

《精准学习》,[法]斯坦尼斯拉斯·迪昂著,周加仙等译,浙江教育出版社2023年3月出版,定价:109.90元

“学习”一词每个人都耳熟能详,学习的活动也贯穿了每个人的一生。但是,学习究竟是什么?在人类已经冲出太阳系,探索原子、原子核、基本粒子奥秘的今天,这个问题仍然难以破解。

《精准学习》一书通过揭开人脑学习的黑箱来揭示人类学习的奥秘。书中从计算机科学、神经生物学和认知心理学的交叉学科视角,解释了学习的真正运作方式,描述了幼儿园、中小学、大学以及日常生活中,不同年龄段的人怎样才能最好地利用人脑的规律来学习。本书展示了大量最新的神经科学研究证据,是一本极具创新价值的科学启蒙读物。

本书的作者斯坦尼斯拉斯·迪昂院士是法兰西学院的认知神经科学教授,是研究人脑如何学习的世界顶尖专家。他根据长期以来对儿童的研究与观察,得出结论:出生几个月的婴儿,就具备获得语言、视觉和社会知识的能力,其学习速度已经“超过了任何现有的人工智

学习之前,先弄清大脑的工作原理

●唐孝威

能算法”。

为了探索还没有具备语言能力的婴儿的脑与认知能力,研究者们设计了一系列精巧的实验,对不满一岁的婴儿的脑进行了大量的研究。在一个实验中,只有几个月大的婴儿看到一个球沿着一条直线自主移动时,他们不会感到惊讶,但是如果他们看到球跳过一堵墙,继续移动时,就会感到非常惊讶,因为这不符合自主运动的原理。

这些研究表明,婴儿的脑不是一块白板,而是已经拥有了复杂的认知结构,拥有先天的思维语言。对于人工智能来说,婴儿的这些推理能力已经过于复杂了。

本书的研究表明,目前机器还无法超越人脑的智慧。机器要达到婴儿这样的智力水平,仍然还有很长的路要走。这个结论应该会让那些担心人工智能即将接管世界的人心安定了。

本书对人脑的学习机制与人工智能的算法进行了深入的剖析。人工智能领域研究者可以从人脑学习机制中获得发展人工智能的灵感。

这一方面启发了人工智能向揭示人脑规律的深处迈进,使得模仿人脑的人工智能机器仅仅依靠编程计算技术就已经达到了前所未有的机器智能高度。

另一方面,借助人工智能所提供的高效、便捷、精准的工具,我们可以更好地研究人脑,通过挖掘数据、寻找信号

中的模式,对人脑的活动进行解码。

迪昂在定义学习、分析人工智能与人脑智能的基础上,详细地阐述了人脑学习的原理,提出学习的最重要机制是神经元的再利用,即人脑学习再利用原本用于其他用途的脑区。

例如,识字者的脑中视觉词形区是将识别面孔和形状的脑区再利用以识别文字,专门用于面孔识别的部位会从大脑左侧移至右侧,以便为人脑新程序的运行留出空间。在此基础上,他提出了学习的“四大支柱”:注意、主动参与、错误反馈以及通过睡眠进行记忆巩固。

“四大支柱”本身并不新颖,迪昂的创新之处在于——基于人脑的运行方式,从人工智能的发展与教育应用的视角对它们进行了系统的阐述。这些研究对于教师、家长以及受教育者的实践活动都会产生重要的影响。

以“注意”为例,注意是人脑对特定对象的指向与关注,其目的是选择并放大相关信息。人工智能需要输入大量的数据,进行广泛的训练,才能够获得特定的注意能力,但是人脑可以迅速地专注于特定的内容,同时抑制分心脑区的神经活动。而一些人引以为傲的多任务处理能力,其实是一种“纯粹的幻觉”,因为神经科学的研究证据证明,人脑是按照顺序在关注的多个事件之间进行切换,并不能同时做多件事情。

人类能够自我教育。人类对世界的

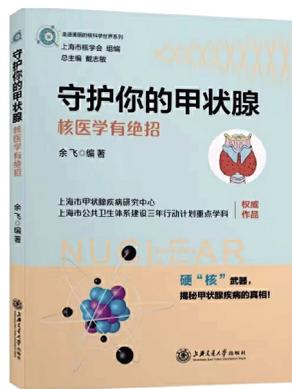
大部分认识并不是由基因传承下来的,而是通过实践和向他人学习而获得的。为了培养人类非凡的学习能力,人类建立了专门的机构——学校。在人脑具有最大可塑性的时间段,教师在课堂上向他们传授知识、传递智慧。虽然幼儿在敏感期脑的可塑性最强,但是人脑学习能力的提升可以持续终身。

本书是教育神经科学交叉学科领域的优秀著作。2010年12月,我应邀与迪昂院士在华东师范大学共同为我国的第一个教育神经科学研究中心揭牌。在揭牌仪式上,迪昂表示,华东师范大学成立教育神经科学研究中心,不仅对于中国教育神经科学的发展具有重要意义,也推动了国际教育神经科学的发展。

本书的译者、华东师范大学教育神经科学研究中心的创始人周加仙研究员在十多年的磨砺中成长为我国教育神经科学领域的著名学者之一。她具有神经科学、心理学、教育学的学习、研究与工作背景,是典型的交叉学科研究者,她的这种研究背景十分适合本书的翻译。

本书就人脑学习的创新成果进行了详细阐释,内容具有重要的创新性,尤其对于教育而言,颠覆了传统教育研究中缺乏严谨、科学、可靠证据的局面,打开了人脑学与教的黑箱。

(作者系中国科学院院士、浙江大学教授。本文系《精准学习》一书推荐序,有删减)



《守护你的甲状腺:核医学有绝招》,余飞著,上海交通大学出版社2021年6月出版,定价:49元

近些年,我国甲状腺疾病发病率持续攀升。对于甲亢、甲减、甲状腺结节

知晓甲状腺与核医学

●丁思月

乃至甲状腺癌等疾病,大众耳熟能详。具体应该如何防治这些甲状腺相关疾病,是大众迫切想了解的知识点。另外,“核医学”也是广受百姓关注却又相对缺乏了解的一个领域。人们常把“核”与原子弹、辐射联系在一起。最近日本排放核废水话题一度引发热议,使不少人谈“核”色变。实际上,核医学先进的诊疗手段早已在甲状腺疾病治疗领域大展身手,却因为种种原因,与大众有距离感,好似蒙上一层神秘的面纱。虽有相关学术著作,但因为内容

“高深莫测”,并不适合非医学专业的普通人阅读。本书的出版很好地填补了这一科普领域的空白。

第一章为“甲状腺的自我介绍”,配有几张趣味十足的手绘漫画,让甲状腺这个“小蝴蝶”的样貌翩翩飞入读者心中。图文并茂、深入浅出,即使没有相关医学知识背景,也能读懂。第二章详细介绍了与甲状腺相关的核医学“明星”——钨、碘、氟,让这几个化学元素变得更为“立体”。

同时,本书介绍了各类常见的甲状

腺疾病,从症状、检查手段、治疗方法等方面进行详细科普。本书不仅能作为了解相关知识的科普读物,也能让甲状腺疾病患者按图索骥,把它当作一本“工具书”加以使用。

此外,书中用三章大篇幅介绍了核医学如何在甲状腺疾病检验、治疗中大显身手。核医学不仅能够用于甲状腺功能的测定,也能够用于鉴别甲亢与亚甲炎、“热结节”与“冷结节”等疾病,还可以用于甲亢、甲状腺癌的治疗,绝招甚多。