

文/杨书卷

“类人”电脑踏上现实之旅

无论电脑“说”自己怎样“智能”，但只要它骨子里是“亘古不变”的冯·诺依曼模式，那它就和人类没什么关系——从1949年研制的第1台计算机EDVAC到现在最先进的超级计算机，其核心架构都是数制采用二进制，由许多命令按一定顺序组成程序，计算机对存入的程序和数据处理后，输出结果。这背后的潜台词无疑就是“机器永远是机器”，听上去，是不是有点像“奴隶永远是奴隶”？

因此，电脑的“颠覆”活动一直没有停止，而现在，希望就在眼前——8月9日，IBM公司与美国国防部合作，发布了一款全新的编程架构，其核心

架构与冯·诺依曼体系迥然不同，主要为模拟大脑工作的芯片设计应用程序。这种架构模式被称为SyNAPSE，即“神经形态自适应可扩展电子系统”，其终极目标是建立一套内含10亿个神经元、数百万亿个突触的“类人脑”电脑，而且其尺寸与功耗也要与人脑——整个大脑消耗的能量如同20W的灯泡——相当，占用的空间仅相当于一个2L的瓶子。

在此之前，IBM就为“类人”电脑做了不少的机体准备。2011年8月，IBM演示了一款具有革命性突破的神经突触芯片的雏形，通过先进的算法和硅电路，模拟人脑的认知和活动能力；2012年，又成功模拟出5300亿个神经元，而现在SyNAPSE的问世，则是最后一步——赋予这些“类人脑”芯片人类的思维方式，“类人”电脑终于踏上了现实之旅（8月9日英国Daily Mail）。

而在类人脑芯片的设计上，一个由瑞士、德国和美国的科学家组成的国际研究小组反超了IBM，取得了前所未有的突破：世界上首个能够实时模拟人类大脑处理信息过程的微芯片正式问世。

类人脑芯片的实质，就是直接在微芯片上模拟生物神经元和突触的属性，让其能够实时执行“人类”的感觉运动任务。研究小组采用了一种被称为“有限自动机”的数学模型来模拟出这一过程，连通模式

极力仿照出大脑的结构。研究者之一的Giacomo Indiveri还借助这一芯片，饶有兴趣地演示了一个需要短期记忆力和依赖语境的决策能力的任务，而这是“人类”认知测试所必需的典型特征。

如果将这一芯片同传感神经形态元件，如人造耳蜗或视网膜结合在一起，就能制造出同周围环境实时交互的认知系统，初步达到人类的互动水平。这项技术还有一个能力，就是能够在有部件损坏的情况下继续运作，就像人类的大脑那样，

如果“类人”电脑的力量越来越强大，它们会心甘情愿地遵守这个由人类一厢情愿、单方面提出的不平等条约么？

每天损失数以百万计的脑细胞，但是其整体的思维能力却仍然继续正常运转（7月13日美国Popular Science网站）。

有了“人造大脑”，下一步自然而然，就是“智能机器人”。

迄今为止，世界上最“聪明”的家庭机器人叫“Herb”，它也因一段视频成为了网络红人：视频中，Herb独自穿过走廊，走向实验室，小心翼翼地分离了奥利奥饼干的曲奇饼和奶油夹心，然后像熟人一样把手搭在主人的肩上。

“Herb能从冰箱里取出食物加热，能整理物品，能分离奥利奥，而且会‘学习’。有一天，我离开实验室时落下一个菠萝和一袋面包，第2天返回实验室时，居然发现Herb自己建起了菠萝和袋子的数据模型，并‘想好’了怎么拿起来。它可真了不起！”

34岁的机器人专家、Herb的制造者Sreenivasa非常高兴。现在世界上广泛存在的基本是工业机器人，它们的工作内容统一，可以使用传统计算机的架构事先建立模型，但家用机器人就要高级得多，因为家庭用品庞杂，充满不确定性，不可能样样东西都事先设定，不过，就算Herb在机器人中已经算得上绝顶聪明了，但它离真正能实用的家庭好帮手还差得挺远，家用机器人无疑迫切需要一个“人的大脑”。和上述的IBM公司、瑞士国际研究小组

的科学家一样，Sreenivasa也在制造“类人”电脑的道路上努力前行（8月9日人民网）。

用机器来模仿人类大脑，还有着另外一项重要的用途：治疗受损伤的人类大脑。美国南加州大学的教授Theodore Berger正在对15名患有癫痫病的志愿者进行试验，测试一种用来恢复脑损伤病人记忆的植入设备。

这种电子芯片被称为“记忆假体”，科学家们的设计思路是将“记忆假体”植入大脑的海马体（大脑中被认为是感情和记忆中心的部分）内。癫痫病患者海马体的记忆能力已遭破坏，当

“记忆假体”工作时，它会首先观察某一记忆在一部分海马体内如何形成，随后刺激海马体的另一部分让其复制该过程。Berger说：“我们所做的不是将记忆放回大脑内，而是在大脑内放入生成记忆的能力。”此前，他们已成功在实验鼠和猴子身上进行了类似实验。癫痫病患者或许最先获益，最终也能治疗阿尔兹海默病及其他痴呆症患者，让超过5000万人受益（7月26日《科技日报》）。

“类人”电脑的制造，其实就是让电脑越来越像人脑，虽然人类会从这一技术中获益匪浅，但它同时掀起的恐慌感也一样强烈。早在1950年，科幻小说家Asimov就为机器人设定了著名的3大行为法则：第1法则，机器人不得伤害人类，或袖手旁观坐视人类受到伤害；第2法则，除非违背第1法则，机器人必须服从人类的命令；第3法则，在不违背第1及第2法则下，机器人必须保护自己。看起来似乎完美无缺，但问题是，如果“类人”电脑的力量越来越强大，它们会心甘情愿地遵守这个由人类一厢情愿、单方面提出的不平等条约么？

何况，“类人”电脑在模仿人类大脑的同时，如果再结合传统电脑中快速、精确的数值计算，其智力也许会超过人类，彼时，提出3大行为法则的，很可能就是它们了。■