电脑而非网络的平台。

而Android、iOS则是适配网络的平台，解决了网络时代的信息传递问题，但它们不是为AI协同设计的。

而AI时代的平台，则需要具备自我迭代演化的能力，不断进化，让包括但不限于算法、数据、算力、资产（数字，实体）、工具（数字、实体）、人、组织机构、环境、生态等各要素在平台内连接，并在遵循人类要求的前提下，创造和运行万事万物。

推演一下可能的演化过程如下。

第一阶段，智能体逐步实现能代替人完成特定工作。

第二阶段，当智能体能做足够多种类的工作，而且能力明显超过人类时，它们就能协同完成需要互相配合才能做成的事情，比如自主组建一个工厂，然后自动化生产一种较复杂的产品，以太阳光板为例，更可能的是，这些互相协同的智能体直接组装成为一个更复杂的升级版——生产太阳板的智能体的智能体工厂。

第三阶段，当大量的产品都是由智能体生产出来的时候，就会出现智能体协作完成一项工程，比如在塔克拉玛干沙漠建一个太阳能发电厂。这个时候，智能体工程队就出现了。

第四阶段，各种智能体工程队之间合作，就能自动生成一个网络，比如覆盖全球的电网。智能体能做出电网，就能做出其他各种网。这些网一定是融合发展的，这就是下一代互联网。这么看，下一代互联网就是由各种不同复杂度的智能体，连同人、组织机构一同构成的，无所不包，生产、生活连同

相关的一切要素，都在里边了。

还会有第五阶段，能在地球上做出这样的网，智能体们就能在地球之外同样做出这样的网，比如建造戴森球4，改造火星金星，甚至去外太阳系建网。

如果现在做的设计方案，无论是新贵OpenAI，还是传统互联网大厂，抑或是在路上的创业公司，如果现在做的设计方案不考虑到上述的演化路径，技术上不做好准备，大概率就不会有未来，在半路上就会逐步被淘汰。

无限度自激励体系

智能体作为机器，跟人一样，也需要市场机制和激励体系，需要符合经济学规律。被正确激励的机器，才能最大限度激发其能力并且最大限度不走偏方向。

我在别的文章中提到过，战略规划设计的最高境界，一定是以经济学为依据，而不仅仅是技术。做平台更是如此，这方面做不好，平台就可能走不远。

不展开讲，具体请参考笔者的《AI的终局：区块链，颠覆认知（AI终局系列之六）》一文文末部分的第五条。

标准化

平台核心的任务之一，就是在标准化层面下大功夫。

平台的标准化，大致分成三个层次。

第一个层次是底层协议，这部分要做到如同生物的基因结构一样，极端稳定。最主要的原因，是平台会承载资产，资产会从物理世界大量转移到数字世界并且会代代相传，有些资产可能会跟平台的生命周期一样长，未来的每一代人、每一代智能体都得能顺畅获取和使用上一代传下来的资产。平台的底层协议如果不稳定，这条最基本的，也是极端重要的前提要求就得不到满足，就必然会出现问题。

第二个层次，是平台只能用一个机器和人共同使用的语言。任何一个具体事物，全网就得用同一个词汇来表达（例如表达时间的词汇统一用 time）。当然这个词汇可以是人类的多种语言，但是在每一种人类语言里边，只能是同一个词汇（例如时间、temps、zeit、время、tiempo、เวลา等，在平台内都是表示 time）。

再举个例子，在数据处理领域，会出现大量的标签。标签就得全网统一，而且，不仅仅是统一，还得像人类的语言一样，能够不断演化发展。

第三个层次，是各个细分行业的标准化，包括行业规范、执行流程、互操作性等各个方面，要全方位标准化。

而标准化层面，除了第一层，其他两层都要靠经济学，要有对口的市场机制和激励体系。谁在这方面做得好，能激励足够多的人 / 机构参与，谁就可能跑得更快。AI 时代也是快鱼吃慢鱼，这是决胜的关键之一。

异构智能体

异构智能体，是指由不同厂家的产品所组成的智能体，前提是这些产品之间具有互操作性。

目前，各种各样的智能体，几乎都是单个厂家做出来的，执行专用任务的，例如近年特别常见的无人机表演队，又如正在迅速迭代演进的军事用途的无人机智能体。这些智能体，可以叫做同构智能体，就是由一家机构自行研发，或者一家机构牵头研发出来的专用智能体。

但是，如果要做平台，那仅仅支持同构智能体，是远远不够的，必须要尽早支持异构智能体，只有这样才可能决胜未来。

而要做到这样，要满足如下七个条件：

- (1) 标准化必须先行；
- (2) 智能体的每一个组件，得是可独立寻址

的网络节点，这样的才能做到任意一个组件有问题随时可替换，或随时可以替换匹配度更高、性能更好、成本更低、功能更强的组件。智能体也可以是其他智能体的一个组件。

(3) 智能体的每一个组件，都要有信用机制保证其可靠度及质量，并且依靠信用机制竞争上岗，每一个组件都能依靠激励实现自身价值最大化。

(4) 智能体可以瞬时组建，完成任务也可以瞬时解散，执行任务过程中还能随时动态更换组件。

(5) 平台性能要求无上限，组件之间的交易成本相对于交易额需要低到可忽略不计，组件之间的交易速度至少是毫秒级，很多场景要支持微秒甚至纳秒级。

(6) 平台内所有数据、产品都是商品。可以随时在智能体的组件之间交易。

(7) 机器 / 人员 / 机构的隐私能得到充分保护，网络环境足够安全。

一个平台，只有同时满足以上条件，才是异构智能体生长发育的最佳环境，让异构智能体有最大的机会快速进化。

异构智能体，越多的人发挥自身长处合作建设和运营，异构智能就发展越快。异构智能体是能调动足够多的人、足够多的机构、足够多的机器参与的最好抓手，推动飞轮自行转起来后，就能以最快的演化速度，创造出一个全新的 AI 经济体。

以上列举的五大方面，是理解 AI 时代的平台，以及比尔·盖茨心目中的平台，最重要的要点。最后，呼应一下开头。有心的读者看到笔者把平台比作树干的那一段时可能会想到，为什么把平台比作树干，而不是树根？想到了这一层的读者，要好好地点个赞！

答案就是——树根对应的是机器链，而机器链，是能做到满足上述条件的平台的不可或缺的底座。