

西蒙的串行信息加工理论已经不再独占鳌头。但是,西蒙并没有停止他的努力,70年代末到80年代他又致力于用计算机进行科学发现的研究,编制出BACON、DALTON、KEKADA等程序,来模拟开普勒定律、欧姆等定律的发现过程。

四、启发式方法

西蒙对认知心理学的另一贡献是提出启发式方法(heuristics)。启发式并不是一个很好的译名。Heuristics是指一种从经验中得来的行之有效的直觉方法,不妨译为“经验法”。例如,一位有经验的医生看到病人,根据一些症候就可以直觉地对病症作出诊断;专家遇到问题时可以立即分析情况作出判断。人类解决问题时并不是把所有的可能性都试一遍,最后找到最好的答案,因这样做要花费许多精力和时间。各行各业都有一些解决问题的经验方法或“窍门”,随时可以提取加以应用。一些世代相传下来的工匠口诀和窍门更是非常有效的经验式方法。俗话说“长木匠、短铁匠”,说的是木匠锯木料时宁肯留长些,长了可以再截短,短了就成了废料;铁匠打铁宁肯短些,短了一锤就长了,长了变短可就费事了。这是做木工和铁工要遵循的一般规律,只有服从这个规律才不会出现不可挽回的错误。这都属于经验法。

一些科学上的伟大发现,往往是利用了极为简单的经验规则。科学家在收集了大量数据之后,以各种方法试图找出这些数据之间的规律性。其中,一个很重要的方法就是找数据间的常数,找到了常数就有表达数据关系的公式。历史上的重大科学发现多数如此。

不难看出,经验式解决问题的方法和有限合理性原则是相联系的。它们都是以有效而简捷的方法来达到目的。西蒙认为,在人工智能中运用人类已有的经验是最有效的,用计算机模拟人的思维应该

采取经验式方法和满意的原则。这一原理要求在极大的搜索空间内,即从很大的信息库中进行有限的、高度选择性的搜索。这种方法是指向一定目标,逐步缩小范围,最后逼近答案。承认这一思路,也就是无形中承认了人是最聪明、最有智慧的。

五、良师益友,形象长存

自1972年起,中国学术界与西蒙有了近30年的交往,他与许多中国同行建立了亲密的友谊。1983年春,应中国科学院的邀请,西蒙教授到中国科学院心理研究所进行科研合作,其间还在北京大学系统地讲授了认知心理学。在3个月的讲演中,他从理论上讲解了认知科学的基本观点,阐述了科学理论的层次和规律、物理符号系统、满意的原则等理论问题,还介绍了EPAM程序、启发式搜索等实际应用的问题。这次讲课内容后来整理成书正式出版,即《人类的认知—思维的信息加工理论》(1986)。与此同时,西蒙教授还与我国学术界建立了长期合作关系,在计算机翻译古汉语、汉字的短时记忆、问题解决和样例学习等问题上进行了卓有成效的研究。他还亲自指导过中国研究生。

西蒙共出版了27本书,最知名的有《人类问题解决》(1972),《人类的认知—思维的信息加工理论》(1986),《科学发现》(1987),《有限合理性模型》(1997),《人工的科学》(1996)。1991年出版了他的自传《我生活的种种模式》(中译本,1998)。

西蒙教授热爱中国,他在自传中称中国为“我的中国”,称他的中国朋友为“良师益友”。从近30年的交往中,我们一方面体会到西蒙教授严谨的治学态度和孜孜不倦的精神,另一方面也感受到他待人接物的真诚、平易近人的作风。如今,西蒙教授虽已作古,但他在中国朋友心目中良师益友的亲切形象,将是长存的。

(责任编辑 蔡德诚)

科技动态

能恢复盲人视力的芯片

据英《新科学家》2000年7月8日报道:美国芝加哥附近的两位视力仿生学家Alan和Uincent Chow兄弟研制了一种人造硅视网膜,并植入到伊利诺伊的3位盲人眼中。2平方厘米大小的精巧人造视网膜正好放在盲人视网膜表面下,并完全由入射到眼睛后部的光线提供能量,光线通过3500个微型太阳能电池变成电信号,然后刺激视网膜的神经细胞。

研究人员说,用人造硅视网膜技术可以部分恢复盲人的视力,但恢复程度如何,要等植入后几星期才能确定。用人造视网膜不需要另加蓄电池,也不需导线,完全由硅视网膜本身的硅太阳能电池供电。它与近年来其他眼内植入物不同,以前的眼内植入物需在外边安上摄像

机才能进行观看。

(刘先曙)

预报疾病的“生物指示器”

据英《新科学家》2000年9月9日报道:美国田纳西大学和Lockheed Martin公司研制了一种用来预报心脏病发作、血糖反常和误用药物而产生危险的所谓“生物指示器”,并获得国际专利,专利号为WO 00/33065。这种生物指示器很小,它是用一种荧光蛋白质细胞制作的。当人体内的某种化学物质触发这种荧光蛋白质时,它就发绿光。生物指示器可以植入人体内,它有一个光传感器与一个微型无线电信号发送器相连,电信号就可以触发体外的报警器。有心脏病的人可用它检测与血凝块有关的酶的含量,预告是否有心脏病发作的危险。

(刘先曙)