

网膜上,进而高级神经细胞再把已经记忆的相关信息画面:画面1、画面2、画面3……画面n,逐个逆向回输到视网膜上,与原始画面进行迭加、比较和处理。由此可见,在画面处理过程中,由原始画面的感觉可以激活产生画面1、画面2、画面3……画面n等多个不同的知觉表象,即从一个画面,可以联想到多个画面,这其实就是思维的过程。以视觉为例的分析结果,可以很容易地被推广至其它感觉。因而不同感觉表象的综合迭加与相互激活,使人可以感受到丰富多彩的思维过程。因此,我们认为,思维其实是被感觉或知觉激活的一系列知觉在各种感觉器官上形成的表象。感觉器官不仅是外界信息输入的界面,而且也是思维的载体,使思维的内容得以被感知。

虽然思维过程具有综合性特点,但对不同的问题刺激,机体进行思维常常是有针对性的。知觉反射至运动感觉器官为主时可产生以动作感性或表性为主的思维方式,即动作性思维。反射到视听觉为主时则产生形象思维,前二者是感觉器官直接感受所产生的思维,故为具体性思维或直观思维。表象反射至语言的视、听、运动感觉器官为主时,由于这种表象是借助于语法、知识及逻辑规则间接形成的,是间接或抽象的,故属于抽象思维或逻辑思维。最后,反射至内脏感觉器官,虽在一般情况下不易

被人们所感知,但亦可相应地诱导出内脏性的运动或反应性感觉,是思维的一种特殊形式,很有可能与气功等现象的机理密切相关(封三图4)。

从上述分析我们可以清楚地看出,思维过程不仅依赖于神经网络的结构,而且对具体的信息过程也有很强的依赖性。由于各种因素,导致信息存取的速度过快、过慢或失调均可引起思维的异常。例如,高级神经细胞存取信息失调时,应该调出画面1时,却取出画面2,则可引起幻觉及其它精神症状。另外,由于大脑的思维过程属于电子信息过程,因此,虽然大脑中存在有完备的屏蔽机制(如颅骨、血脑屏障及硬脑膜等等),但由于大脑的思维过程需要以外周的感觉器官为载体,大脑信息逆向回输至外周感觉器官上被机体感知的过程,难免也会引起信息的泄露,进而有可能被他人所感知而形成某种遥感或遥测等所谓的特异功能现象。大脑外伤会引起脑屏障的破坏,有可能出现类似幻觉的遥感功能,而幼儿由于颅骨的前后囟门未完全闭合,也可能因此具备较强的遥感或其它特异功能,易于被外界传来的无关信息刺激而产生想象或幻想。机体可通过特殊的方式感受外界信息,提示在思维机制被揭示之后,知识由人工输入人脑的设想(参阅“细胞模型假说”),将有可能在进一步探索研究后逐步成为现实。

(责任编辑 蔡德诚)

科技动态

聚合物光盘材料

在过去的20年中,硅半导体材料引起了电子装置的革命。现在,科学家们报告说,一种廉价而性能非凡的有机聚合物有可能成为硅的出色的“接班人”,这种有机聚合物可以用激光束而不是用电流来储存信息,这样就可以大大提高计算机的运算速度。

用光信号而不是用电子信号来储存信息,不仅可以使计算机的运算速度提高1千倍以上,而且可以大大增加储存密度,以致一套不列颠百科全书的全部文字可以存进一个美国银币大小的空间内。

据1994年10月15日英国《新科学家》周刊报道,斯特拉斯堡法国国家研究院法国科学家研究中心和阿里佐纳大学光学中心的聚合物化学家克劳斯·米尔霍尔兹(Klaus Meerholz)第一个研究出了能满足许多实际需求的可制造光盘的聚合物材料。英国《自然》杂志(第371卷第475页)介绍了他们的工作。

这种聚合物有一种独特的光折射性能,因而对信息的存储非常有用。储存信息的方法是,首先在整块聚合物薄膜上加上一个电场,然后用一对激光束在表面上扫描,用脉冲通一断表示数字数据。这些脉冲信号因在局部不断改变薄膜中电荷的分布而被储存下来。这样,就决定了聚合物是在以后折射光线还是让光线不变地通

过。为了检索数据,再用一束非脉冲激光束扫描聚合物薄膜表面,于是这种稳定的激光束改变了原来记录的电荷分布图,检索出新的数据。

和现有的光储存装置不一样,这种新的聚合物光盘可以提供高密度数字和数字的即时存取,而不需要运动的零件。

化学家也知道一些其他的光折射化合物,但它们都有一个主要缺点而妨碍了其商业应用。如有的化合物有强烈的光折射性能,却是些稀有的无机物晶体和非常昂贵的元素。而有些比较便宜的有机聚合物,其功能又比较差。

光折射聚合物是1991年才第一次发现的。早先的一些聚合物需用长时间记录数据,而在读出它时,光的强度仅为原来的1%。米尔霍尔兹的聚合物是第一个综合性能接近100%的化合物,比任何一种晶体都好,且成本低。如果大批生产,一个聚合物储存装置可能只有几个便士的成本,还不到1美元。而那些晶体的成本却在10~100美元之间。

但是这种聚合物材料目前的存储能力还不耐久,在聚合物薄膜上记录的数据几星期或几个月之后就逐渐退化,这是这些光存储装置在达到市场上营销(这将是一个巨大的潜在的产业)之前必须解决的问题。

(刘先曙)